

การพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์  
Development of Online Training Package in the Incident Command System

กิริติ ศรีประไหม,  
กันต์ธลิทธิ์ พิมพ์สอาด และ ธีรพันธ์ ศรีเนาวรัตน์  
มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช  
**Kerati Sriphamai,**  
**Kanthasit Phimsaart and Theerapan Seenuawat**  
Navamindradhiraj University, Thailand  
Corresponding Author, E-mail: kanthasit@nmu.ac.th

\*\*\*\*\*

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ และ 2) เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ข้าราชการสังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จำนวน 41 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ และแบบทดสอบความรู้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบมีการทดสอบก่อน – หลัง วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และการทดสอบค่าที่สำหรับประชากร 1 กลุ่ม

ผลการวิจัย พบว่า 1) ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ มีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 การจัดการในภาวะฉุกเฉิน หน่วยที่ 2 ระบบบัญชาการเหตุการณ์ หน่วยที่ 3 โครงสร้างองค์กรระบบบัญชาการเหตุการณ์ และหน่วยที่ 4 กระบวนการวางแผนในระบบบัญชาการเหตุการณ์ และ 2) คะแนนหลังการอบรมแบบออนไลน์ สูงกว่าก่อนการอบรมแบบออนไลน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์; ระบบบัญชาการเหตุการณ์; คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

\* วันที่รับบทความ : 27 พฤษภาคม 2567; วันที่แก้ไขบทความ 12 กรกฎาคม 2567; วันตอบรับบทความ : 15 กรกฎาคม 2567

Received: May 27 2027; Revised: July 12 2024; Accepted: July 15 2024

## Abstract

This research aims to develop an online training module on the Incident Command System (ICS) and to compare the scores before and after training using the online module on the Incident Command System. The sample group consisted of 41 civil servants from the Department of Disaster Prevention and Mitigation. The tools used were online training modules on the Incident Command System and knowledge tests. It was a quasi-experimental research design with pre-test and post-test analysis, utilizing percentage, mean, standard deviation, one-way ANOVA, and t-test for independent samples. The research findings indicate that the online training module on the Incident Command System consists of four units: Emergency Management, Incident Command System, Organizational Structure of the Incident Command System, and Planning Process in the Incident Command System. The research also finds that the post-training scores were significantly higher than the pre-training scores at a statistical significance level of .05.

**Keywords:** online training module; Incident Command System; Learning Performance Scores

## บทนำ

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงหรือมหานครของประเทศไทย มีความเจริญเติบโต และมีประชากรอาศัยอย่างหนาแน่น มีการเปลี่ยนแปลงด้านสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็ว จึงมีแนวโน้มที่จะเผชิญกับภัยคุกคามที่มีความซับซ้อนและรุนแรงขึ้นเป็นลำดับ ไม่ว่าจะเป็นภัยที่เกิดจากธรรมชาติ เช่น ภัยพิบัติ อุทกภัย ภัยแล้ง หรือภัยที่เกิดจากมนุษย์ เช่น อัคคีภัย ภัยจากการคมนาคมขนส่ง อุบัติภัย และภัยจากสารเคมีและวัตถุอันตราย ซึ่งสาธารณภัยที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งนั้น ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ปฏิบัติภารกิจภายใต้พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2564 - 2570 กฎหมายระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งดำเนินการตามกรอบเซนได เพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดภัยพิบัติ พ.ศ. 2559 - 2573 (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030) ด้านการลด ความเสี่ยงจากภัยพิบัติ ลดการสูญเสียชีวิต วิถีชีวิตและสุขภาพ ตลอดจนความสูญเสียต่อทรัพย์สินทางเศรษฐกิจ กายภาพ สังคมและสภาพแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรม ประกอบกับใช้แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2566 - 2570) และแผนปฏิบัติการราชการกรุงเทพมหานคร ประจำปี พ.ศ. 2567 และนโยบายของผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร เป็นกรอบในการปฏิบัติ เพื่อสร้างความปลอดภัย ในชีวิตและทรัพย์สิน และความเชื่อมั่นถึงความมีศักยภาพของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ให้กับประชาชน ชาวกรุงเทพมหานคร (แผนปฏิบัติการราชการประจำปี พ.ศ. 2567, สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย : 1) ตลอดจนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) หมวดหมายที่ 8 ไทยมีพื้นที่ และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน เป้าหมายที่ 5) การเสริมสร้างความสามารถของ ประเทศในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยง ภายใต้บริบทโลกใหม่ โดยส่งเสริมให้เมืองยกระดับสู่

การเป็นเมืองอัจฉริยะ เป็นการเปลี่ยนผ่านไปสู่ภาครัฐดิจิทัล ในระดับท้องถิ่น รวมทั้งผลักดันให้เมืองเตรียมความพร้อมในการรับมือกับภัยพิบัติและมีความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทุกรูปแบบ (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566 – 2570, สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ : 89)

จากสถานการณ์สาธารณสุขภัยโลกมีแนวโน้มความรุนแรง ความถี่ และความซับซ้อนในการเกิดเพิ่มมากขึ้นประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดสาธารณสุขภัยดังกล่าว จึงได้มีการเตรียมความพร้อมในการจัดการสาธารณสุขภัยโดยดำเนินการภายใต้แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณสุขภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558 ในบทที่ 5 ว่าด้วยการจัดการภาวะฉุกเฉิน ซึ่งได้กำหนดแนวทางในการปฏิบัติงานในการบัญชาการเหตุการณ์ (Incident Command) เพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสั่งการ ควบคุม และประสานความร่วมมือของแต่ละหน่วยงานในการจัดการในภาวะฉุกเฉินและเป็นระบบปฏิบัติการในการระดมทรัพยากรไปยังที่เกิดเหตุเพื่อให้สามารถปกป้องชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม โดยให้ทุกส่วนราชการ หน่วยงานและภาคเอกชนสามารถปรับใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์เป็นระบบมาตรฐานของประเทศในการจัดการสาธารณสุขภัยในภาวะฉุกเฉินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์การจ้องครตามระบบบัญชาการ ณ์ ที่เกิดเหตุเป็นการกำหนดแนวทางการดำเนินงานไม่ได้เป็นกฎระเบียบแต่อย่างใด ผู้บัญชาการ ณ์ ที่เกิดเหตุ (Incident Commander : IC) หรือหน่วยบัญชาการร่วม (Unified Command : UC) สำหรับแต่ละเหตุฉุกเฉินควรตระหนักว่า การตอบโต้เหตุฉุกเฉินเป็นการรวมพลังจากหลายหน่วยงานที่มีลักษณะการตอบโต้เหตุหลากหลายแบบ จึงควรกำหนดแนวทางการจ้องครและการและแนวทางการวางกำลังทรัพยากรในระบบบัญชาการ ณ์ ที่เกิดเหตุให้เหมาะสมกับแต่ละสถานการณ์ เพื่อให้การบริหารจัดการทรัพยากรเกิดประโยชน์สูงสุดและสามารถการตอบโต้เหตุอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล การฝึกอบรมแบบออนไลน์ เป็นรูปแบบการฝึกอบรมที่นำเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการศึกษา ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้และการศึกษาในยุคปัจจุบันมาก เนื่องจากการฝึกอบรมแบบออนไลน์ เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม ทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้งานได้ง่าย สะดวก สามารถฝึกอบรมได้ทุกที่ ทุกเวลา และลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม สามารถจัดการฝึกอบรมให้แก่ผู้เรียนได้กว้างขวางจำนวนมากในเวลาเดียวกัน โดยไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่ รวมถึงตอบสนองความต้องการเรียนแบบรายบุคคลและรายกลุ่ม ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ในเวลาและสถานที่ที่สะดวก มีการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้ตลอดเวลา ผู้เรียนสามารถเรียนตามความก้าวหน้าของตนเองและค้นคว้าความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย การสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้เรียน ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมกลุ่มโดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาหรือสถานที่ และยังเป็นใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการตอบสนองตอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเรียนได้ตลอดเวลาเมื่อต้องการ โดยถูกบังคับด้วยตารางหรือห้องเรียนที่กำหนด

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นประกอบกับอำนาจหน้าที่ของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและความร่วมมือในการจัดการศึกษากับนวมินทราชินา เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพของผู้เข้ารับการอบรมด้านระบบบัญชาการเหตุการณ์ และผู้เข้ารับการอบรมสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ ง่าย สะดวก และรวดเร็ว และเพื่อส่งเสริมศักยภาพของบุคลากรและนักศึกษา ผู้วิจัยหลักในฐานะอาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาการจัดการสาธารณภัย ภาควิชาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์และสาธารณภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุโขทัย มหาวิทยาลัยนวมินทราชินา และผู้วิจัยรองในฐานะหัวหน้าฝ่ายจัดการสาธารณภัย สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการส่งเสริม พัฒนาศักยภาพความรู้ด้านระบบบัญชาการเหตุการณ์ จึงได้ศึกษาและพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้กับผู้ปฏิบัติงานเมื่อเกิดสาธารณภัย และผู้ที่สนใจทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา ง่าย สะดวก และรวดเร็ว เพื่อส่งเสริมการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งลดปัญหาในเรื่องของงบประมาณการเดินทาง รวมถึงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา2019 ที่ไม่สามารถรวมกลุ่มคนจำนวนมากได้ โดยผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับข้าราชการในสังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกรุงเทพมหานคร จำนวน 41 คน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการฝึกอบรมด้านระบบบัญชาการเหตุการณ์ รวมทั้งส่งเสริมความรู้ความเข้าใจให้กับหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบบัญชาการเหตุการณ์ทั่วประเทศ ที่มีจำนวนอยู่ทั้งสิ้น 7,850 แห่ง และมีหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ของตนเอง ซึ่งหากเกิดเหตุสาธารณภัยต้องใช้ความรู้และทักษะในการควบคุมสั่งการการใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์ เพื่อบริหารจัดการภัยให้สิ้นสุดลงโดยเร็ว และยังเป็นต้นแบบการเรียนรู้อันด้านสาธารณภัย สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาสื่อการศึกษาที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนแบบอื่น เช่น การสอนรายวิชาในระบบบัญชาการเหตุการณ์ให้กับนักศึกษา ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อรับมือกับภัยพิบัติได้ต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์

## ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ข้าราชการสังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร จำนวน 2,081 คน (มติคณะกรรมการข้าราชการกรุงเทพมหานคร ครั้งที่ 10/2561 เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2561) สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ ข้าราชการสังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร ที่ปฏิบัติงานอยู่ในสังกัดสถานีดับเพลิงและกู้ภัย จำนวน 41 สถานี ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน ปี พ.ศ. 2567 จำนวน 41 คน ได้มาจากการสุ่มแบบชั้นภูมิ และทำการสุ่มอย่างง่าย โดยมีขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ประชากร คือ ข้าราชการสังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จำนวน 2,081 คน
2. ใช้วิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ คือ แบ่งตามสถานีดับเพลิงและกู้ภัย จำนวน 41 สถานี
3. ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ตามสัดส่วนสถานีละ 1 คน ได้จำนวน 41 คน

### ขอบเขตของการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ การใช้ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์

ตัวแปรตาม คือ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์

### แผนงานและระยะเวลาทำการวิจัย

การใช้ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง มีการทดสอบก่อนและหลังการอบรม และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองไม่ได้ดำเนินการสุ่มแบบสมบูรณ์ และการวิจัยเชิงทดลองนั้นมีตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้เสมอ ผู้วิจัยได้ดำเนินการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนดังกล่าว เพื่อให้มั่นใจได้ว่าตัวแปรตามเป็นผลมาจากตัวแปรต้นอย่างแท้จริง ดังนี้

1. กำหนดให้กลุ่มทดลองเป็นอิสระจากกัน โดยกำหนดให้กลุ่มทดลองอยู่คนละสถานีดับเพลิงและกู้ภัย แต่มีลักษณะใกล้เคียงกัน เช่น เป็นหัวหน้าชุดปฏิบัติการดับเพลิงและกู้ภัยเหมือนกัน เพื่อให้มั่นใจว่าผลการกระทำจากตัวแปรต้นหรือการใช้ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ ๆ ส่งผลกับตัวแปรตามหรือกลุ่มทดลองเท่ากัน
2. ลดความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน เพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนโดยการทำให้ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนมีค่าน้อยที่สุดหรือเป็นศูนย์ โดยการสร้างเครื่องมือวัดให้มีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นสูง ตลอดจนมีความเป็นปรนัยและมีประสิทธิภาพสูง รวมทั้งมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการควบคุมการทดสอบด้วยตนเอง

3. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการใช้ชุดฝึกอบรม ฯ จากเอกสาร ภาพถ่าย และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน อย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ผล ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการฝึกอบรมแบบออนไลน์ให้กับผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้นจำนวน 4 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง รวมเป็น 12 ชั่วโมง ในช่วงระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2567

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ 2) แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ ประกอบด้วย แบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบความรู้หลังเรียน จำนวน 30 ข้อ การหาคุณภาพแบบวัดความรู้โดยการหาค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) เป็นรายข้อ แบบอิงกลุ่ม และคัดเลือกข้อที่ได้ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ถึง 1.00 จำนวน 30 ข้อ จากนั้นผู้วิจัยนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) กับข้าราชการที่ไม่ถูกเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน และวิเคราะห์ความเชื่อมั่นด้วยวิธีการ ของ KR-20 (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2559 : 95) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ .97 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 0.80

### ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยได้นำเนื้อหา นิยามเชิงปฏิบัติการ ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.40-1.00 ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงและตัดบางข้อออกเนื่องจากข้อคำถามไม่ตรงกับนิยามปฏิบัติการ เพื่อให้มีความเหมาะสมเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น และนำร่างวิดีโอประกอบการสอน แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ ทั้งด้านเนื้อหา ด้านตัวอักษร ด้านรูปภาพ ด้านเสียง เป็นต้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ผลการประเมินชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์มีคุณภาพอยู่ระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.48, SD = 0.44$ )

2. ผู้วิจัยนำชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ที่สร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาการสอน วิดีโอประกอบการสอน แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาทำการวิเคราะห์ ปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึงนำไปทดลองใช้กับข้าราชการสังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จำนวน 41 คน ในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน 2567

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ โดยใช้การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) ใช้แผนการวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน (One Group Pretest and Posttest Design) (ปริวัตร เขื่อนแก้ว, มปป. : 11) ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มประชากรมีความเท่าเทียมกันหรือมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน

เพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นให้มากที่สุด มีแบบแผนการทดลองดังนี้

	O1	X	O2
--	----	---	----

เมื่อ	O1	หมายถึง	การทดสอบก่อนใช้ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์
	X	หมายถึง	การทดลองใช้ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์
	O2	หมายถึง	การทดสอบหลังใช้ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

1. ประเมินคุณภาพเนื้อหาของชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
3. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอบรมกับคะแนนหลังการอบรม ของผู้ใช้ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ โดยใช้สถิติทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test)

### สถิติที่ใช้

1. สถิติพื้นฐาน ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation S.D.)
2. เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ มีดังนี้ 5 หมายถึง มีคุณภาพระดับมากที่สุด 4 หมายถึง มีคุณภาพระดับมาก 3 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง 2 หมายถึง มีคุณภาพระดับน้อย และ 1 หมายถึง มีคุณภาพระดับน้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายผลการ ประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรม ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 –5.00 หมายถึง รูปแบบมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 –4.50 หมายถึง รูปแบบมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

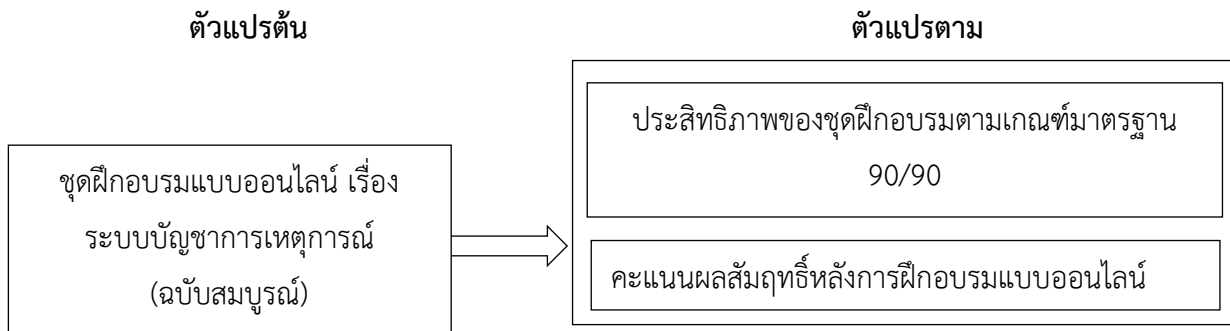
คะแนนเฉลี่ย 2.51 –3.50 หมายถึง รูปแบบมีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 –2.50 หมายถึง รูปแบบมีคุณภาพอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 –1.50 หมายถึง รูปแบบมีคุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

### กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ ในครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) เป็นการทดลองแบบกลุ่มเดียว คือ ทดสอบความรู้ ก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม โดยการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ แนวคิดระบบบัญชาการเหตุการณ์ การหาประสิทธิภาพชุดความรู้ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ ขั้นตอนที่ 2 นำชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับเจ้าหน้าที่ของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแล้วศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และขั้นตอนที่ 3 สร้างชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ (ฉบับสมบูรณ์) โดยนำชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ที่ได้พัฒนาขึ้นและได้ไปใช้กับเจ้าหน้าที่ของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแล้ว เผยแพร่ให้ผู้เกี่ยวข้องได้ศึกษา เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ โดยกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ นำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์

ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพและผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์

จากการสร้างชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สมัครใจเข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 41 คน มีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 4 หน่วย ได้แก่

หน่วยที่ 1 การจัดการในภาวะฉุกเฉิน

หน่วยที่ 2 ระบบบัญชาการเหตุการณ์

หน่วยที่ 3 โครงสร้างองค์กรระบบบัญชาการเหตุการณ์

หน่วยที่ 4 กระบวนการวางแผนในระบบบัญชาการเหตุการณ์

1.1 ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีดังนี้

ตารางที่ 1 การประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	แปลผล
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>			
- เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม	4.67	0.58	มากที่สุด
- เนื้อหาในหน่วยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
- การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.33	0.58	มากที่สุด
- แต่ละหน่วยมีการยกตัวอย่างที่เหมาะสม	4.33	0.58	มากที่สุด
- ความสมบูรณ์ของเนื้อหาแต่ละหน่วย	4.00	0.00	มาก
- การนำเข้าสู่บทเรียน มีความน่าสนใจ			
<b>2. ด้านตัวอักษร</b>			
- ความเหมาะสมของสีอักษรและสีพื้น	4.67	0.58	มากที่สุด
- ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา	4.33	0.58	มากที่สุด
- ความเหมาะสมในการจัดวางตัวอักษร	4.00	0.00	มาก
- ขนาดของตัวอักษร อ่านง่าย และชัดเจน	4.33	0.58	มากที่สุด
- รูปแบบตัวอักษร สวยงาม และอ่านง่าย	4.33	0.58	มากที่สุด
<b>3. ด้านรูปภาพ</b>			
- ความชัดเจนของภาพ	5.00	0.58	มากที่สุด
- ความง่ายต่อการเรียนรู้	4.33	0.00	มากที่สุด
- ความสัมพันธ์ระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย	4.33	0.58	มากที่สุด
- สีสีนของภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
- ขนาดความสมดุลของการจัดวางรูปภาพกับ	3.33	0.58	ปานกลาง
หน้าจอ	4.33	0.58	มากที่สุด

- การเร้าความสนใจของภาพ			
4. ด้านเสียง			
- ระดับความดังของเสียงบรรยาย	4.33	0.00	มากที่สุด
- ความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา	4.33	0.58	มากที่สุด
- ความถูกต้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา	4.33	0.58	มากที่สุด
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.33	0.58	ปานกลาง
- การใช้เสียงในการเร้าความสนใจที่เหมาะสม	4.33	0.58	มากที่สุด
5. ด้านอื่น ๆ			
- การออกแบบจอภาพเป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.33	0.58	มากที่สุด
- การออกแบบกราฟฟิกน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ	5.00	0.00	มากที่สุด
- การผสมผสานสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ เข้าด้วยกัน	5.00	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.48	0.44	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่าชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ มีคุณภาพอยู่ระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.48, SD = 0.44$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

1) ด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า เนื้อหามีเนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม เนื้อหาในหน่วยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และการใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 4.63, SD = 0.58$ ) รองลงมา คือ แต่ละหน่วยมีการยกตัวอย่างที่เหมาะสม และความสมบูรณ์ของเนื้อหาแต่ละหน่วย อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.33, SD = 0.58$ ) ส่วนการนำเข้าสู่บทเรียน มีความน่าสนใจ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ( $\bar{X} = 4.00, SD = 0.00$ )

2) ด้านตัวอักษร ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ตัวอักษรมีความเหมาะสมของสีอักษรและสีพื้น อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 4.67, SD = 0.58$ ) รองลงมา คือ ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา ขนาดของตัวอักษร อ่านง่าย และชัดเจน รูปแบบตัวอักษร สวยงาม และอ่านง่าย อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.33, SD = 0.58$ ) ส่วนความเหมาะสมในการจัดวางตัวอักษร อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.00, SD = 0.00$ )

3) ด้านรูปภาพ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ความชัดเจนของภาพ สีสีนของภาพ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 5.00, SD = 0.00$ ) รองลงมา คือ ความง่ายต่อการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.33, SD = 0.00$ ) ความสัมพันธ์ระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย การเร้าความสนใจของภาพ

อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.33, SD = 0.58$ ) ส่วนขนาดความสมดุลของการจัดวางรูปภาพกับหน้าจอ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ( $\bar{X} = 3.33, SD = 0.58$ )

4) ด้านเสียง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ระดับความดังของเสียงบรรยาย อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 4.33, SD = 0.00$ ) ความสอดคล้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา ความถูกต้องของเสียงบรรยายกับเนื้อหา การใช้เสียงในการสร้างความสนใจที่เหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.33, SD = 0.58$ ) ส่วนความชัดเจนของเสียงบรรยาย อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 3.33, SD = 0.58$ )

### 1.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์

**ตารางที่ 2** ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์

กลุ่มทดสอบประสิทธิภาพ	90 ตัวแรก	90 ตัวหลัง	90/90
ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์	(ผลการทดสอบหลังเรียน)	(ทำแบบทดสอบผ่านทุก วัตถุประสงค์)	
กลุ่มทดลองใช้จริง	77.96	73.17	77.96/73.17
41 คน	959/41X100/30	30 x 100/41	

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ ได้จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลการทดสอบหลังเรียน รวมเฉลี่ย 77.96 และจำนวนร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่สามารถทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์ รวมร้อยละ 73.17 สรุปได้ว่าชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 77.96/73.17

### ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์

ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับข้าราชการในสังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ที่สมัครใจเข้ารับการอบรม จำนวน 41 คน จากนั้นได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

**ตารางที่ 3** ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอบรม กับ ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการอบรม

การประเมิน	$\bar{X}$	SD	D	SD	t	Sig.
ก่อนอบรม	17.46	4.377	4.117	.643	-8.193	.013
หลังอบรม	22.73	1.858				

หมายเหตุ : \* หมายถึงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ก่อนการอบรมกลุ่มตัวอย่าง มีความรู้เฉลี่ย 17.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.377 ส่วนหลังการอบรมกลุ่มตัวอย่าง มีความรู้เฉลี่ย 22.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.858 เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทั้งสองกลุ่ม พบว่า ค่า Sig. = .013 นั่นคือ กลุ่มตัวอย่างมีความรู้หลังการอบรมมากกว่า ก่อนการอบรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 4** ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว One-way ANOVA เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างหลังอบรม กับ กองปฏิบัติการดับเพลิงและกู้ภัย

เปรียบเทียบ	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ความแตกต่าง					
ระหว่างกลุ่ม	17.077	5	3.415	.988	.439
ภายในกลุ่ม	120.972	35	3.456		
รวม	138.049	40			

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวปรากฏว่าค่า F = .988 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .439 ซึ่งมากกว่า .05 แสดงว่ากองปฏิบัติการดับเพลิงและกู้ภัย มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ในภาพรวม ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ มีคุณภาพอยู่ระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ อารีรักษ์ มีแจ้ง (2563 : 285) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมผ่านเว็บไซต์ เรื่อง การสอนกลวิธีการอ่านสำหรับครูผู้สอนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ชุดฝึกอบรมผ่านเว็บไซต์เรื่องการสอนกลวิธีการอ่านสำหรับครูผู้สอนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษา ประกอบด้วยนวัตกรรม 2 ชิ้น คือ ชุดฝึกอบรมผ่านเว็บไซต์ และคู่มือการใช้งาน ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิ

ประเมิน คุณภาพของชุดฝึกอบรมและคู่มือการใช้งานว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากจากผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาตามที่คุณผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะอย่างครบถ้วนทุกประเด็น

2. ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ได้พัฒนาตามหลักการผลิตสื่อที่มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ (Systemic Approach) ประกอบด้วย การกำหนดจุดมุ่งหมาย การเลือกเนื้อหา การเลือกสื่อ การแบ่งงาน การผลิต การประเมินผล และการแก้ไข/ปรับปรุง ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลให้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญอย่างใกล้ชิด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ระเบียบ สิทธิชัย และคณะ (2565 : 11) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมครูทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ สำหรับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการประเมินชุดฝึกอบรมครูทางอิเล็กทรอนิกส์ ของผู้ทรงคุณวุฒิในด้านโครงสร้างชุด ฝึกอบรมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ด้านกิจกรรมฝึกอบรม อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

3. ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ เป็นชุดฝึกอบรมที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม โดยผู้เข้ารับการอบรมได้เสนอแนะไว้ในแบบสอบถามระหว่างเรียน เช่น ระบบบัญชาการเหตุการณ์ เป็นระบบที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการปฏิบัติงานและการบัญชาการในที่เกิดเหตุ การจัดตั้งระบบได้โดยเร็วพร้อมเป็นผลดีต่อการทำงานร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ดังนั้นควรจัดอบรมให้เจ้าหน้าที่ทุกคนได้รับทราบทั่วกันจะได้เข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Management) ที่เป็นการบริหารการตัดสินใจภายใต้เวลา ข้อมูล และทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2566 : 1)

4. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการอบรมและหลังการอบรม โดยใช้สถิติทดสอบทีแบบเป็นอิสระต่อกัน พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ระเบียบ สิทธิชัย และคณะ (2565 : 11) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมครูทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ สำหรับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการศึกษาพบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจเรื่อง การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วัดจากผลการทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และครูสามารถนำความรู้จากการอบรมไปใช้ปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อยู่ในระดับดี และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทร์กฤษณา จู และ นฤมล เทพนวนล (2566 : 88) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่ส่งเสริมความสามารถในการใช้ “GOOGLEAPPLICATIONS เพื่อการศึกษา” ของครูสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชนและกีฬา อำเภอสวายเลอ จังหวัดเสียมเรียบ ผลการศึกษาพบว่า การทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อารีรักษ์ มีแจ้ง (2563 : 285) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมผ่านเว็บเรื่อง การสอนกลวิธีการอ่าน สำหรับครูผู้สอนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ครูผู้เข้ารับการ

ฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนกลวิธีการอ่านหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัย พบว่า การนำชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ ไปใช้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบออนไลน์ ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาของผู้เรียน ผู้สอนจึงควรศึกษาเนื้อหาของชุดฝึกอบรม ฯ เอกสาร รูปแบบ ขั้นตอนการอบรม และจัดเตรียมเอกสารประกอบการสอน ได้แก่ วัสดุประกอบการอบรม แผนการสอน เครื่องมือวัดผลก่อนและหลังการอบรม (แบบทดสอบความรู้ จำนวน 30 ข้อ) สื่อที่จะใช้ในการสอน อาทิ คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก สัญญาณอินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำหรับสอนออนไลน์ เช่น Microsoft Teams, Zoom, Line เป็นต้น ให้เรียบร้อยและพร้อมก่อนการทำการฝึกอบรม รวมทั้งจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่อประกอบการสอนและการสาธิตตามที่ระบุไว้ในแผนการสอน ให้เพียงพอและเหมาะสมกับจำนวนผู้เข้ารับการอบรม รวมทั้งกำหนดวันเวลาสถานที่ ที่จะทำการอบรมแจ้งให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบล่วงหน้า หากมีการเปลี่ยนแปลงกำหนดการอบรมต้องแจ้งให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบทันที เพื่อเตรียมการและวางแผนให้พร้อมสำหรับการอบรม

1.2 จากผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้เรื่องระบบบัญชาการเหตุการณ์ที่แตกต่างกัน ดังนั้นควรปรับใช้ชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ ให้เหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรมตามสถานการณ์ โอกาส หรือตามความต้องการผู้เข้ารับการอบรม และเลือกใช้รูปแบบการอบรมให้ตรงกับความต้องการ เช่น การใช้สื่อโซเชียลที่สามารถดูย้อนหลังได้ และพิจารณาเนื้อหาให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้อบรมที่แตกต่างกัน เช่น ถ้าต้องการพัฒนาความรู้ให้กับผู้ปฏิบัติงานทั่วไป ควรเริ่มต้นอบรมให้ความรู้โดยใช้หน่วยที่ 1 การจัดการในภาวะฉุกเฉิน หากต้องการพัฒนาความรู้ให้กับผู้ปฏิบัติงานที่ต้องควบคุมสั่งการ ควรเน้นการอบรมให้ความรู้โดยใช้หน่วยที่ 2 ระบบบัญชาการเหตุการณ์ และหน่วยที่ 3 โครงสร้างองค์กรระบบบัญชาการเหตุการณ์ หรือหากต้องการพัฒนาความรู้ให้กับผู้ปฏิบัติงานที่ต้องบริหารจัดการเหตุการณ์ภัย ควรเน้นการอบรมให้ความรู้โดยใช้หน่วยที่ 4 กระบวนการวางแผนในระบบบัญชาการเหตุการณ์ เป็นต้น

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยที่ส่งเสริมความรู้ด้านระบบบัญชาการเหตุการณ์ ในหัวข้ออื่นเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหา เรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ และเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน ทั้งนักเรียน นักศึกษา ประชาชน ผู้ปฏิบัติงาน ผู้บริหาร และพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบออนไลน์ที่มีความหลากหลาย

มากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกให้กับกลุ่มผู้เข้ารับการอบรมที่แตกต่างกัน รวมทั้งพัฒนาเครื่องมือวัดผลตัวแปรตามแบบอื่น ๆ ที่มีความหลากหลายร่วมกับเครื่องมือแบบทดสอบความรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เช่น แบบบันทึกความคิดเห็นของผู้เข้ารับการอบรม แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามชนิดปลายเปิด เป็นต้น โดยใช้ร่วมกับแบบทดสอบความรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลการพัฒนาความรู้ของผู้เข้ารับการอบรมได้ครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2.2 ควรใช้เทคนิคหรือวิธีการใหม่ ๆ ที่หลากหลายในการอบรมเรื่อง ระบบบัญชาการเหตุการณ์ เพื่อให้ผู้รับการอบรมได้พัฒนาความรู้อย่างหลากหลายและต่อเนื่อง เนื่องรูปแบบการอบรมหรือการจัดการเรียนรู้แต่ละวิธีก็จะมีข้อดีข้อด้อยแตกต่างกันออกไป หรืออาจใช้วิธีการให้ผู้ที่มีประสบการณ์ตรงจากการบัญชาการเหตุการณ์มาแล้วเหตุการณ์ความรุนแรงและผลกระทบที่เกิดขึ้นให้กับผู้เข้ารับการอบรมได้ฟังโดยตรง เพื่อให้เห็นถึงผลกระทบและอันตรายจากเหตุการณ์นั้น ๆ และสร้างความตระหนักให้เกิดขึ้นกับผู้เข้ารับการอบรมได้

## เอกสารอ้างอิง

- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (2566). ระบบบัญชาการเหตุการณ์ (*Thailand Incident Command System*) เครื่องมือการจัดการในภาวะฉุกเฉินของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เวิร์ค พรีนติ้ง จำกัด.
- กรุงเทพมหานคร. (2561). มติคณะกรรมการข้าราชการกรุงเทพมหานคร ครั้งที่ 10/2561 เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2561. กรุงเทพมหานคร: คณะกรรมการข้าราชการกรุงเทพมหานคร.
- จันทร์กฤษณา จู และคณะ. (2566). การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่ส่งเสริมความสามารถในการใช้ “GOOGLE APPLICATIONS เพื่อการศึกษา” ของครูสังกัดสำนักงานการศึกษาเยาวชนและกีฬา อำเภอสวายเลอ จังหวัดเสียมเรียบ. *วารสารวิชาการ ครุศาสตร์สวนสุนันทา*. 7 (2), 78-92.
- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2559). การใช้ IBM SPSS Statistics เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล. *ออนไลน์*. สืบค้นเมื่อ 4 กรกฎาคม 2567. แหล่งที่มา: <https://www.watpon.com>
- ปรีวัตร เขื่อนแก้ว. (มปป.). การวิจัยเชิงทดลอง. *ออนไลน์*. สืบค้นเมื่อ 4 กรกฎาคม 2567. แหล่งที่มา: [https://nartslife.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/09/experimental\\_research.pdf](https://nartslife.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/09/experimental_research.pdf).
- ระเปียบ สิทธิชัย และคณะ. (2565). การพัฒนาชุดฝึกอบรมครูทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การวิจัยเพื่อการเรียนรู้ สำหรับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *Education Journal of Nakhonratchasima College*. 1 (1), 1-15.

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (2567). *แผนปฏิบัติการประจำปี พ.ศ. 2567*. กรุงเทพมหานคร:  
สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

อารีรักษ์ มีแจ้ง. (2565). การพัฒนาชุดฝึกอบรมผ่านเว็บเรื่อง การสอนกลวิธีการอ่าน สำหรับครูผู้สอน  
ภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.* 13 (1), 1-14.