

การพัฒนาหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อระดับอำเภอ เขตสุขภาพที่ 9 ช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

Development of Communicable Disease Control Unit at District Level of Health Region 9 During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic

อภิรัตน์ ไส่กำปัง

Apirat Sokampang

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา

The Office of Disease Prevention and Control 9, Nakhon Ratchasima

Corresponding author E-mail: apirat19@gmail.com

(Received: July 21, 2021; Accepted: August 24, 2021)

บทคัดย่อ

การพัฒนาหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อระดับอำเภอ (CDCU) เขตสุขภาพที่ 9 ช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อระดับอำเภอ โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามวงจรควบคุมคุณภาพ (PDCA cycle) ประกอบด้วย 1) การวางแผน (P: Plan) โดยการวิเคราะห์ปัญหา เตรียมหลักสูตรระบาดวิทยา 20 ชั่วโมง 2) การปฏิบัติ (D: Do) โดยการจัดอบรมระยะที่ 1 (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561–2562) 3) การตรวจสอบ (C: Check) โดยการประเมินผลการควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา และประเมินความพึงพอใจ 4) การปรับปรุง (A: Act) จัดอบรมระยะที่ 2 (ปีงบประมาณ 2564) โดยการพัฒนาการอบรมที่ใช้ผลจากการประเมินระยะที่ 1 ได้แก่ เพิ่มทักษะการฝึกปฏิบัติ ผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้เข้าอบรมทั้ง 2 ระยะ มีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการอบรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) หน่วยปฏิบัติการสามารถสอบสวนโรคและค้นหาผู้สัมผัสโรคในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาทั้ง 2 ระลอก ได้ภายใน 28 วัน ลดปัญหาการระบาดเป็นวงกว้าง สามารถแต่งตั้งหน่วยปฏิบัติการได้เพิ่มขึ้นเป็น 294 หน่วย (3 หน่วยต่ออำเภอ) ผลประเมินความพึงพอใจเพิ่มขึ้นจาก 5 ประเด็น เป็น 8 ประเด็นจากทั้งหมด 10 ประเด็น โดยสรุปการพัฒนาหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคช่วยให้พื้นที่สามารถควบคุมการระบาดของโรคได้มีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น ดังนั้น ควรพัฒนาหน่วย CDCU อำเภออย่างต่อเนื่อง ควรพัฒนาเทคนิคการสอบสวนโรค เพื่อให้มีศักยภาพและจำนวนเพียงพอต่อการควบคุมการระบาดของโรคติดต่ออันตรายต่าง ๆ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่มีความเปราะบาง

คำสำคัญ: หน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ, หน่วย CDCU, โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, โควิด-19

Abstract

In the article, we aimed to develop the communicable disease control unit (CDCU) at the district level of health region 9 during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. The action research was conducted by using the PDCA cycle. The processes including 1) Plan was epidemiology training program about 20 hours 2) Do by conducting epidemiology training program phase 1 (from the fiscal year 2561 to 2562) 3) Check by evaluating coronavirus disease control and measuring the satisfaction of the participants, and also, 4) Act by conducting epidemiology training program phase 2 by developing the processes based on the results of the evaluation of phase 1 such as adding the skill of practice. The results indicated that the knowledge of the participants who were trained in both phases was statistically increased significantly ($P < 0.01$). In addition, in both phases during the COVID-19 pandemic, CDCU could

investigate the diseases and identify close contact cases within 28 days. There were reduced widespread diseases. Besides, 294 CDCU was conducted (3 units/district). The satisfaction of the participants increased from 5 to 8 of 10 items. In conclusion, the development of CDCU might be helped to control the disease rapidly and effectively. Therefore, we recommended continuously developing CDCU to be good performance and sufficient for controlling hazard contagious disease, especially, among vulnerable persons.

Keywords: Communicable Disease Control Unit, CDCU, Coronavirus disease 2019, COVID-19

บทนำ

หน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อระดับอำเภอ (Communicable Disease Control Unit : CDCU) มีบทบาทในการสอบสวนโรคติดต่ออันตรายหรือโรคระบาดที่ประกาศโดยอธิบดีกรมควบคุมโรคในระดับอำเภอหรือพื้นที่นั้น หน่วย CDCU จึงต้องมีสมรรถนะที่ครอบคลุมการเฝ้าระวังและสอบสวนโรค โดยเฉพาะผู้สอบสวนโรคหลัก (Principle Investigation: PI) ซึ่งเป็นผู้นำทีมลงพื้นที่กำหนดวัตถุประสงค์ วางแผนกิจกรรม อำนวยความสะดวกให้การสอบสวนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ มอบหมายงานให้แก่สมาชิก นำทีมออกสอบสวนโรค ติดตามข้อมูล สรุปผล เขียนรายงานการสอบสวนโรค ประเทศไทยได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ในวันที่ 8 กันยายน 2558 จำเป็นจะต้องมีหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อระดับอำเภอ (CDCU) เพื่อดำเนินการเฝ้าระวัง ป้องกัน สอบสวน และควบคุมโรคติดต่อภายในเขตพื้นที่อย่างน้อย 1 หน่วยต่ออำเภอ ผู้ที่จะได้รับการแต่งตั้งจะต้องมีคุณสมบัติตามที่คณะกรรมการโรคติดต่อแห่งชาติกำหนด โดยหนึ่งในคุณสมบัติของสมาชิกหน่วย คือ ผ่านการอบรมหลักสูตรทางระบาดวิทยาของกรมควบคุมโรค ไม่ต่ำกว่า 20 ชั่วโมง หรือหลักสูตรด้านระบาดวิทยาที่เทียบได้ไม่ต่ำกว่านี้^(1, 2) กรมควบคุมโรคได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนา CDCU เพื่อให้หน่วยงานระดับอำเภอสามารถรับมือกับภาวะฉุกเฉินหรือการระบาดของโรคได้ และกำหนดให้เป็นตัวชี้วัดการดำเนินงานให้มีการอบรมและจัดตั้ง CDCU อำเภอละ 1 หน่วย

ปีพ.ศ. 2562 โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ เริ่มต้นการระบาดที่นครอู่ฮั่น ประเทศจีน เมื่อธันวาคม 2562 และองค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้เป็นภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระดับนานาชาติ เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2563 ประเทศไทยพบผู้ป่วยรายแรกเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2563 ซึ่งเป็นนักท่องเที่ยวชาวจีน และได้ประกาศการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2563⁽³⁾ ทั่วโลกมีผู้ติดเชื้อ 100,823,310 ราย เสียชีวิต 2,166,940 ราย อัตราป่วยตายร้อยละ 2.14 ประเทศไทยมีผู้ป่วยสะสมในระลอกแรก 14,646 ราย เสียชีวิต 75 ราย อัตราป่วยตายเท่ากับร้อยละ 0.51 สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้ประเมินว่าโรคนี้อาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลกในภาพรวม ก่อให้เกิดความผันผวนอย่างรุนแรงในตลาดการเงินโลก ทำให้เศรษฐกิจในหลายประเทศเข้าสู่ภาวะถดถอยอย่างต่อเนื่องในช่วงไตรมาส 2 ของปี 2563 สำหรับประเทศไทย ภาวะเศรษฐกิจโดยรวมลดลง จากร้อยละ 12.2 เป็น ร้อยละ 1.8 ในไตรมาสแรกของปี 2563⁽⁴⁾ ในการระบาดระลอกแรกเป็นช่วงที่หน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่ออำเภอ มีบทบาทสำคัญในการสอบสวนควบคุมโรคในเขตสุขภาพที่ 9 ส่งผลให้การควบคุมโรคมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับแนวโน้มของประเทศไทย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาศักยภาพ CDCU ให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีศักยภาพได้ตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด โดยคาดหวังว่าหากมีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระลอกใหม่ จะทำให้หน่วย CDCU มีประสิทธิภาพในการสอบสวนควบคุมโรค ลดอัตราป่วย และอัตราราย สามารถควบคุมโรคได้ภายใน 28 วันในแต่ละเหตุการณ์⁽⁵⁾ ไม่เกิดการระบาดในวงกว้าง เพื่อเตรียมรองรับการระบาดของโรคติดต่ออันตรายอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาศักยภาพและให้มีหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อระดับอำเภอได้ตามเกณฑ์ ที่กฎหมายกำหนด
2. เพื่อประเมินประสิทธิผลในการควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตสุขภาพที่ 9 ของหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อระดับอำเภอ
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจ และหาปัญหาเพื่อกำหนดจุดเน้นการพัฒนาหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ ในอนาคต

วิธีดำเนินการ

การศึกษาครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยประยุกต์ใช้วงจรคุณภาพ (Deming cycle) เป็นกรอบในพัฒนา^(6, 7) ดำเนินการตั้งแต่ เดือนตุลาคม 2561 – มีนาคม 2564

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

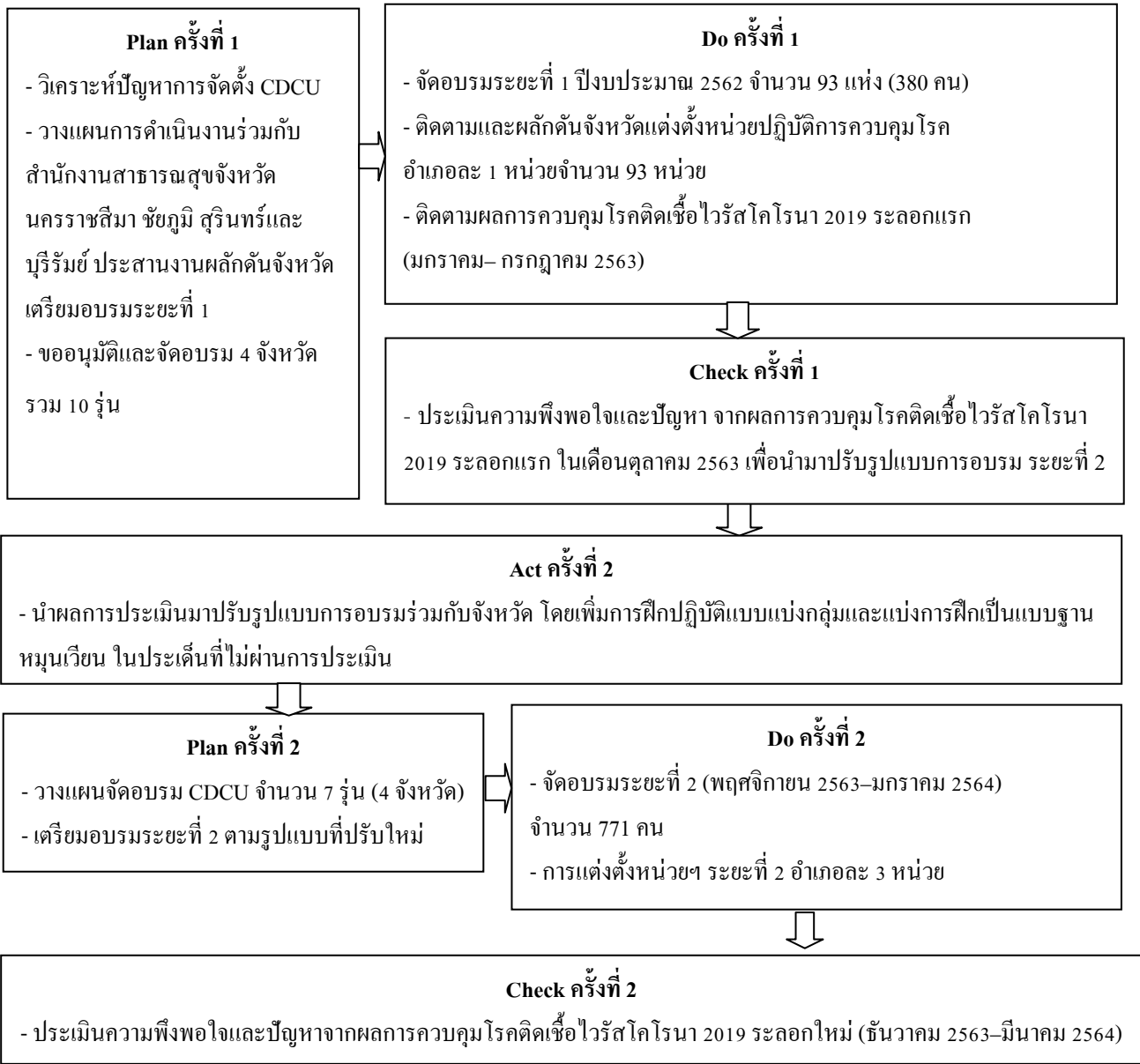
1. หลักสูตรระบาดวิทยาสำหรับหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ การอบรมครั้งนี้ใช้หลักสูตรของ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ระยะเวลาอบรม 20 ชั่วโมง⁽⁸⁾ ประกอบด้วย 7 หัวข้อวิชา ได้แก่ หลักระบาดวิทยา (ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง) การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (ไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง) สถิติการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การเสนอข้อมูลทางระบาดวิทยา (ไม่ต่ำกว่า 4 ชั่วโมง 30 นาที) การสอบสวนทางระบาดวิทยา (ไม่ต่ำกว่า 6 ชั่วโมง) การเก็บส่งตรวจ (ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง) พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 (ไม่ต่ำกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที) การเขียนรายงานสอบสวนโรค (ไม่ต่ำกว่า 1 ชั่วโมง)
2. วิทยากรเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติหรือมีคุณวุฒิการศึกษาหรืออบรมหลักสูตรตามที่กองระบาดวิทยากำหนด ได้แก่ ผู้ผ่านการอบรมหลักสูตรที่ได้รับการรับรองของกองระบาดวิทยา หรือผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานด้านระบาดวิทยาสะสมมาไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือเป็นผู้ที่มีวุฒิเกี่ยวข้องกับหัวข้อวิชานั้น ๆ ประกอบด้วย แพทย์ นักวิชาการสาธารณสุข พยาบาลวิชาชีพ นักเทคนิคการแพทย์ และนิติกร สังกัดสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา
3. แบบประเมินความพึงพอใจ ปัญหา และข้อเสนอแนะในการพัฒนา ผู้วิจัยจัดทำขึ้นตามกรอบหน้าที่ของหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และปรับแก้ไขโดยหัวหน้ากลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อจังหวัด จำนวน 3 ท่าน และทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่าง 30 ราย หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach เท่ากับ 0.75 แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจมี 10 ประเด็น ได้แก่ 1) การรายงานเหตุการณ์หรือรายงานผู้ป่วยได้ครบถ้วนทันเวลา 2) การตรวจสอบข่าวหรือข้อมูล 3) การสอบสวนโรคที่เข้าเกณฑ์ได้ครบถ้วนทันเวลา 4) การเขียนรายงานสอบสวนโรคได้ตามเกณฑ์ 5) การควบคุมโรคได้ตามมาตรฐาน 6) การให้ข้อเสนอแนะหรือมาตรการควบคุมโรค 7) ประเด็นทักษะและความสามารถในการเก็บส่งตรวจ 8) ทักษะและความสามารถในการสวมใส่ชุดป้องกันตนเอง 9) การประเมินความเสี่ยงและการทำงานร่วมกับชุมชน 10) ศักยภาพดำเนินงานเฝ้าระวังสอบสวนควบคุมโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 แบบประเมินมี 4 ระดับ คือ ไม่พึงพอใจ ให้ค่าคะแนน 0 พึงพอใจน้อย ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 1 พึงพอใจปานกลาง ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 2 พึงพอใจมาก ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 3 พึงพอใจมากที่สุด ให้ค่าคะแนนเท่ากับ 4 เกณฑ์ตัดสินว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจ หมายถึง ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม ในระดับพึงพอใจมาก รวมกับ พึงพอใจมากที่สุด ในแต่ละประเด็น ได้ร้อยละ 80 ขึ้นไป คือ ผ่านเกณฑ์ ส่วนที่ 2 แบบสอบถามปัญหา สาเหตุและข้อเสนอแนะ เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามเขียนตอบตามความคิดเห็นลงในแบบสอบถาม นำมารวบรวมจัดหมวดหมู่วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content Analysis)

โดยการบรรยายเชิงพรรณนาประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล

4. แบบวัดความรู้ ก่อนและหลังการอบรม หลักสูตรระบาดวิทยาสำหรับหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 21 ข้อ และเติมคำตอบในช่องว่าง 4 ข้อ รวม 25 ข้อ ตอบถูก ได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน รวม 25 คะแนน โดยข้อสอบวัดความรู้ผู้วิจัยสร้างขึ้น และตรวจคุณภาพด้านเนื้อหา ความถูกต้อง จากผู้เชี่ยวชาญด้านระบาดวิทยา สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร ได้แก่ บุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานด้านการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรค ในเขตสุขภาพที่ 9 จำนวน 1,151 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานด้านการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรค ในเขตสุขภาพที่ 9 ที่เข้ารับการอบรมหลักสูตรระบาดวิทยาสำหรับหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อระดับอำเภอ ของกรมควบคุมโรค 20 ชั่วโมง (ระยะที่ 1 และระยะที่ 2) และบุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในกลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ และชัยภูมิ จำนวน 40 คน

วิธีการศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการตามกรอบแนวคิดของ โดยประยุกต์ใช้วงจรคุณภาพ (Deming cycle) เป็นกรอบในพัฒนา ดังนี้



ดำเนินการรวบรวมข้อมูลคำสั่งจังหวัด แต่งตั้งหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อระดับอำเภอจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ทำการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรมทันที ใช้เวลาทำแบบสอบถาม 45 นาที ประเมินความพึงพอใจ ปัญหา ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนาหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อระดับอำเภอ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ หัวหน้ากลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ หัวหน้างานระบาดวิทยา บุคลากรกลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ และชัยภูมิที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง จังหวัดละ 10 คน รวม 40 คน รวบรวมเอกสารข้อมูลรายบัญชีผู้ป่วยและรายงานสอบสวนโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เขตสุขภาพที่ 9 จากกลุ่มระบาดวิทยาและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา เพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินงานสอบสวนควบคุมโรคของหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ 1) วิเคราะห์ผลคะแนนความรู้ก่อนและหลังอบรม โดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (arithmetic mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนก่อนและหลังการอบรมด้วย paired t- test 2) วิเคราะห์ผลคะแนนความพึงพอใจ ใช้สถิติร้อยละ และวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุและข้อเสนอแนะ จากแบบสอบถามปลายเปิดด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ปัญหา ระบบการควบคุมโรคในเขตสุขภาพที่ 9 ก่อนการบังคับใช้พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 เมื่อวันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2558 จะมีทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว เป็นทีมหลักทั้งระดับจังหวัดและอำเภอ การอบรมไม่มีหลักสูตรทางระบาดวิทยาที่ได้รับการรับรองเป็นมาตรฐานเดียวกันและจำนวนที่เพิ่มขึ้นกับความพร้อมของแต่ละอำเภอ การแต่งตั้งเป็นคำสั่งที่ลงนามโดยนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดหรือนายอำเภอ การดำเนินงานสอบสวนควบคุมโรคของทีมอยู่ภายใต้อำนาจของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ยังไม่มีกฎหมายรองรับตามบทบาทหน้าที่ เมื่อกฎหมายมีผลบังคับใช้จึงต้องพัฒนาหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อขึ้นทดแทนเพื่อให้ระบบการควบคุมโรคมีความต่อเนื่องและมีมาตรฐานตามกฎหมายกำหนด

1. ผลการอบรมและจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ ระยะที่ 1 จำนวน 4 จังหวัด 10 รุ่น มีผู้ผ่านการอบรม 380 คน ผลการทดสอบคะแนนความรู้หลังการอบรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการอบรมหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคระยะที่ 1 (n = 380)

จังหวัด	รุ่นที่	จำนวนผู้อบรม (คน)	ผลคะแนนทดสอบความรู้ (คะแนนเต็ม = 25)						
			ก่อนอบรม (Pre-test)		หลังอบรม (Post-test)		Mean difference	Paired t-test	p-value
			ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD			
นครราชสีมา	1	60	9.60	2.81	17.38	2.88	7.78	18.47	< 0.01
	2	60	11.10	2.87	17.75	2.74	6.65	15.08	< 0.01
บุรีรัมย์	1	50	10.96	2.59	18.92	2.81	7.96	15.49	< 0.01
	2	50	10.48	3.01	17.84	2.74	7.36	14.11	< 0.01
สุรินทร์	1	80	10.30	2.82	17.86	2.71	7.56	19.32	< 0.01
ชัยภูมิ	1	40	10.73	2.53	18.80	2.78	8.08	17.07	< 0.01
	2	40	9.98	2.77	17.50	2.67	7.53	13.62	< 0.01

ผลการจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ ประกอบด้วยเจ้าพนักงานควบคุมโรคติดต่อและเจ้าหน้าที่ในหน่วยระดับจังหวัดและระดับอำเภอ ได้รับการแต่งตั้ง 93 หน่วย (ตามเป้าหมายที่กำหนด อำเภอละ 1 หน่วย) โดยจังหวัดนครราชสีมา แต่งตั้งได้ 32 หน่วย บุรีรัมย์ 23 หน่วย สุรินทร์ 21 หน่วย และชัยภูมิ 17 หน่วย ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนการจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ ระยะที่ 1

จังหวัด	จำนวนรุ่น	จำนวนผู้อบรม (คน)	เป้าหมาย (หน่วย)	จำนวนที่ได้แต่งตั้ง (หน่วย)
นครราชสีมา	2	120	32	32
บุรีรัมย์	2	100	23	23
สุรินทร์	1	80	21	21
ชัยภูมิ	2	80	17	17
รวม	7	380	93	93

ระยะที่ 2 มีการจัดอบรม 15 รุ่น จำนวนผู้ผ่านการอบรมจำนวน 771 คน ผลการทดสอบคะแนนความรู้หลังการอบรมเพิ่มขึ้นทุกรุ่น ($p < 0.01$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการอบรมหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคระยะที่ 2

จังหวัด	รุ่นที่	จำนวนผู้ อบรม (คน)	ผลคะแนนทดสอบความรู้ (คะแนนเต็ม = 25)						
			ก่อนอบรม (Pre-test)		หลังอบรม (Post-test)		Mean difference	Pare t-test	p- value
			ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD			
นครราชสีมา	1	54	9.70	2.74	17.06	2.88	7.35	15.26	< 0.01
	2	179	10.79	2.71	18.15	3.11	6.23	26.05	< 0.01
บุรีรัมย์	1	77	11.14	2.25	17.38	2.90	6.23	16.73	< 0.01
	2	69	10.71	2.49	17.59	3.10	6.88	16.27	< 0.01
สุรินทร์	1	82	11.07	2.88	18.02	3.81	6.95	17.35	< 0.01
	2	83	11.18	2.57	17.59	2.67	6.41	17.76	< 0.01
ชัยภูมิ	1	79	10.15	2.84	16.81	2.48	6.12	18.26	< 0.01
	2	77	10.69	2.57	17.38	3.19	6.69	15.86	< 0.01
	3	71	10.31	2.62	19.80	2.54	9.49	21.62	< 0.01

ผลการจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ ได้จำนวน 294 หน่วย โดยจังหวัดนครราชสีมาแต่งตั้งได้ 113 หน่วย บุรีรัมย์ 73 หน่วย สุรินทร์ 51 หน่วย และชัยภูมิ 57 หน่วย ได้อำเภอละ 3 หน่วย ตามนโยบายกระทรวงสาธารณสุขที่ให้เพิ่มหน่วยเป็น 3 เท่าจาก ระยะที่ 1 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ ระยะที่ 2

จังหวัด	จำนวนอำเภอ	เป้าหมาย (หน่วย)	จำนวน ที่ได้แต่งตั้ง (หน่วย)
นครราชสีมา	34	102	113
บุรีรัมย์	23	72	73
สุรินทร์	17	51	51
ชัยภูมิ	16	48	57
รวม	90	273	294

2. ผลการควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

หลังฝึกอบรมระยะที่ 1 หน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อระดับอำเภอ มีผลการเฝ้าระวัง สอบสวนโรค ติดตามผู้สัมผัสและกลุ่มเสี่ยงโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระลอกแรก ระหว่างวันที่ 15 ธันวาคม 2562-กรกฎาคม 2563 ในพื้นที่แต่ละอำเภอ จำนวน 45 ราย โดยพบทั้งในจังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ และชัยภูมิ ติดตามผู้สัมผัสทั้งหมด 1,227 ราย เป็นผู้สัมผัสเสี่ยงสูง 500 ราย ติดตามเพื่อกักตัว 14 วันและตรวจหาเชื้อได้ ร้อยละ 100 เสียงต่ำ 727 ราย มีการติดตามได้ครบ 14 วัน ทุกราย แต่กลุ่มนี้ไม่พบว่ามีอาการที่ต้องตรวจหาเชื้อ และควบคุมการระบาดของโรคได้ภายใน 28 วัน ทุกเหตุการณ์ไม่มีการแพร่ระบาดเป็นวงกว้าง

หลังฝึกอบรมระยะที่ 2 หน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อระดับอำเภอ มีผลเฝ้าระวัง สอบสวนโรค ติดตามผู้สัมผัสและกลุ่มเสี่ยงโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID 19) ระลอกใหม่ ระหว่างวันที่ 15 ธันวาคม 2563-20 มีนาคม 2564 ในพื้นที่แต่ละอำเภอ จำนวน 27 ราย โดยพบในจังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ และชัยภูมิ ติดตามผู้สัมผัสทั้งหมด 1,458 ราย เป็นผู้สัมผัสเสี่ยงสูง 482 ราย ติดตามเพื่อกักตัว 14 วันและตรวจหาเชื้อได้ ร้อยละ 100 เสียงต่ำ 976 ราย มีการติดตามได้ครบ 14 วัน ทุกราย แต่กลุ่มนี้ไม่พบว่ามีอาการที่ต้องตรวจหาเชื้อและควบคุมการระบาดของโรคได้ภายใน (28 วัน) ทุกเหตุการณ์ไม่มีการแพร่ระบาดเป็นวงกว้าง และไม่มีผู้เสียชีวิต ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการปฏิบัติการควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระลอกแรก และระลอกใหม่

จังหวัด	การระบาด	จำนวนผู้ป่วย ยืนยัน (ราย)	ผู้สัมผัส			รวม
			เสี่ยง สูง	ตรวจพบ เชื้อ	เสี่ยงต่ำ	
นครราชสีมา	ระลอกแรก	19	222	5	362	584
	ระลอกใหม่	13	257	4	286	543
	รวม	32	479	9	548	1,127
บุรีรัมย์	ระลอกแรก	14	141	5	85	226
	ระลอกใหม่	1	28	0	331	359
	รวม	15	169	5	416	585

ตารางที่ 5 ผลการปฏิบัติการควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระลอกแรก และระลอกใหม่ (ต่อ)

จังหวัด	การระบาด	จำนวนผู้ป่วย ยืนยัน (ราย)	ผู้สัมผัส			รวม
			เสี่ยง สูง	ตรวจพบ เชื้อ	เสี่ยงต่ำ	
สุรินทร์	ระลอกแรก	9	116	0	234	350
	ระลอกใหม่	5	37	2	82	119
	รวม	14	153	2	316	469
ชัยภูมิ	ระลอกแรก	3	21	0	46	67
	ระลอกใหม่	8	160	3	277	437
	รวม	11	181	3	273	504

3. ผลการประเมินความพึงพอใจ การประเมินความพึงพอใจ ปัญหาและข้อเสนอแนะ จากกลุ่มตัวอย่าง 40 คน ได้แก่ หัวหน้ากลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ หัวหน้างานระบาดวิทยา และเจ้าหน้าที่ในกลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ในเขตสุขภาพที่ 9 พบว่า ผลการประเมินระยะที่ 1 ผ่านเกณฑ์ประเมิน 5 ประเด็น ประเด็นการตรวจสอบข่าวหรือข้อมูล ประเด็นการสอบสวนโรคที่เข้าเกณฑ์ได้ครบถ้วนทันเวลา ประเด็นการควบคุมโรคได้ตามมาตรฐาน ประเด็นการให้ข้อเสนอแนะหรือมาตรการควบคุมโรค ประเด็นการประเมินความเสี่ยงและการทำงานร่วมกับชุมชน ไม่ผ่านการประเมิน 5 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการรายงานเหตุการณ์หรือรายงานผู้ป่วยได้ครบถ้วนทันเวลา การเขียนรายงานสอบสวนโรคได้ตามเกณฑ์ ประเด็นทักษะและความสามารถในการเก็บสิ่งส่งตรวจ ประเด็นทักษะและความสามารถในการสวมใส่ชุดป้องกันตนเอง และประเด็นศักยภาพดำเนินงานเฝ้าระวังสอบสวนควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่เริ่มมีการระบาดจนถึงปัจจุบัน นำผลการประเมินนี้มาปรับปรุงรูปแบบการอบรมในระยะที่ 2 โดยเพิ่มประเด็นและรูปแบบการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มทักษะ ได้แก่ การฝึกสอบสวนโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โรคเดี่ยวเหมือนกันทุกกลุ่ม ฝึกการสวมและถอดชุดป้องกันตนเอง เพิ่มการฝึกปฏิบัติการเก็บสิ่งส่งตรวจจากระบบทางเดินหายใจและการทำลายเชื้อโรคติดต่ออันตราย

ผลการประเมินระยะที่ 2 ผ่านเกณฑ์ 8 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการตรวจสอบข่าวหรือข้อมูล ประเด็นการเขียนรายงานสอบสวนโรค ประเด็นการควบคุมโรคได้ตามมาตรฐาน ประเด็นการให้ข้อเสนอแนะหรือมาตรการควบคุมโรค ประเด็นการเก็บสิ่งส่งตรวจ ประเด็นการสวมใส่ชุดป้องกันตนเอง ประเด็นการประเมินความเสี่ยงและการทำงานร่วมกับชุมชน และประเด็นการควบคุมโรคภาพรวม ไม่ผ่านการประเมิน 2 ประเด็น ได้แก่ การรายงานเหตุการณ์และการรายงานผู้ป่วยได้ครบถ้วน ทันเวลา และประเด็นการสอบสวนโรคที่เข้าเกณฑ์ได้ครบถ้วน ทันเวลา ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบผลการประเมินความพึงพอใจต่อหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ ระยะที่ 1 และระยะที่ 2

ประเด็นการประเมิน ความพึงพอใจ (จำนวนตัวอย่าง = 40 คน)	ผลการประเมินระยะที่ 1			ผลการประเมินระยะที่ 2		
	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล	จำนวน	ร้อยละ	แปลผล
1. คุณภาพการรายงานเหตุการณ์และการรายงานผู้ป่วยตามเกณฑ์กรมควบคุมโรคกำหนด ครบถ้วน ทันเวลา	15	41.67	ไม่ผ่าน	28	70.00	ไม่ผ่าน
2. การตรวจสอบข่าวหรือข้อมูลเหตุการณ์ (Verify) ครบถ้วน ทันเวลา	29	80.56	ผ่าน	33	82.50	ผ่าน
3. สอบสวน โรคที่เข้าเกณฑ์การสอบสวนครบถ้วน ทันเวลา	29	80.56	ผ่าน	27	67.50	ไม่ผ่าน
4. เขียนรายงานสอบสวนโรคตามเกณฑ์ได้ครบถ้วน ทันเวลา	15	41.67	ไม่ผ่าน	34	85.00	ผ่าน
5. ควบคุมโรคได้ตามมาตรฐาน	29	80.56	ผ่าน	32	80.00	ผ่าน
6. การให้ข้อเสนอแนะ มาตรการควบคุมโรคและการดำเนินงานร่วมทีม EOC ระดับอำเภอได้ดี	33	91.67	ผ่าน	37	92.50	ผ่าน
7. ทักษะและความสามารถในการเก็บส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ	22	61.11	ไม่ผ่าน	35	87.50	ผ่าน
8. ทักษะและความสามารถในการป้องกันตนเองหรือสวมชุดป้องกันตนเองขณะปฏิบัติงานเสี่ยง	19	52.78	ไม่ผ่าน	32	80.00	ผ่าน
9. ความสามารถในการประเมินความเสี่ยงและร่วมกันป้องกันควบคุมโรคในระดับชุมชน	31	86.11	ผ่าน	33	82.50	ผ่าน
10. ศักยภาพดำเนินงานเฝ้าระวังสอบสวนควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่เริ่มมีการระบาดจนถึงปัจจุบัน	27	67.50	ไม่ผ่าน	32	80.00	ผ่าน

อภิปรายผล

การพัฒนาหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อระดับอำเภอ เขตสุขภาพที่ 9 ปีงบประมาณ 2562–2564 สามารถจัดตั้งได้อำเภอละ 1 หน่วยในระยะแรกและเพิ่มเป็น 3 หน่วย ตามเป้าหมายของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อรองรับสถานการณ์การระบาดของโรคติดต่อต่าง ๆ และเตรียมความพร้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข โดยเฉพาะด้านการเตรียมความพร้อมด้านกำลังคน⁽¹⁰⁾ ปัจจัยที่ส่งผลในการพัฒนาระยะที่ 1 ได้แก่ การมีเวลาจัดอบรมทั้งปีงบประมาณ 2562 ทำให้จังหวัดสามารถจัดอบรมได้ 2 รุ่น และจำนวนผู้อบรมต่อรุ่นประมาณ 50–60 คน ยกเว้นจังหวัดสุรินทร์อบรมเพียง 1 รุ่น ผู้เข้าอบรมจำนวน 80 คน เนื่องจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมีความพร้อมจัดได้เพียง 1 รุ่น สำหรับระยะที่ 2 มีระยะเวลาจำกัดเพียง 3 เดือน (ตุลาคม ถึง ธันวาคม 2563) ตามนโยบายกระทรวงสาธารณสุขที่ต้องเพิ่ม CDCU เป็น 3 หน่วยต่ออำเภอ ทำให้ต้องเร่งรัดจัดหางบประมาณ และจัดสรรเวลากับที่มหาวิทยาลัย จึงทำให้มีจำนวนผู้เข้ารับการอบรมต่อรุ่นค่อนข้างมาก แต่เนื่องจากได้มีการวางแผนจัดรูปแบบการอบรมไว้ล่วงหน้า ได้แก่ 1) การประเมินหาจุดอ่อนจากการพัฒนาระยะที่ 1 2) นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ห่ออกแบบการอบรมร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ซึ่งมีการปรับรูปแบบการอบรมโดยใช้การแบ่งกลุ่มและหมุนเวียนฐานการฝึกปฏิบัติ เพื่อแก้ปัญหาเรื่องจำนวนผู้เข้ารับการอบรมต่อรุ่นที่มีจำนวนมาก 3) การเพิ่มวิทยากรกลุ่มฝึกปฏิบัติเพื่อควบคุมกำกับให้คำชี้แนะอย่างใกล้ชิดไปพร้อมกับการประเมินผลการปฏิบัติ ผลการทดสอบความรู้หลังการอบรมระยะที่ 1 และระยะที่ 2 พบว่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (< 0.01) ทุกรุ่น แต่มีข้อสังเกตคือค่าคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรมภาพรวมรายรุ่นในระยะที่ 2 จะต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรมในระยะที่ 1 เป็นส่วนใหญ่ อาจเนื่องมาจากจำนวนผู้เข้ารับการอบรมบางรุ่นมากเกินไป ทั้งนี้ หลักสูตรที่ใช้ในการอบรมไม่ได้มีข้อกำหนดจำนวนผู้เข้าอบรมแต่ละรุ่นไว้อย่างชัดเจน ประกอบกับการจัดอบรมขึ้นอยู่กับความพร้อมของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด งบประมาณ ระยะเวลา เป็นหลัก สอดคล้องกับผลการวิจัยของณธชา เกื้อนฤชัย และคณะ⁽¹¹⁾ พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพการฝึกอบรมของผู้บริหาร PTTGC หลักสูตรผู้นำโดยวิถีลูกเสือ 5 ด้าน ได้แก่ ปัจจัย ด้านการตอบสนองต่อผู้รับการฝึกอบรม ด้านความมั่นใจแก่ผู้รับการอบรม ด้านความน่าเชื่อถือและไว้วางใจได้ ด้านความเป็นรูปธรรมของการฝึกอบรม และด้านความเข้าใจและความเห็นอกเห็นใจ ตามลำดับ ดังนั้น การปรับรูปแบบการอบรมระยะที่ 2 อาจจะช่วยเพิ่มคุณภาพการอบรมได้ดีขึ้น โดยเฉพาะด้านการตอบสนองต่อผู้รับการอบรม การสร้างความมั่นใจ และความน่าเชื่อถือต่อผู้เข้ารับการอบรม

ปัจจัยความสำเร็จในการสอบสวนควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในระลอกที่ 1 และระลอกที่ 2 สามารถทำได้ตามเกณฑ์ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการมีเครือข่ายระบาดวิทยาของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ที่ให้คำปรึกษาได้ตลอดเวลาผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ ได้แก่ ไลน์แอปพลิเคชัน โทรศัพท์ และได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่เป็นปัจจัยเสริมการมีหน่วยที่เพียงพอและมีความพร้อม สอดคล้องกับกาญจนา ยังขาว⁽¹²⁾ นิภาพรณ สฤชต์อิทธิรักษ์ และคณะ⁽¹³⁾ ปราณี ศรีบุญเรือง และกล้าณรงค์ วงศ์พิทักษ์⁽¹⁴⁾ ที่พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จต่อการดำเนินงานของทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว ได้แก่ การได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะประสบการณ์ การทำงานเป็นทีมสหวิชาชีพ การได้รับความร่วมมือจากประชาชน และหน่วยงานเครือข่าย ทำให้ผลประเมินความพึงพอใจเพิ่มขึ้นเกือบทุกด้านในระยะที่ 2 จาก 5 ประเด็นเป็น 8 ประเด็น มีเพียง 2 ประเด็นที่ไม่ผ่าน ได้แก่ การรายงานผู้ป่วยครบถ้วน ทันเวลา และการสอบสวนโรคได้ตามเกณฑ์ เนื่องจากในการระบาดระลอกที่ 2 พบปัญหาการปกปิดข้อมูลของผู้ป่วยมากขึ้น โดยเฉพาะผู้ป่วยกลัวความผิด เช่น กลุ่มผู้ป่วยที่เป็นนักพนัน พนักงานดับบาร์ เป็นต้น ทำให้รายงานและการส่งผลสอบสวนโรคจากระดับอำเภอไปจังหวัดบางรายล่าช้า ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนา ได้แก่ การนำการสอบสวนโรคภาพรวมของหน่วย ต่าง ๆ ไปใช้ในการวางแผนมาตรการ ข้อเสนอ คำสั่งของแต่ละจังหวัดตามความเหมาะสม ผ่านกลไกคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัด และใช้ในการวิเคราะห์วางแผนแก้ไขปัญหาของศูนย์ปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินตั้งแต่ระดับอำเภอ จังหวัด และเขตสุขภาพที่ 9 อย่างต่อเนื่องทำให้สามารถควบคุมการระบาดใน

ระลอกแรก และระลอกใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีประชาชนในเขตสุขภาพที่ 9 จำนวน 6,739,116 คน⁽¹⁵⁾ ที่ได้รับการป้องกันควบคุมโรคจากผลการพัฒนาครั้งนี้

ข้อเสนอแนะ ควรพัฒนาเทคนิคการสอบสวนโรคในกลุ่มผู้ที่มีความเปราะบาง ประเมินศักยภาพของหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่ออำเภอ เพื่อนำผลมาปรับรูปแบบการอบรมให้เกิดหน่วยที่มีประสิทธิภาพตรงกับความต้องการอย่างต่อเนื่องทุกปี

เอกสารอ้างอิง

1. ศูนย์กฎหมาย กรมควบคุมโรค. พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2558.
2. กรมควบคุมโรค. ประกาศคณะกรรมการโรคติดต่อแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ พ.ศ. 2559 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 27 มกราคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor/c74d97b01eae257e44aa9d5bade97baf/files/005_2gcd.
3. กรมควบคุมโรค. โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/viral-pneumonia/index.php>.
4. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. โควิด 19 กับการพัฒนาเศรษฐกิจไทย. วารสารเศรษฐกิจและสังคม 2563; 57(2): 36-51.
5. กรมควบคุมโรค. แนวทางการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 version 15 พฤษภาคม 2563 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/viral-pneumonia/guidelines.php>.
6. Logisticbasic. Deming cycle [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 16 มีนาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://logisticbasic.blogspot.com/2014/07/deming-cycle.html>.
7. วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี. วงจรการควบคุมคุณภาพ PDCA [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 16 มีนาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://th.wikipedia.org/wiki/PDCA>.
8. ประกาศกรมควบคุมโรค เรื่อง หลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับผู้ที่จะได้รับการแต่งตั้งให้เป็นเจ้าหน้าที่ในหน่วยปฏิบัติการควบคุมโรคติดต่อ พ.ศ. 2560. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ หน้า 2 วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2560 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 16 มีนาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/law.php?law=1>.
9. สุวิมล ติรภานันท์. การสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรในการวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ. พิมพ์ ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
10. สำนักระบาดวิทยา. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. กรอบแนวทางการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการ ภาวะฉุกเฉินและระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรมควบคุมโรค พ.ศ. 2559-2564. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2558.
11. ณธษา เกื่อนฤชัย, ชูสิทธิ์ ไส้เจริญรัตน์ และกฤษฎา เขาว์สิริโชติ. ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพการฝึกอบรม ของผู้บริหาร PTTGC หลักสูตรผู้นำโดยวิถีลูกเสือ. การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 7 วันที่ 23 มิถุนายน 2559 มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 16 มีนาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.hu.ac.th/conference/conference2016/proceedings/data/>.

12. กาญจนา ยังขาว. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จของทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT) ระดับตำบล จังหวัดชัยภูมิ พ.ศ. 2558. วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา 2561; 24(2): 26–35.
13. นิภาพรณ สฤชดีอภิรักษ์ และคณะ. ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงานเฝ้าระวังเหตุการณ์ ของ SRRT เครือข่ายระดับตำบล จังหวัดแพร่ พ.ศ. 2556. รายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ ปีที่ 16 ฉบับที่ 4 : 6 กุมภาพันธ์ 2558.
14. ปราณี ศรีบุญเรือง และกล้าณรงค์ วงศ์พิทักษ์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการดำเนินงานควบคุมป้องกัน โรคไข้เลือดออกของทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว ตำบลตาเกษ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา 2563; 5(1): 10–25.
15. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. ข้อมูลประชากรกลางปี 2563 เขตสุขภาพที่ 9 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 16 มีนาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://bps.moph.go.th/newbps/> ข้อมูลประชากรกลางปี.