

ประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรู้และทักษะการแพทย์ฉุกเฉิน
ของอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ จังหวัดกระบี่

Effectiveness of an Emergency Medical Knowledge and Skills Enhancement
Program for Emergency Medical Volunteers in Krabi Province

ศรัณยา โชคไพศาล

Saranya Chokpaisarn

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกระบี่

(Received: August, 15 2026; Accepted: August, 30 2026)

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความรู้ ทักษะ และทักษะการแพทย์ฉุกเฉินของอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ จังหวัดกระบี่ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน คัดเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้รับโปรแกรมระยะเวลา 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยโปรแกรมเสริมสร้างความรู้และทักษะการแพทย์ฉุกเฉิน แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบทดสอบความรู้ แบบประเมินทัศนคติ และแบบประเมินทักษะ โดยแบบทดสอบความรู้มีค่าความเชื่อมั่น KR-20 เท่ากับ .78 แบบประเมินทัศนคติมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ .88 และแบบประเมินทักษะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นเท่ากับ .86 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ Wilcoxon signed-rank test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัยพบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้เฉลี่ยเพิ่มจาก 8.85 (SD = 1.21) เป็น 10.90 (SD = 1.53) คะแนนทัศนคติเฉลี่ยเพิ่มจาก 38.08 (SD = 2.75) เป็น 41.75 (SD = 2.79) และคะแนนทักษะเฉลี่ยเพิ่มจาก 15.20 (SD = 2.34) เป็น 21.05 (SD = 2.75) โดยคะแนนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกด้าน ($p < .001$) ผลการศึกษาเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาการอบรมอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม ควรศึกษาร่วมกับกลุ่มเปรียบเทียบและติดตามผลระยะยาวเพื่อยืนยันผลของโปรแกรมและความคงอยู่ของความรู้และทักษะ

คำสำคัญ: อาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์, การแพทย์ฉุกเฉิน, ความรู้และทักษะ



Abstract

This quasi-experimental study used a one-group pretest–posttest design to compare emergency medical knowledge, attitudes, and skills among emergency medical responders in Krabi Province before and after participation in a training program. Forty participants were purposively selected according to the eligibility criteria and received an eight-week program. Research instruments included the emergency medical knowledge and skills enhancement program, a demographic questionnaire, a knowledge test, an attitude assessment, and a skills assessment. The knowledge test had a Kuder–Richardson 20 reliability coefficient of .78, the attitude assessment had a Cronbach’s alpha coefficient of .88, and the skills assessment had an intraclass correlation coefficient of .86. Data were analyzed using frequencies, percentages, means, standard deviations, and the Wilcoxon signed-rank test, with statistical significance set at .05.

The results showed that mean knowledge scores increased from 8.85 (SD = 1.21) to 10.90 (SD = 1.53), mean attitude scores increased from 38.08 (SD = 2.75) to 41.75 (SD = 2.79), and mean skills scores increased from 15.20 (SD = 2.34) to 21.05 (SD = 2.75). Post-intervention scores were significantly higher than pre-intervention scores in all three domains ($p < .001$). These findings may inform the development of training for emergency medical responders in the study area. However, further studies incorporating a comparison group and long-term follow-up are needed to confirm the program’s effects and assess the retention of knowledge and skills.

Keywords: emergency medical responders, emergency medical services, knowledge and skills

บทนำ

ภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์และการบาดเจ็บเป็นปัญหาสำคัญของระบบสุขภาพ เนื่องจากผู้ป่วยหรือผู้บาดเจ็บจำเป็นต้องได้รับการประเมินและช่วยเหลืออย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และเหมาะสม โดยเฉพาะภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน ภาวะทางเดินหายใจอุดกั้น และการบาดเจ็บรุนแรง องค์การอนามัยโลกรายงานในรายงานสถานการณ์ความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2566 ว่า อุบัติเหตุทางถนนทำให้มีผู้เสียชีวิตทั่วโลกประมาณ 1.19 ล้านคนต่อปี และเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตในเด็กและคนหนุ่มสาวอายุ 5–29 ปี (World Health

Organization, 2023) สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนความจำเป็นในการพัฒนาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินก่อนถึงโรงพยาบาล รวมถึงความพร้อมของผู้ให้การช่วยเหลือเบื้องต้นในระดับพื้นที่

ประเทศไทยมีระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินที่เชื่อมโยงการรับแจ้งเหตุ การส่งการ การปฏิบัติการ ณ จุดเกิดเหตุ และการนำส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาล โดยมีหมายเลข 1669 เป็นช่องทางสำคัญในการรับแจ้งเหตุฉุกเฉินและประสานการช่วยเหลือ (National Institute for Emergency Medicine, n.d.) การดำเนินงานของระบบดังกล่าวอาศัยความร่วมมือระหว่างบุคลากร

วิชาชีพ หน่วยปฏิบัติการฉุกเฉิน และเครือข่ายระดับพื้นที่ อาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์จึงเป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาศักยภาพด้านการประเมินสถานการณ์ การแจ้งเหตุ และการช่วยเหลือเบื้องต้นภายในขอบเขตบทบาทของตนเอง

การพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ควรครอบคลุมทั้งความรู้และทักษะปฏิบัติ โดยจัดเนื้อหาให้สัมพันธ์กับสถานการณ์ที่อาจพบในการปฏิบัติงาน เช่น การประเมินผู้ป่วยเบื้องต้น การช่วยฟื้นคืนชีพ การเปิดทางเดินหายใจ การช่วยเหลือภาวะทางเดินหายใจอุดกั้น และการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย นอกจากนี้ ทักษะคิดต่อการปฏิบัติงานเป็นอีกองค์ประกอบที่ควรประเมินร่วมกับความรู้และทักษะเพื่อสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของผู้เข้าร่วมโปรแกรมอย่างรอบด้าน ทั้งนี้ การประเมินทักษะควรแยกจากการประเมินความเชื่อมั่นหรือการรับรู้สมรรถนะแห่งตนเนื่องจากเป็นแนวคิดที่มีขอบเขตการวัดแตกต่างกัน

การออกแบบกิจกรรมสำหรับอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์สามารถประยุกต์หลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ซึ่งให้ความสำคัญกับความจำเป็นของสิ่งที่เรียน ประสบการณ์เดิม การมีส่วนร่วม และการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง (Knowles, 1980; Knowles et al., 2015) ร่วมกับแนวคิดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของ Bandura (1977, 1997) ที่อธิบายบทบาทของประสบการณ์ความสำเร็จ การเรียนรู้จากตัวแบบ การได้รับคำแนะนำหรือแรงสนับสนุน และสถานะทางร่างกายและอารมณ์ต่อความเชื่อมั่นในความสามารถของบุคคล แนวคิดเหล่านี้ใช้เป็นพื้นฐานในการจัดกิจกรรมสาธิต ฝึกปฏิบัติ และให้ข้อมูลป้อนกลับโดยการนำทฤษฎีมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมไม่ได้หมายความว่าการศึกษานี้ได้วัดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนโดยตรง

การฝึกด้วยสถานการณ์จำลองช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประยุกต์ความรู้ ฝึกปฏิบัติซ้ำ และรับข้อมูลป้อนกลับในสภาพแวดล้อมที่ควบคุมได้ Issenberg et al. (2005) รายงานจากการทบทวนอย่างเป็นระบบว่าการให้ข้อมูลป้อนกลับ การฝึกซ้ำ และการบูรณาการสถานการณ์จำลองเข้ากับหลักสูตรเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้านการแพทย์ หลักฐานดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการออกแบบโปรแกรมครั้งนี้ให้ประกอบด้วยการเรียนรู้เนื้อหา การสาธิต การฝึกปฏิบัติ และการฝึกด้วยสถานการณ์จำลอง อย่างไรก็ตาม ผลของการประยุกต์ใช้ในอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ยังต้องประเมินภายในบริบทของกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา

จังหวัดกระบี่มีบริบทเป็นจังหวัดท่องเที่ยวชายฝั่ง ประกอบด้วยพื้นที่เมือง ชุมชนชนบท และพื้นที่เกาะ การจัดบริการการแพทย์ฉุกเฉินจึงต้องคำนึงถึงลักษณะพื้นที่และการประสานความช่วยเหลือระหว่างหน่วยงาน อาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์เป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายที่สนับสนุนการช่วยเหลือเบื้องต้นและการเชื่อมต่อกับระบบบริการ อย่างไรก็ตาม การระบุปัญหาความรู้หรือทักษะของอาสาสมัครในพื้นที่จำเป็นต้องอาศัยหลักฐานเฉพาะจังหวัด ได้แก่ ความถูกต้องของลำดับขั้นตอนการช่วยฟื้นคืนชีพ การประเมินผู้ป่วยเบื้องต้น และการสื่อสารข้อมูลสำคัญแก่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ นอกจากนี้ การทบทวนการจัดฝึกอบรมเดิมพบว่า กิจกรรมส่วนใหญ่เน้นการบรรยายและการสาธิต ขณะที่โอกาสฝึกปฏิบัติรายบุคคล การฝึกซ้ำ และการได้รับข้อมูลป้อนกลับยังมีข้อจำกัด ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนความจำเป็นในการพัฒนาโปรแกรมที่เชื่อมโยงความรู้กับการฝึกปฏิบัติอย่างเป็นระบบ และประเมินการเปลี่ยนแปลงก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงศึกษาประสิทธิผลในการเสริมสร้างความรู้และทักษะการแพทย์ฉุกเฉินของ



อาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ จังหวัดกระบี่ โดยเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ทักษะคติ และทักษะปฏิบัติ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาจะใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงกิจกรรมฝึกอบรมให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและบริบทพื้นที่

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ทักษะปฏิบัติ และทัศนคติต่อการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินของอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์จังหวัดกระบี่ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมเสริมสร้างความรู้และทักษะการแพทย์ฉุกเฉิน

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-group pretest-posttest design) ระยะเวลา 8 สัปดาห์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ อาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ที่ปฏิบัติงานหรือมีส่วนร่วมในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินจังหวัดกระบี่ จำนวน 584 คน ครอบคลุมพื้นที่ 8 อำเภอ และหน่วยบริการระดับโรงพยาบาลหรือระดับจังหวัด คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power สำหรับการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังในกลุ่มเดียว กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 อำนาจการทดสอบเท่ากับ .80 และขนาดอิทธิพลระดับปานกลางเท่ากับ .50 (Faul et al., 2007) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 34 คน ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนเป็น 40 คน เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลระหว่างการศึกษา

ผู้วิจัยแบ่งประชากรตามพื้นที่ปฏิบัติงาน และจัดสรรจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ในแต่ละพื้นที่ จากนั้นคัดเลือกผู้เข้าร่วมแบบเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนด ประกอบด้วย อำเภอเมืองกระบี่ 11 คน หน่วยบริการระดับโรงพยาบาลหรือระดับจังหวัด 8 คน อำเภอเหนือคลอง 6 คน อำเภอเขาพนม 4 คน อำเภออ่าวลึก 3 คน อำเภอปลายพระยา 2 คน อำเภอคลองท่อม 2 คน อำเภอเกาะลันตา 2 คน และอำเภอลำทับ 2 คน รวมทั้งสิ้น 40 คน การคัดเลือกดังกล่าวเป็นการคัดเลือกแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น

เกณฑ์คัดเข้า

1. เป็นอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในจังหวัดกระบี่ ปฏิบัติงานหรือมีส่วนร่วมในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินจังหวัดกระบี่ในช่วงดำเนินการศึกษา
2. มีอายุ 18 ปีขึ้นไป
3. สามารถเข้าร่วมโปรแกรมระยะเวลา 8 สัปดาห์ และเข้ารับการประเมินก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมได้
4. สามารถสื่อสาร อ่าน และตอบแบบประเมินภาษาไทยได้
5. สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยและลงนามในเอกสารแสดงความยินยอม

เกณฑ์คัดออก

1. อยู่ระหว่างเข้าร่วมการอบรมหรือโปรแกรมด้านการแพทย์ฉุกเฉินอื่นที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกับโปรแกรมที่ศึกษา
2. มีภาวะสุขภาพหรือข้อจำกัดที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมฝึกปฏิบัติได้อย่างปลอดภัย
3. ไม่สามารถเข้ารับการประเมินก่อนเริ่มโปรแกรมได้ครบถ้วน



เกณฑ์ยุติการเข้าร่วมการวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมวิจัยขอถอนตัวจากการวิจัย
2. ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมตามโปรแกรมหรือเข้ารับการประเมินหลังการทดลองได้ครบถ้วน และ
3. มีภาวะสุขภาพหรือเหตุจำเป็นที่อาจกระทบต่อความปลอดภัยของผู้เข้าร่วมวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

โปรแกรมเสริมสร้างความรู้และทักษะการแพทย์ฉุกเฉินสำหรับอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ จังหวัดกระบี่ ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ประยุกต์หลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ แนวคิดการรับรู้สมรรถนะแห่งตน และการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเป็นพื้นฐานในการจัดกิจกรรม เนื้อหาครอบคลุมระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินและบทบาทอาสาสมัคร การแจ้งเหตุและการสื่อสารผ่านระบบ 1669 การประเมินผู้ป่วยเบื้องต้น การช่วยฟื้นคืนชีพและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ การปฐมพยาบาล การตามและเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และการจัดการอุบัติเหตุหรือสาธารณภัย โดยใช้การสาธิต การฝึกปฏิบัติ การฝึกซ้ำ การให้ข้อมูลป้อนกลับ และสถานการณ์จำลอง

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบความรู้ด้านการแพทย์ฉุกเฉิน จำนวน 15 ข้อ ให้คะแนนคำตอบที่ถูกต้อง 1 คะแนน และคำตอบที่ไม่ถูกต้อง 0 คะแนน คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 0–15 คะแนน คะแนนสูงหมายถึงมีความรู้ด้านการแพทย์ฉุกเฉินมาก

2.2 แบบวัดทัศนคติต่อการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน จำนวน 10 ข้อ เป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ มีข้อความเชิงบวกและเชิงลบ โดยกลับคะแนน

ข้อความเชิงลบก่อนคำนวณคะแนนรวม คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 10–50 คะแนน คะแนนสูงหมายถึงมีทัศนคติต่อการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินในทางบวกมาก

2.3 แบบประเมินทักษะปฏิบัติด้านการแพทย์ฉุกเฉิน จำนวน 30 ข้อ ครอบคลุมการประเมินสภาพผู้ป่วยเบื้องต้น การเปิดทางเดินหายใจ การช่วยเหลือภาวะทางเดินหายใจอุดกั้น การยกและเคลื่อนย้ายผู้ป่วย การช่วยฟื้นคืนชีพ และการจัดการอุบัติเหตุหรือสาธารณภัย ให้คะแนนตามเกณฑ์การปฏิบัติที่กำหนด คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 0–30 คะแนน คะแนนสูงหมายถึงมีทักษะปฏิบัติด้านการแพทย์ฉุกเฉินถูกต้องมาก ผู้ประเมินทักษะได้รับการชี้แจงแนวทางการใช้แบบประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนก่อนการเก็บข้อมูล เพื่อให้การประเมินเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ได้แก่ แพทย์ที่มีประสบการณ์ด้านการแพทย์ฉุกเฉิน 1 คน พยาบาลที่มีประสบการณ์ด้านการพยาบาลฉุกเฉินหรือการฝึกอบรมอาสาสมัคร 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านระเบียบวิธีวิจัยหรือการวัดและประเมินผล 1 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์จังหวัดพังงา จำนวน 30 คน ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างและไม่ได้เข้าร่วมการศึกษาครั้งนี้ ผลการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือพบว่า แบบทดสอบความรู้มีค่า Kuder–Richardson 20 (KR-20) เท่ากับ 0.78 แบบวัดทัศนคติมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.88 และแบบประเมินทักษะปฏิบัติมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นเท่ากับ 0.86 โดยมีช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เท่ากับ 0.68–0.94 (Koo & Li, 2016)



ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คนเข้าร่วมโปรแกรมเสริมสร้างความรู้และทักษะการแพทย์ฉุกเฉิน ระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยใช้การให้ความรู้ การสาธิต การฝึกปฏิบัติการฝึกซ้ำ และการฝึกด้วยสถานการณ์จำลอง พร้อมให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติ ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 สร้างสัมพันธภาพ ชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดของโปรแกรม ประเมินความรู้ ทักษะ และทักษะปฏิบัติก่อนเริ่มกิจกรรม ให้ความรู้เกี่ยวกับระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน บทบาทและขอบเขตหน้าที่ของอาสาสมัคร และเปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนประสบการณ์และปัญหาจากการปฏิบัติงาน

สัปดาห์ที่ 2 พัฒนาทักษะการแจ้งเหตุและการสื่อสารผ่านระบบ 1669 โดยทบทวนข้อมูลสำคัญที่ต้องแจ้ง การระบุตำแหน่งจุดเกิดเหตุ และการรายงานสภาพผู้ป่วยหรือผู้บาดเจ็บ ฝึกการสื่อสารจากสถานการณ์จำลอง พร้อมให้ข้อมูลป้อนกลับด้านความครบถ้วนและความชัดเจนของข้อมูล

สัปดาห์ที่ 3 พัฒนาความรู้และทักษะการประเมินผู้ป่วยเบื้องต้น โดยสาธิตการประเมินตามขอบเขตบทบาทของอาสาสมัคร ให้ผู้เข้าร่วมฝึกปฏิบัติและทบทวนจุดที่ควรปรับปรุงร่วมกับผู้สอน

สัปดาห์ที่ 4 พัฒนาทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพและการใช้เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติ โดยสาธิตและฝึกปฏิบัติกับหุ่นจำลองและเครื่องฝึก เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมฝึกซ้ำ พร้อมรับข้อมูลป้อนกลับตามเกณฑ์การปฏิบัติที่กำหนด

สัปดาห์ที่ 5 พัฒนาทักษะการเปิดทางเดินหายใจและการช่วยเหลือภาวะทางเดินหายใจอุดกั้น ให้ความรู้ สาธิต และฝึกปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ฝึกภายใต้

การกำกับของผู้สอน เน้นความถูกต้องและความปลอดภัยตามขอบเขตบทบาทของอาสาสมัคร

สัปดาห์ที่ 6 พัฒนาทักษะการปฐมพยาบาล การตาม และการยกหรือเคลื่อนย้ายผู้ป่วย โดยสาธิตการใช้อุปกรณ์และให้ผู้เข้าร่วมฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม เน้นการทำงานร่วมกันและความปลอดภัยของผู้ป่วยและผู้ช่วยเหลือ พร้อมทบทวนปัญหาที่พบระหว่างการฝึก

สัปดาห์ที่ 7 พัฒนาความรู้และทักษะการสนับสนุนการจัดการอุบัติเหตุหรือสาธารณภัย โดยใช้สถานการณ์จำลองฝึกการประเมินความปลอดภัย การแจ้งเหตุ การประสานงาน และการช่วยเหลือตามบทบาทของอาสาสมัคร พร้อมอภิปรายการปฏิบัติและแนวทางปรับปรุงร่วมกัน

สัปดาห์ที่ 8 ทบทวนและบูรณาการความรู้และทักษะตลอดโปรแกรมผ่านสถานการณ์จำลอง เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมแลกเปลี่ยนปัญหาและแนวทางแก้ไข ให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติ และประเมินความรู้ ทักษะ และทักษะปฏิบัติภายหลังสิ้นสุดโปรแกรม

ระหว่างดำเนินโปรแกรม ผู้วิจัยบันทึกจำนวนชั่วโมงการเข้าร่วมกิจกรรมของแต่ละคน ติดตามความครบถ้วนของการได้รับกิจกรรม และบันทึกปัญหาหรือการปรับกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยกำกับการฝึกปฏิบัติให้เป็นไปตามแผนและคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้เข้าร่วม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2568 ถึงวันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2568 ภายหลังได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัย และกลุ่มตัวอย่างได้รับคำชี้แจงพร้อมให้ความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย โดยเก็บข้อมูลจากอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ จังหวัดกระบี่ จำนวน 40 คน จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้



1. ครั้งที่ 1 ก่อนการทดลอง เก็บข้อมูลก่อนเริ่มโปรแกรม ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ ประสบการณ์การปฏิบัติงาน และพื้นที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งประเมินความรู้ ทักษะ และทักษะปฏิบัติด้านการแพทย์ฉุกเฉิน โดยใช้แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบประเมินทักษะปฏิบัติ

2. ครั้งที่ 2 หลังการทดลอง เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเดิมหลังสิ้นสุดโปรแกรมระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบความรู้ แบบวัดทัศนคติ และแบบประเมินทักษะปฏิบัติชุดเดียวกับก่อนการทดลอง ทั้งนี้ระหว่างดำเนินโปรแกรม ผู้วิจัยบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมและเหตุการณ์สำคัญที่อาจส่งผลต่อการดำเนินการทดลอง

3. ภายหลังเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องก่อนบันทึกลงฐานข้อมูล โดยใช้รหัสประจำตัวเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นความลับ และนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวมโดยไม่เปิดเผยข้อมูลที่สามารถระบุตัวบุคคลได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ ประสบการณ์การปฏิบัติงาน และพื้นที่ปฏิบัติงาน วิเคราะห์ด้วยจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. คะแนนความรู้ ทัศนคติ และทักษะปฏิบัติด้านการแพทย์ฉุกเฉิน นำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลต่างคะแนนเฉลี่ย และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ตรวจสอบการแจกแจงของคะแนนผลต่างด้วย Shapiro-Wilk test (Shapiro & Wilk, 1965) พบว่าคะแนนผลต่างของตัวแปรหลักมีการแจกแจงไม่เป็นปกติ จึงเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเข้า

ร่วมโปรแกรมด้วย Wilcoxon signed-rank test (Wilcoxon, 1945) โดยรายงานค่า Z ค่า p และขนาดอิทธิพล Cohen's dz (Cohen, 1988) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกระบี่ เลขที่หนังสือรับรอง KBO-IRB 2025/14.0910 ลงวันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2568

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ จังหวัดกระบี่ จำนวน 40 คน มีอายุเฉลี่ย 35.2 ปี (SD = 8.2) อายุระหว่าง 22–53 ปี และมีประสบการณ์การปฏิบัติงานเฉลี่ย 7.6 ปี (SD = 4.2) กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้รับการประเมินครบทั้งก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ไม่พบผู้ถอนตัวระหว่างการศึกษา

2. การเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ทัศนคติ และทักษะปฏิบัติก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมระยะเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้ ทัศนคติ และทักษะปฏิบัติด้านการแพทย์ฉุกเฉินสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ผลการเปรียบเทียบด้วย Wilcoxon signed-rank test พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกด้าน ($p < .001$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม (n = 40)

ตัวแปร	ก่อนทดลอง Mean (SD)	หลังทดลอง Mean (SD)	ผลต่างเฉลี่ย (SD)	95% CI ของ ผลต่างเฉลี่ย	Z	p	Cohen's dz
ความรู้	8.85 (1.21)	10.90 (1.53)	2.05 (0.99)	1.73–2.37	-5.59	< .001	2.08
ทักษะ ปฏิบัติ	15.20 (2.34)	21.05 (2.75)	5.85 (1.35)	5.42–6.28	-5.58	< .001	4.33
ทัศนคติ	38.08 (2.75)	41.75 (2.79)	3.68 (1.47)	3.21–4.15	-5.54	< .001	2.49

หมายเหตุ: ผลต่างเฉลี่ยคำนวณจากคะแนนหลังลบคะแนนก่อนเข้าร่วมโปรแกรม; SD = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน; CI = ช่วงความเชื่อมั่น; ค่า Z และ p ได้จาก Wilcoxon signed-rank test; Cohen's dz คำนวณจากค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนนหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างคะแนน โดยคำนวณจากข้อมูลดิบก่อนการปิดเศษทศนิยม

จากตารางที่ 2 พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้ ทักษะปฏิบัติ และทัศนคติสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกด้าน ($p < .001$) โดยคะแนนความรู้เพิ่มจากค่าเฉลี่ย 8.85 คะแนน (SD = 1.21) เป็น 10.90 คะแนน (SD = 1.53) มีผลต่างเฉลี่ย 2.05 คะแนน (95% CI: 1.73–2.37) คะแนนทักษะปฏิบัติเพิ่มจากค่าเฉลี่ย 15.20 คะแนน (SD = 2.34) เป็น 21.05 คะแนน (SD = 2.75) มีผลต่างเฉลี่ย 5.85 คะแนน (95% CI: 5.42–6.28) และคะแนนทัศนคติเพิ่มจากค่าเฉลี่ย 38.08 คะแนน (SD = 2.75) เป็น 41.75 คะแนน (SD = 2.79) มีผลต่างเฉลี่ย 3.68 คะแนน (95% CI: 3.21–4.15) ขนาดอิทธิพล Cohen's dz ของความรู้ ทักษะปฏิบัติ และทัศนคติ เท่ากับ 2.08, 4.33 และ 2.49 ตามลำดับ

อภิปรายผล

การศึกษานี้พบว่า อาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ จังหวัดกระบี่ จำนวน 40 คน มีคะแนนความรู้ ทักษะ และทัศนคติหลังเข้าร่วมโปรแกรมระยะเวลา 8 สัปดาห์สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกด้าน ($p < .001$)

ผลการศึกษาสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์การเรียนรู้ในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา โดยอภิปรายแยกเป็นรายด้านได้ดังนี้

1. ด้านความรู้เกี่ยวกับการแพทย์ฉุกเฉิน

กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้เฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโปรแกรม 8.85 คะแนน (SD = 1.21) และหลังเข้าร่วมโปรแกรม 10.90 คะแนน (SD = 1.53) โดยมีค่าการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย 2.05 คะแนน ผลดังกล่าวอาจอธิบายได้ว่า การจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงเนื้อหาเกี่ยวกับสถานการณ์การปฏิบัติงานของอาสาสมัครช่วยให้กลุ่มตัวอย่างทำความเข้าใจและนำความรู้เดิมมาใช้ประกอบการเรียนรู้ได้ขณะเดียวกัน การทบทวนเนื้อหา การฝึกปฏิบัติ และการได้รับข้อมูลย้อนกลับอาจช่วยให้กลุ่มตัวอย่างเห็นข้อผิดพลาดและปรับความเข้าใจให้ถูกต้องมากขึ้น

คำอธิบายนี้สอดคล้องในเชิงหลักการกับการทบทวนอย่างเป็นระบบของ Issenberg et al. (2005) ซึ่งพบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับและการฝึกซ้ำเป็นองค์ประกอบสำคัญที่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลองทางการแพทย์ อย่างไรก็ตาม งานดังกล่าวศึกษาสถานการณ์จำลองที่มีความเสมือนจริงสูงจึงใช้สนับสนุนหลักการจัดการเรียนรู้ได้ แต่ไม่อาจถือ

เป็นหลักฐานยืนยันว่าโปรแกรมในการศึกษาครั้งนี้ให้ผลในระดับเดียวกัน (Issenberg et al., 2005)

แม้คะแนนความรู้หลังเข้าร่วมโปรแกรมจะสูงขึ้น แต่การประเมินเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมยังไม่แสดงถึงความคงอยู่ของความรู้ในระยะยาว จึงควรติดตามผลเพิ่มเติมเพื่อประเมินว่ากลุ่มตัวอย่างรักษาความรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้เพียงใด

2. ด้านทัศนคติต่อการแพทย์ฉุกเฉิน

กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนทัศนคติเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโปรแกรม 38.08 คะแนน (SD = 2.75) และหลังเข้าร่วมโปรแกรม 41.75 คะแนน (SD = 2.79) การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจเกี่ยวข้องกับการที่กลุ่มตัวอย่างได้ทบทวนบทบาทของตนเอง เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น และฝึกปฏิบัติในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานประสบการณ์เหล่านี้อาจช่วยให้เห็นความสำคัญของการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและเกิดมุมมองเชิงบวกต่อบทบาทอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์มากขึ้น

ในเชิงทฤษฎี Bandura (1977) อธิบายว่าประสบการณ์ความสำเร็จจากการลงมือปฏิบัติ การสังเกตตัวแบบ และการได้รับคำสนับสนุนเป็นแหล่งสำคัญของการรับรู้ความสามารถของตนเอง แนวคิดนี้ช่วยอธิบายความเป็นไปได้ที่กิจกรรมฝึกปฏิบัติและการให้ข้อมูลย้อนกลับจะส่งเสริมความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตาม ทัศนคติและการรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นคนละแนวคิด และการศึกษานี้ไม่ได้วัดการรับรู้ความสามารถของตนเองโดยตรง จึงไม่อาจสรุปว่าคะแนนทัศนคติที่สูงขึ้นหมายถึงการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้นด้วย

นอกจากนี้ การประเมินทัศนคติด้วยแบบสอบถามอาจได้รับอิทธิพลจากความต้องการตอบให้เป็นที่ยอมรับหรือสอดคล้องกับความคาดหวังของผู้จัดกิจกรรม การตีความผลจึงควรพิจารณาร่วมกับ

ข้อจำกัดของการรายงานตนเอง และไม่ถือว่าคะแนนทัศนคติที่สูงขึ้นยืนยันการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการปฏิบัติงานจริง

3. ด้านทักษะการแพทย์ฉุกเฉิน

กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนทักษะเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโปรแกรม 15.20 คะแนน (SD = 2.34) และหลังเข้าร่วมโปรแกรม 21.05 คะแนน (SD = 2.75) โดยมีค่าการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย 5.85 คะแนน ผลดังกล่าวอาจเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านการสาธิต การฝึกปฏิบัติซ้ำ และการแก้ไขข้อบกพร่องจากข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างเชื่อมโยงความรู้กับลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ และพัฒนาความถูกต้องในการปฏิบัติทักษะที่ได้รับการฝึก

ผลการศึกษาสอดคล้องในเชิงหลักการกับ Issenberg et al. (2005) ที่เสนอว่า การฝึกซ้ำ การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการค้นพบและแก้ไขข้อผิดพลาดเป็นองค์ประกอบที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างด้านผู้เรียน เครื่องมือ และรูปแบบการฝึกทำให้ไม่อาจเปรียบเทียบขนาดผลระหว่างการศึกษาทั้งสองได้โดยตรง

คะแนนทักษะที่สูงขึ้นแสดงถึงการปฏิบัติที่ดีขึ้นตามเครื่องมือและเงื่อนไขการประเมินของการศึกษานี้ แต่ยังไม่เพียงพอที่จะยืนยันความสามารถในการปฏิบัติงานภายใต้สถานการณ์ฉุกเฉินจริง หรือผลต่อความปลอดภัยและผลลัพธ์ของผู้ป่วย จึงควรติดตามการนำทักษะไปใช้ในหน่วยปฏิบัติการร่วมด้วย

4. การนำผลการวิจัยไปใช้และข้อจำกัดของการศึกษา

การพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสามด้านเป็นหลักฐานของการเปลี่ยนแปลง



คะแนนก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมในกลุ่มที่ศึกษา อย่างไรก็ตาม นัยสำคัญทางสถิติยังไม่เพียงพอที่จะระบุว่ากลุ่มตัวอย่างมีสมรรถนะถึงระดับที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน เนื่องจากไม่พบข้อมูลในต้นฉบับเกี่ยวกับเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงคะแนนที่มีความหมายทางการปฏิบัติ และผลลัพธ์ด้านคุณภาพบริการหรือผลลัพธ์ของผู้ป่วย จึงควรตีความผลในขอบเขตของความรู้ ทักษะ และทักษะที่ประเมินเท่านั้น

จุดแข็งของการศึกษาคือ การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมทั้งสามด้าน และการติดตามกลุ่มตัวอย่างครบทั้งก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมจำนวน 40 คน โดยไม่มีผู้ถอนตัว อย่างไรก็ตาม การศึกษาใช้แบบแผนกลุ่มเดียววัดก่อนและหลัง โดยไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ จึงไม่สามารถแยกผลของโปรแกรมออกจากอิทธิพลของประสบการณ์การปฏิบัติงาน เหตุการณ์หรือการเรียนรู้อื่นระหว่างการศึกษ และความคุ้นเคยกับการประเมินได้อย่างชัดเจน อีกทั้งการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงและการศึกษาเฉพาะจังหวัดกระบี่ยังจำกัดการสรุปอ้างอิงผลไปยังอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์กลุ่มอื่นหรือพื้นที่อื่น

ผลการศึกษาจึงเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับพิจารณาพัฒนาการฝึกอบรมอาสาสมัครฉุกเฉิน

เอกสารอ้างอิง

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. doi:10.1037/0033-295X.84.2.191
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. W. H. Freeman.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

การแพทย์ในบริบทพื้นที่ โดยควรศึกษาต่อด้วยแบบแผนที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ ติดตามความคงอยู่ของความรู้และทักษะ และประเมินการปฏิบัติงานจริง เพื่อเพิ่มความชัดเจนเกี่ยวกับผลของโปรแกรมและประโยชน์ต่อระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

หน่วยงานที่รับผิดชอบงานการแพทย์ฉุกเฉิน จังหวัดกระบี่อาจนำกิจกรรมของโปรแกรมไปประยุกต์ใช้ในการอบรมอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ โดยปรับเนื้อหาและการฝึกปฏิบัติให้เหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เข้าร่วมและทรัพยากรของหน่วยงาน พร้อมประเมินความรู้และทักษะหลังการอบรมเพื่อใช้วางแผนทบทวนเพิ่มเติม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาผลของโปรแกรมโดยมีกลุ่มเปรียบเทียบ และติดตามผลหลังสิ้นสุดโปรแกรม เช่น ระยะ 3 เดือน เพื่อประเมินความคงอยู่ของความรู้และทักษะ รวมทั้งศึกษาการนำทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง



- Des Jarlais, D. C., Lyles, C., Crepaz, N., & the TREND Group. (2004). Improving the reporting quality of nonrandomized evaluations of behavioral and public health interventions: The TREND statement. *American Journal of Public Health*, 94(3), 361–366. doi:10.2105/AJPH.94.3.361
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Petrusa, E. R., Gordon, D. L., & Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: A BEME systematic review. *Medical Teacher*, 27(1), 10–28. doi:10.1080/01421590500046924
- Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy* (Rev. and updated). Association Press.
- Knowles, M. S., Holton, E. F., III, & Swanson, R. A. (2015). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* (8th ed.). Routledge. doi:10.4324/9781315816951
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal of Chiropractic Medicine*, 15(2), 155–163. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>
- Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 30(4), 459–467. doi:10.1002/nur.20199
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality: Complete samples. *Biometrika*, 52(3–4), 591–611. <https://doi.org/10.1093/biomet/52.3-4.591>
- Wilcoxon, F. (1945). Individual comparisons by ranking methods. *Biometrics Bulletin*, 1(6), 80–83. doi:10.2307/3001968
- World Health Organization. (2023). *Global status report on road safety 2023*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517>
- สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. (ม.ป.ป.). ข้อควรรู้ก่อนโทร 1669 [อินโฟกราฟิก]. สืบค้นเมื่อ 21 มิถุนายน 2569 จาก <https://www.niems.go.th/1/InfoGraphics/Detail/1?group=1>