

การพัฒนาแบบแผนการแก้ไขปัญหการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนแบบมีส่วนร่วมด้วยการขับเคลื่อน
ผ่านคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ (พชอ.): รูปแบบ A²S³HC Model
Development of a Participatory Model for Road Traffic Death Prevention Driven by the
District Health Board (DHB): The A²S³HC Model

(Received: August 1, 2026; Revised: September 29, 2026 ; Accepted: September 30, 2026)

ภริชา พัชรธภากุล¹ ศุภมาส ราชประโคน² มณีรัตน์ พันธุ์นิน³

Phuricha Phacharathonphakul¹ Suleemart Rachprakhon² Maneerat Pannin³

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) บูรณาการร่วมกับกลไก พชอ. เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ ครั้งนี้ จึงมุ่งเน้นการพัฒนาแบบแผนการจัดการความปลอดภัยทางถนนเชิงพื้นที่ (Spatial-based Safety Intervention) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) วิจัยสถานการณ์ และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่ (2) พัฒนารูปแบบการป้องกันอุบัติเหตุทางถนนแบบมีส่วนร่วมผ่านกลไก พชอ. และ (3) ประเมินผลการทดลองใช้รูปแบบดังกล่าวต่อความรู้ และพฤติกรรมการขับขี่ปลอดภัย ดำเนินการด้วยรูปแบบวิธีวิจัยแบบผสมผสานต่อเนื่องหลายระยะ (sequential multiphase mixed-methods design) ภายใต้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ตามวงจร Plan-Act-Observe-Reflect ของ Kemmis and McTaggart รวม 3 ระยะ ระหว่างปี พ.ศ. 2566–2569 ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง วิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูล Thai Road Safety Center (n = 407) ด้วยสถิติเชิงพรรณนา และการถดถอยโลจิสติกแบบไม่ปรับตัวแปรร่วม โดยทีมวิจัย ระยะที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพแบบมีส่วนร่วม ดำเนินเวทีพัฒนารูปแบบด้วยกระบวนการ ORID ร่วมกับภาคีเครือข่าย พชอ. ที่คัดเลือกแบบเจาะจง (n = 30) ระยะที่ 3 นำรูปแบบที่ได้ไปปฏิบัติจริงในพื้นที่ครบทั้ง 4 องค์ประกอบ ประเมินผลระดับชุมชนเชิงกระบวนการ (process evaluation) และประเมินผลระดับบุคคลด้วยการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลัง (one-group pretest-posttest design) ในกลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ประสบอุบัติเหตุหรือฝ่าฝืนกฎจราจรในพื้นที่ศึกษา คัดเลือกแบบเจาะจง (n = 41)

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว พบว่า บทบาทของผู้ประสบอุบัติเหตุมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้ขับขี่มีโอกาสเสียชีวิตต่ำกว่าผู้โดยสารอย่างชัดเจน (crude OR = 0.21; 95% CI = 0.09–0.51; p < .001) ขณะที่เพศ ช่วงเวลาเกิดเหตุ และการสวมหมวกนิรภัย/เข็มขัดนิรภัยไม่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการวิเคราะห์นี้ ข้อมูลเชิงพรรณนาและความสัมพันธ์ดังกล่าวถูกนำไปพัฒนารูปแบบ A²S³HC ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ (Analysis+Agreement, Spot Improvement+Signage+Social Measures, Helmet Campaign, Checkpoint) ระยะที่ 3 จัดการจุดเสี่ยง 6 จุด จัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังชุมชน และดำเนินโปรแกรมระดับบุคคล คะแนนความรู้เกี่ยวกับกฎจราจรเพิ่มขึ้น 4.29 คะแนน (95% CI = 3.54–4.84; p < .001; Hedges' g = 2.01 [1.48, 2.54]) และพฤติกรรมการขับขี่ปลอดภัยดีขึ้น 1.02 คะแนน (95% CI = 0.95–1.09; t = 29.007; p < .001)

คำสำคัญ: การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม, อุบัติเหตุทางถนน, รูปแบบ A²S³HC, คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ, หมวกนิรภัย

Abstract

This participatory action research (PAR) aimed to develop a spatial-based safety intervention in Chaloem Phra Kiat District, Buriram Province, to (2) develop a participatory model for road-traffic death prevention through the DHB mechanism; and (3) evaluate a pilot implementation of the resulting model on knowledge and safe-riding behavior. A sequential multiphase mixed-methods design was applied within a

¹ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

² สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์

³ โรงพยาบาลลำปลายมาศ อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

three-phase participatory action research (PAR) cycle following Kemmis and McTaggart's Plan-Act-Observe-Reflect framework, conducted between 2023 and 2026. Phase 1, a retrospective descriptive study, analyzed secondary data from the Thai Road Safety Center database ($n = 407$) using descriptive statistics and univariable logistic regression conducted by the research team. Phase 2, a participatory qualitative design, convened a model-development forum using the ORID process with purposively selected DHB network members ($n = 30$). Phase 3 implemented the resulting model's four components across the study area, evaluated at the community level through process evaluation and at the individual level through a one-group pretest-posttest quasi-experimental design among purposively selected motorcyclists involved in a crash or a traffic-law violation in the study site ($n = 41$).

Univariable analysis showed that victim role was significantly associated with death: drivers had substantially lower odds of death than passengers (crude OR = 0.21; 95% CI = 0.09–0.51; $p < .001$), whereas sex, time of crash, and helmet/seatbelt use were not significantly associated with death in this analysis. These descriptive and univariable findings informed the A²S³HC model, comprising four components: Analysis and Agreement, Spot Improvement/Signage/Social Measures, Helmet Campaign, and Checkpoint. In Phase 3, six high-risk points were addressed, a community surveillance network was established, and the individual-level program raised traffic-law knowledge scores by 4.29 points (95% CI = 3.54–4.84; $p < .001$; Hedges' $g = 2.01$ [1.48, 2.54]) and improved safe-riding behavior scores by 1.02 points (95% CI = 0.95–1.09; $t = 29.007$; $p < .001$).

Keywords: participatory action research; road traffic accident; A²S³HC model; district health board; helmet use

บทนำ

อุบัติเหตุทางถนนยังคงเป็นวิกฤตสาธารณสุขเรื้อรังของประเทศไทย แม้ภาครัฐจะมีการพัฒนานโยบายและมาตรการระดับชาติอย่างต่อเนื่อง ทว่าประเทศไทยยังคงมีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนสูงเป็นอันดับที่ 37 ของโลก และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 5 ของประชากรไทย¹ ช่องว่างสำคัญของนโยบายจากส่วนกลางคือการไม่สามารถหลายกำแพงพฤติกรรมเสี่ยงที่ฝังรากลึกในระดับชุมชน โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงหลัก สะท้อนจากสถิติช่วงเทศกาลสงกรานต์ พ.ศ. 2565 ที่พบว่าผู้เสียชีวิตเป็นผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สูงถึงร้อยละ 84.30 และมากกว่า 3 ใน 4 ของกลุ่มนี้ (ร้อยละ 75.60) ไม่สวมหมวกนิรภัย² ตัวเลขดังกล่าวยืนยันว่าพฤติกรรมป้องกันตนเองขั้นพื้นฐานในระดับพื้นที่ยังไม่เกิดขึ้นจริงอย่างเป็นรูปธรรม ความท้าทายในการควบคุมอุบัติเหตุทางถนนทวีความซับซ้อนยิ่งขึ้นในบริบทพื้นที่กึ่งชนบทกึ่งเกษตรกรรม ซึ่งมีการพึ่งพารถจักรยานยนต์ในการ

ดำเนินชีวิตประจำวันสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศอย่างชัดเจน ปรากฏการณ์นี้เห็นได้ชัดในเขตสุขภาพที่ 9 ซึ่งมีอัตราการเสียชีวิตสูงถึง 40.89 ต่อประชากรแสนคน และมีผู้บาดเจ็บสะสมกว่า 165,153 ราย ในช่วง พ.ศ. 2566–2568³ โดยเฉพาะในจังหวัดบุรีรัมย์ พบสัดส่วนผู้ประสบอุบัติเหตุที่เป็นผู้ใช้รถจักรยานยนต์สูงถึงร้อยละ 93.45 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับเขตเกือบสองเท่า (ร้อยละ 58.54) ประกอบกับจำนวนผู้เสียชีวิตที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 260 ราย ใน พ.ศ. 2566 เป็น 307 ราย ใน พ.ศ. 2568⁴ รูปแบบเชิงสถิตินี้ตอกย้ำว่า นโยบายหรือมาตรการแบบรวมศูนย์ที่ขาดความยืดหยุ่นยังไม่สามารถตอบโจทย์วิถีชีวิตของชุมชนที่ใช้รถจักรยานยนต์เป็นพาหนะหลักได้อย่างแท้จริง ความอ่อนแอเชิงโครงสร้างระหว่างการลดความถี่ของอุบัติเหตุกับการลดอัตราการเสียชีวิต ปรากฏชัดเจนยิ่งขึ้นในกรณีของอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งเป็นพื้นที่สะท้อนภาพปัญหาของชุมชนชนบทได้อย่างครอบคลุม โดยในช่วง พ.ศ. 2566–2568 แม้จำนวนผู้บาดเจ็บในพื้นที่ลดลงอย่างมากถึงร้อยละ

63.00 (จาก 207 ราย เหลือ 77 ราย) อันเป็นผลจากการขับเคลื่อนงานของคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ (พชอ.) ตั้งแต่ พ.ศ. 2565 เป็นต้นมา แต่จำนวนผู้เสียชีวิตในพื้นที่กลับยังคงผันผวนอยู่ในระดับสูง (5, 14 และ 5 รายตามลำดับ)⁵ ตัวเลขที่ขัดแย้งกันนี้ชี้ให้เห็นว่า กลไกที่มีอยู่เดิมสามารถลดความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุได้เพียงบางส่วน แต่ยังไม่สามารถบรรเทาความรุนแรงถึงชีวิตเมื่อเกิดเหตุขึ้นแล้ว ปรากฏการณ์ดังกล่าวนำไปสู่ข้อสันนิษฐานถึง 'ช่องว่างของการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ' (Implementation Gap) ที่ยังจำเป็นต้องเพิ่มความจำเพาะเจาะจงในการจัดการปัจจัยเสี่ยงเชิงพื้นที่ (Spatial Context) และบริบทพฤติกรรมเฉพาะถิ่นอย่างเป็นระบบ เมื่อพิจารณาข้อมูลเชิงพรรณนาของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ⁵ เกี่ยวกับผู้ประสบอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่ ได้หักล้างแนวคิดเดิมที่มีมุมมองว่าอุบัติเหตุร้ายแรงสัมพันธ์กับกิจกรรมบันเทิงยามค่ำคืนในเขตเมือง โดยข้อมูลกลับชี้ให้เห็นว่า กลุ่มผู้ประสบเหตุหลักในพื้นที่ชนบทคือกลุ่มวัยทำงาน (ช่วงอายุ 36–60 ปี ร้อยละ 37.10) และช่วงเวลาเกิดเหตุสูงสุดคือช่วงบ่าย (14.00–17.59 น. ร้อยละ 26.83) บนถนนภายในหมู่บ้าน (ร้อยละ 45.40) โดยมีปัจจัยเสี่ยงเชิงพฤติกรรมที่พบร่วมด้วยในสัดส่วนสูง ได้แก่ การไม่ใช้อุปกรณ์นิรภัย (ร้อยละ 78.90) และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อนขับขี่ (ร้อยละ 36.40) ลักษณะดังกล่าวนำไปสู่สมมติฐานรูปแบบการเดินทางและวิถีชีวิตเฉพาะของชุมชนเกษตรกรรม (Consistent with Agricultural Commute Pattern Hypothesis) ซึ่งเป็นประเด็นที่ควรได้รับการศึกษาเชิงคุณภาพเพิ่มเติม เพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมเสี่ยงเชิงพื้นที่ได้อย่างถ่องแท้ ข้อมูลเชิงพฤติกรรมระดับบุคคลข้างต้นสอดคล้องกับข้อจำกัดเชิงโครงสร้างที่ทำให้กลไก พชอ. ในช่วงที่ผ่านมาไม่สามารถลดอัตราการเสียชีวิตให้ต่ำลงได้อย่างต่อเนื่อง แม้จะควบคุมความถี่ของอุบัติเหตุได้บางส่วน ข้อจำกัดนี้ประมวลได้เป็น 4 มิติที่เกี่ยวข้อง

โยงกัน มิติแรกคือระดับบุคคล ซึ่งประชาชนในพื้นที่ยังขาดความตระหนักด้านความปลอดภัยอย่างเป็นรูปธรรม สะท้อนจากอัตราการสวมหมวกนิรภัยที่ยังต่ำ และพฤติกรรมเสี่ยงที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งการขับรถเร็วและ "การดื่มแล้วขับ" ตลอดจนค่านิยมที่ไม่ปลอดภัยอื่น ๆ เช่น การปล่อยให้เยาวชนอายุต่ำกว่า 15 ปี ขับขี่รถจักรยานยนต์ และการโดยสารท้ายกระบะรถบรรทุก มิติที่สองคือการบังคับใช้กฎหมายที่ยังมีข้อจำกัดทั้งด้านกำลังคนและเทคโนโลยี ทั้งที่มีข้อเสนอเชิงนโยบายให้เชื่อมโยงการไม่ชำระค่าปรับกับการต่อภาษีหรือใบอนุญาตขับรถ การตัดคะแนนใบอนุญาต และการใช้กล้อง CCTV ตรวจสอบความเร็ว และการไม่สวมหมวกนิรภัย แต่กระบวนการแก้ไข กฎหมายเหล่านี้ยังต้องใช้ระยะเวลานาน มิติที่สามคือกลไกการดำเนินงานระดับพื้นที่ ซึ่งแม้จะมีศูนย์ปฏิบัติการความปลอดภัยทางถนนระดับตำบลเชื่อมโยงกับระดับอำเภอและพชอ. แต่การประสานงานยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร และมีสุดท้ายคือนโยบายและกลไกการทำงานในภาพรวม ที่ พชอ. เองมีข้อจำกัดเมื่อขาดการเชื่อมโยงกับเครือข่าย ระดับตำบลโดยตรง ประกอบกับหน่วยงานนอกภาคสาธารณสุขจำนวนหนึ่งยังมองว่าอุบัติเหตุทางถนนเป็นภารกิจของฝ่ายสุขภาพเพียงฝ่ายเดียว และนโยบายจากส่วนกลางยังไม่กระตุ้นให้ทุกภาคส่วนขับเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกัน ส่งผลให้การกำกับติดตามขาดความต่อเนื่อง⁵ ข้อค้นพบเชิงโครงสร้างทั้งสี่มิตินี้ชี้ให้เห็นว่าพฤติกรรมเสี่ยงส่วนบุคคล โดยเฉพาะการดื่มแล้วขับ เป็นปัจจัยที่ต้องได้รับการแก้ไขควบคู่กับมาตรการเชิงสิ่งแวดล้อม และการบังคับใช้กฎหมาย ไปพร้อมกัน มิใช่มาตรการใดมาตรการหนึ่งเพียงลำพัง และข้อจำกัดทั้งสี่มิตินี้ล้วนส่งผลให้ขาดความเป็นเจ้าของร่วม (shared ownership) ของคนในชุมชน และภาคีเครือข่าย ซึ่งเป็นเงื่อนไขจำเป็นของการสร้างมาตรการป้องกันที่ยั่งยืน ด้วยเหตุนี้ การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (participatory action research: PAR) ตาม

แนวคิดของ⁶ จึงถูกนำมาใช้เป็นกรอบในการแก้ปัญหา เนื่องจากกระบวนการ PAR เน้นการสร้างความเป็นเจ้าของร่วมผ่านการมีส่วนร่วมของภาคีทุกภาคส่วนในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผน การปฏิบัติ จนถึงการสะท้อนผล เมื่อบูรณาการเข้ากับกลไกพหุภาคีของ พชอ. ที่ครอบคลุมฝ่ายสาธารณสุข ฝ่ายปกครอง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคประชาสังคม จึงเป็นโอกาสสำคัญในการแปลงข้อมูลปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่ไปสู่มาตรการระดับชุมชนที่ได้รับการยอมรับ และสามารถขับเคลื่อนได้อย่างยั่งยืน การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) วินิจฉัยสถานการณ์และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่ (2) พัฒนารูปแบบการป้องกันอุบัติเหตุทางถนนแบบมีส่วนร่วมผ่านกลไก พชอ. และ (3) ประเมินผลการทดลองใช้รูปแบบดังกล่าวในพื้นที่จริง

วิธีการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development: R&D) ที่บูรณาการเข้ากับกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (participatory action research: PAR) ตามวงจร Plan-Act-Observe-Reflect (PAOR) ของ⁶ โดยให้ภาคีเครือข่ายในพื้นที่มีส่วนร่วมตลอดกระบวนการพัฒนารูปแบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์สถานการณ์ การออกแบบ และวางแผนกิจกรรมการนำไปปฏิบัติจริง จนถึงการติดตามประเมินผลเพื่อสะท้อนกลับในเชิงระเบียบวิธีการวิจัยนี้ใช้รูปแบบวิธีวิจัยแบบผสมผสานต่อเนื่องหลายระยะ (sequential multiphase mixed-methods design)⁷ ที่ผสมข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพต่อเนื่องกัน 3 ระยะตามวงจร PAOR ได้แก่ ข้อมูลเชิงปริมาณจากฐานข้อมูลทุติยภูมิในระยะที่ 1 ข้อมูลเชิงคุณภาพจากกระบวนการมีส่วนร่วมในระยะที่ 2 และข้อมูลเชิงปริมาณจากการทดลองใช้รูปแบบร่วมกับการประเมินผลเชิงกระบวนการใน

ระยะที่ 3 ดำเนินการในพื้นที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ ระหว่างปี พ.ศ. 2566–2569

ระยะที่ 1 การวินิจฉัยสถานการณ์

(Situation Diagnosis Phase)

เริ่มต้นระยะที่ 1 เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังจากฐานข้อมูล (Retrospective registry-based study) ดำเนินการโดยทีมวิจัยฝ่ายเดียวโดยไม่มีการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายในขั้นตอนนี้ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูล Thai Road Safety Center⁸ ประชากรคือ ประชาชนที่ประสบอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติระหว่างปี พ.ศ. 2566–2568 ซึ่งมีข้อมูลครบถ้วนถูกต้องตามเกณฑ์คัดเข้าได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 407 ราย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติถดถอยโลจิสติกตัวแปรเดียว (univariable logistic regression) กำหนดตัวแปรตามเป็นสถานะการเสียชีวิต (เสียชีวิต = 1, บาดเจ็บ = 0) นำเสนอผลด้วยค่าอัตราส่วนออดส์ปรับ (adjusted odds ratio: OR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ผลการวินิจฉัยสถานการณ์และปัจจัยที่มีนัยสำคัญในระยะนี้ถูกนำเข้าสู่เวทีสะท้อนข้อมูลร่วมกับภาคีเครือข่ายในระยะที่ 2 เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ประกอบการสังเคราะห์รูปแบบมาตรการ

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบ (Model

Development Phase)

สำหรับระยะที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพแบบมีส่วนร่วม (participatory qualitative design) ใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยกระบวนการกลุ่มแบบมีโครงสร้าง ORID (objective-reflective-interpretive-decisional) ผู้ให้ข้อมูลคือ ภาคีเครือข่ายคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ (พชอ.) จำนวน 30 คน คัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) ให้ครอบคลุมผู้แทนหน่วยงานสาธารณสุข ฝ่ายปกครอง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคประชาสังคม กระบวนการ ORID ดำเนินการ 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้น Objective รวบรวมข้อมูลสถานการณ์

อุบัติเหตุจากระยะที่ 1 ร่วมกับข้อมูลบริบทพื้นที่ตามแนวคิดปัจจัยกำหนดสุขภาพ (2) ชั้น Reflective ประมวลสารสนเทศเพื่อสะท้อนปัญหา ร่วมกันในเวที (3) ชั้น Interpretive วิเคราะห์สาเหตุในชุมชนโดยกรอบสามเหลี่ยมปัจจัยกำหนดสุขภาพ ครอบครัว พฤติกรรมส่วนบุคคล สภาพแวดล้อม สภาพรถ และระบบการจัดการ และ (4) ชั้น Decisional จัดทำแผน ปฏิบัติการ ร่วมกัน ผลการสังเคราะห์จากกระบวนการทั้ง 4 ขั้นตอนนี้เป็นที่มาของรูปแบบการป้องกันอุบัติเหตุทางถนนที่มีองค์ประกอบและกิจกรรมเฉพาะของพื้นที่ ดังแสดงในภาพที่ 1 และตารางที่ 2 ซึ่งนำไปทดลองใช้ต่อในระยะที่ 3

ระยะที่ 3 การนำรูปแบบไปปฏิบัติและประเมินผล (Implementation and Evaluation Phase)

ในระยะที่ 3 เป็นการดำเนินกิจกรรมตามองค์ประกอบทั้ง 4 ของรูปแบบ A²S³HC ที่พัฒนาขึ้นในระยะที่ 2 ครอบคลุมทั้งระดับชุมชนและระดับบุคคล การประเมินผลในระดับชุมชนเป็นการประเมินผลเชิงกระบวนการ (process evaluation) พิจารณาจากการดำเนินกิจกรรมจริงตามองค์ประกอบทั้ง 4 ในพื้นที่ ส่วนการประเมินผลในระดับบุคคลใช้การวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลัง (one-group pretest-posttest quasi-experimental design) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G*Power กลุ่ม Test family: t-tests สถิติทดสอบ Means: Difference between two dependent means (matched pairs) กำหนดขนาดอิทธิพล (effect size) = 0.5 ค่าความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 (α) = .05 และค่าอำนาจการทดสอบ (power) = 0.8 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 27 ราย ผู้วิจัยเพิ่มจำนวนร้อยละ 50 (13.5 ~ 14 ราย) เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 41 ราย คัดเลือกจากผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์หรือผู้ใช้รถจักรยานยนต์เป็นพาหนะหลักในการสัญจรประจำวันในพื้นที่ศึกษา (อำเภอเฉลิมพระเกียรติ)

ซึ่งถือเป็นกลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยง (population at risk) ต่ออุบัติเหตุทางถนนตามหลักระบาดวิทยา สอดคล้องกับข้อค้นพบในระยะที่ 1 ที่รถจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะหลักของผู้ประสบอุบัติเหตุในพื้นที่ (ร้อยละ 63.41) โดยไม่จำกัดเพศ คัดเลือกด้วยวิธีสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) ตามเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ ประสบอุบัติเหตุจราจรหรือฝ่าฝืนกฎจราจร อายุระหว่าง 18-60 ปี และสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ส่วนเกณฑ์คัดออก ได้แก่ มีความผิดปกติหรือภาวะเจ็บป่วยรุนแรง เช่น ปวดศีรษะรุนแรง ตาพร่ามัว มึนงง พุดไม่ชัด กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโปรแกรมการกำกับตนเอง (self-regulation) ตามแนวคิดของ Bandura⁹ ซึ่งเป็นตัวแปรจัดกระทำ (intervention) ของการวิจัยกึ่งทดลองนี้ ครบทั้ง 4 ครั้ง ภายในระยะเวลา 6 สัปดาห์ ทีมวิจัยเป็นผู้แจก และเก็บแบบสอบถามด้วยตนเองทั้งก่อน และหลังเข้าร่วมโปรแกรม

เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลระยะที่ 3 ระดับบุคคลประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรก คือ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับกฎจราจร จำนวน 17 ข้อ ลักษณะข้อคำถามแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก (ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด/ไม่ทราบ 0 คะแนน) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ .88 และค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's alpha) เท่ากับ .89 ส่วนที่สองคือ แบบสอบถามพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ จำนวน 20 ข้อ ลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ (ปฏิบัติทุกครั้ง 2 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติ 0 คะแนน) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ .98 และค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's alpha) เท่ากับ .89 วัดก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมทั้งสองส่วน วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนด้วยสถิติ paired t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และรายงานขนาดอิทธิพลของผลลัพธ์ด้วยค่า Hedges' g พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทั้งหมดด้วยโปรแกรม R

เวอร์ชัน 4.4.1¹⁰ ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์สถิติแบบรหัสเปิด (open-source) ไม่มีค่าลิขสิทธิ์การใช้งาน

จริยธรรมการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบุรีรัมย์ เลขที่รับรอง BRO 2026-057 ลงวันที่ 11 พฤษภาคม 2569

ผลการศึกษา

ระยะที่ 1 การวินิจฉัยสถานการณ์และระบุกลุ่มเสี่ยงหลักของอุบัติเหตุทางถนน

ข้อมูลภาพรวมของอำเภอเฉลิมพระเกียรติระหว่างปี พ.ศ. 2566–2568 ซึ่งครอบคลุมผู้ประสบอุบัติเหตุทางถนนทุกรายในพื้นที่ ทั้งที่บาดเจ็บ (407 ราย) และเสียชีวิต (24 ราย) รวม 431 ราย พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 59.76) กลุ่มอายุ 36–60 ปีพบมากที่สุด (ร้อยละ 37.10) รองลงมาคืออายุ 15–18 ปี (ร้อยละ 19.35) ยานพาหนะที่เกิดเหตุ ส่วนใหญ่เป็นรถจักรยานยนต์ (ร้อยละ 63.41) บนถนนในหมู่บ้าน (ร้อยละ 45.40) และมีปัจจัยเสี่ยงเชิงพฤติกรรมที่พบร่วมด้วยในสัดส่วนสูง ได้แก่ การไม่สวมหมวกนิรภัยหรือไม่คาดเข็มขัดนิรภัย (ร้อยละ 78.9) และการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อนขับขี่ (ร้อยละ 36.4)⁵ สัดส่วนการดื่มแล้วขับที่สูงถึงกว่าหนึ่งในสามของผู้ประสบอุบัติเหตุทั้งหมดเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์สำคัญที่ผู้วิจัยนำเข้าสู่กระบวนการระยะที่ 2 เพื่อออกแบบมาตรการทางสังคม "4 ห้าม 3 ต้อง" โดยกำหนดให้ "เมาไม่ขับ" เป็นหนึ่งในข้อห้ามหลักของมาตรการ แม้ระดับแอลกอฮอล์และความเร็วจะไม่ได้ถูกบันทึกเป็นตัวแปรในฐานข้อมูล Thai Road Safety Center ที่ใช้วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกตัวแปรเดียวในลำดับถัดไปก็ตาม ซึ่งเป็น การบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่ง (Multi-source Data Integration) สำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อระบุปัจจัยที่มี

ผลต่อการเสียชีวิตโดยเฉพาะ ผู้วิจัยใช้ฐานข้อมูล Thai Road Safety Center⁸ เฉพาะรายที่มี ข้อมูลครบถ้วนถูกต้องตามเกณฑ์คัดเข้า รวม 407 ราย ในจำนวนนี้เสียชีวิต 24 ราย (ร้อยละ 5.89) กลุ่มตัวอย่างชุดนี้ เป็นเพศชายร้อยละ 80.34 (327 ราย) และเพศหญิงร้อยละ 19.66 (80 ราย) ซึ่งมีสัดส่วนเพศชายสูงกว่าภาพรวมระดับ อำเภอที่รวมทุกกรณี เนื่องจากฐานข้อมูล Thai RSC ที่ใช้วิเคราะห์เชิงสถิติได้คัดกรองเฉพาะรายที่มีข้อมูลครบถ้วนตามเกณฑ์ ซึ่งอาจมีองค์ประกอบของกลุ่มประชากรย่อยแตกต่างจากฐานข้อมูลเชิงพรรณนาของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอที่นับรวมทุกกรณีในพื้นที่ รายละเอียดตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกตัวแปรเดียวแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (Univariable Analysis) ตามลักษณะของข้อมูลจริงที่ปรากฏในฐานข้อมูล ดังนั้นผู้วิจัยดำเนินการกำหนดตัวแปรตามเป็นสถานะการเสียชีวิต (เสียชีวิต = 1 บาดเจ็บ = 0) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละตัวแปรอิสระกับการเสียชีวิต นำเสนอด้วยค่าอัตราส่วนออดส์ดิบ (Crude Odds Ratio: cOR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95%CI ซึ่งคำนวณด้วยวิธี Woolf บนสเกลลอการิทึม (Logarithmic Scale) ทั้งนี้ การวิเคราะห์ในระยะนี้เน้นการคัดกรองและวินิจฉัยสถานการณ์เบื้องต้น เนื่องจากข้อจำกัดด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลระดับรายบุคคลที่จำเป็นสำหรับการปรับควบคุมตัวแปรร่วมหลายตัวแปรพร้อมกัน (Multivariable Adjustment) อย่างไรก็ตาม ผลการวินิจฉัยสถานการณ์และปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่พบในระยะนี้ ได้ถูกนำเข้าสู่เวทีค้นข้อมูลและสะท้อนคิดร่วมกับภาคีเครือข่ายในระยะที่ 2 เพื่อใช้เป็นฐานสารสนเทศเชิงประจักษ์ (Empirical Evidence) สำหรับการสังเคราะห์และออกแบบรูปแบบมาตรการให้สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ต่อไป

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุทางถนน (n = 407)

ตัวแปร	รวม n (%)	รอดชีวิต n (%)	เสียชีวิต n (%)	Crude OR (95% CI)	p-value
เพศ					
หญิง	80 (19.66)	76 (95.00)	4 (5.00)	1.00	.705
ชาย	327 (80.34)	307 (93.88)	20 (6.12)	1.24 (0.41–3.73)	
ช่วงเวลา					
กลางคืน (18:00–05:59 น.)	107 (26.29)	102 (95.33)	5 (4.67)	1.00	.705
กลางวัน (06:00–17:59 น.)	300 (73.71)	281 (93.67)	19 (6.33)	1.38 (0.50–3.79)	
สถานะผู้ประสบเหตุทางถนน					
ผู้โดยสาร	52 (12.78)	43 (82.69)	9 (17.31)	1.00	< .001
ผู้ขับขี่	355 (87.22)	340 (95.77)	15 (4.23)	0.21 (0.09–0.51)	
การใช้อุปกรณ์ป้องกัน					
สวมหมวก/คาดเข็มขัด	47 (11.55)	43 (91.49)	4 (8.51)	1.00	.422
ไม่สวม/ไม่คาด	360 (88.45)	340 (94.44)	20 (5.56)	0.63 (0.21–1.94)	

หมายเหตุ. OR = Odds Ratio; OR = Adjusted Odds Ratio; CI = Confidence Interval

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบ A²S³HC โดยกระบวนการมีส่วนร่วม

ผลการสังเคราะห์ข้อมูลผ่านเวทีสะท้อนความคิดเห็นกระบวนการ ORID ร่วมกับภาคีเครือข่าย พขอ. และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่จำนวน 30 คน นำไปสู่การชี้เป้าจุดเสี่ยงเชิงพื้นที่ (Micro-geographic Risk Profiling) รวม 6 จุด ซึ่งจำแนกเป็นบริเวณทางแยกและทางโค้งที่มีทัศนวิสัยจำกัด นำไปสู่การดำเนินมาตรการแทรกแซงเชิงพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อม (Environmental and Choice Architecture Nudges) โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ผ่านการปรับปรุงทัศนวิสัยและการติดตั้งป้ายเตือนเชิงสัญลักษณ์ นอกจากนี้ ผลการระดมความคิดเห็นจากภาคีเครือข่ายได้ถูกสังเคราะห์เข้าด้วยกันจนเกิดเป็น **รูปแบบการขับเคลื่อนความปลอดภัยทางถนน A²S³HC** ซึ่งครอบคลุม 4 องค์ประกอบหลัก และ 7 กิจกรรมย่อยเชิงปฏิบัติการ (ดังภาพที่ 1) ดังนี้

(1) A² = Analysis and Agreement — การวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุในพื้นที่ร่วมกันระหว่าง

ภาคีเครือข่าย และการสร้างข้อตกลงร่วม (Community Agreement) ให้ทุกภาคส่วนยึดถือปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

(2) S³ = Spot Improvement, Signage, Social Measures — การสำรวจและปรับปรุงจุดเสี่ยงอย่างน้อยหมู่บ้านละ 2 จุด การติดตั้งป้ายเตือนบริเวณจุดเสี่ยง และการกำหนดมาตรการทางสังคม "4 ห้าม 3 ต้อง" สำหรับผู้ฝ่าฝืน ได้แก่ ห้ามขับเร็วเกินกฎหมาย เมาไม่ขับ โทรไม่ขับ ง่วงไม่ขับ ต้องสวมหมวกนิรภัย ต้องคาดเข็มขัดนิรภัย และต้องมีใบอนุญาตขับขี่

(3) H = Helmet Campaign — การรณรงค์สวมหมวกนิรภัยอย่างต่อเนื่อง โดยความร่วมมือของภาคีเครือข่ายในช่วงเทศกาลและตามปฏิทินชุมชน

(4) C = Checkpoint — การจัดตั้งด่านชุมชนโดยแกนนำและอาสาสมัครในพื้นที่เพื่อสกัดกั้นพฤติกรรมเสี่ยง เช่น เมาแล้วขับและไม่สวมหมวกนิรภัย

ตารางที่ 2 องค์ประกอบ กิจกรรม และผู้รับผิดชอบของรูปแบบ A²S³HC

กิจกรรม	บทบาทผู้รับผิดชอบ
A² = Analysis and Agreement	
1. วิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุในพื้นที่ร่วมกันระหว่างภาคีเครือข่าย	ภาคีเครือข่าย พขอ.
2. สร้างข้อตกลงร่วม (Community Agreement)	ภาคีเครือข่าย พขอ. และผู้นำชุมชน
S³ = Spot Improvement, Signage, Social Measures	
3. สำรวจและปรับปรุงจุดเสี่ยงอย่างน้อยหมู่บ้านละ 2 จุด	หน่วยงานท้องถิ่นและแกนนำชุมชน
4. ติดตั้งป้ายเตือนบริเวณจุดเสี่ยง	หน่วยงานท้องถิ่น
5. กำหนดมาตรการทางสังคม "4 ห้าม 3 ต้อง"	แกนนำชุมชนและอาสาสมัคร
H = Helmet Campaign	
6. รณรงค์สวมหมวกนิรภัยต่อเนื่องตามช่วงเทศกาลและปฏิทินชุมชน	ภาคีเครือข่ายด้านสาธารณสุขและอาสาสมัคร
C = Checkpoint	
7. จัดตั้งด่านชุมชนโดยแกนนำและอาสาสมัครในพื้นที่	แกนนำชุมชนและอาสาสมัคร

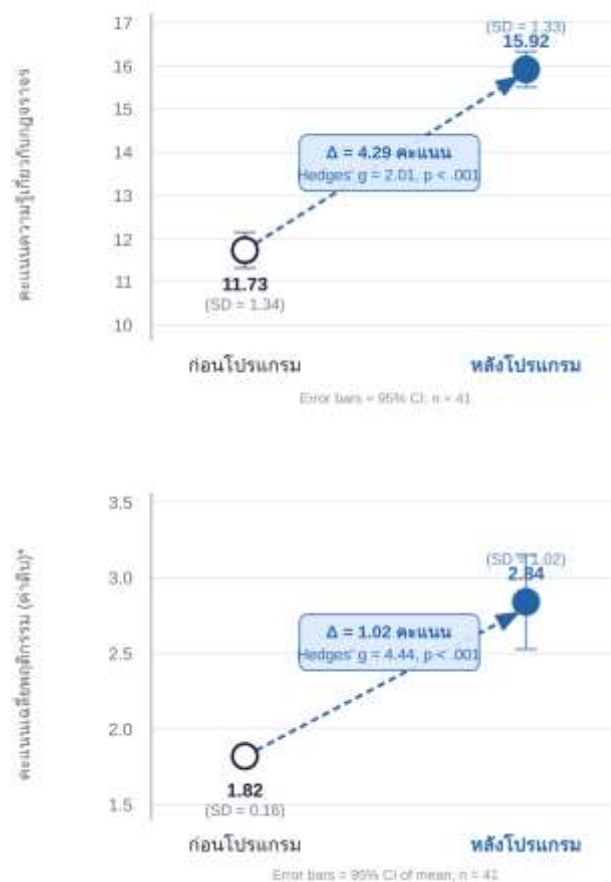
ระยะที่ 3 ผลการนำ A²S³HC Model ไป ดำเนินการและประเมินผล

ภาคีเครือข่าย พขอ. ได้ขับเคลื่อนกิจกรรมการแทรกแซงตามองค์ประกอบทั้ง 4 ของรูปแบบ A²S³HC ซึ่งครอบคลุมการดำเนินงานทั้งในระดับชุมชนและระดับบุคคลอย่างเป็นระบบ ในมิติการเฝ้าระวังและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมระดับชุมชน ภายใต้องค์ประกอบ C (Checkpoint) ได้มีการพัฒนาเครือข่ายเฝ้าระวังผ่านแอปพลิเคชัน Line Group ครอบคลุมทุกหมู่บ้าน ควบคู่กับการตั้งด่านชุมชนโดยจิตอาสา และการเชื่อมโยงระบบรายงานข้อมูลไปยังโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกแห่งตามหลักการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ขณะเดียวกัน องค์ประกอบ H (Helmet Campaign) และ S³ ด้านมาตรการทางสังคม ได้ถูกขับเคลื่อนผ่านการรณรงค์ “4 ห้าม 3 ต้อง” ร่วมกับหน่วยงานภาคีเครือข่ายในช่วงเทศกาลสำคัญ ได้แก่ เทศกาลปีใหม่ เทศกาลสงกรานต์ วันเข้าพรรษา และประเพณีฮีตสิบสองครองสิบสี่สำหรับองค์ประกอบ S³ ในส่วนการจัดการสิ่งแวดล้อมและป้ายเตือน ได้ดำเนินการชี้เป้าจุดเสี่ยงเชิงพื้นที่ (Micro-geographic Risk Profiling) รวม 6 จุด ซึ่งจำแนกเป็นบริเวณทางแยกและทางโค้งทัศนวิสัยจำกัด โดยชุมชนได้ร่วมมือกันปรับปรุงสิ่งแวดล้อมผ่านการตัดแต่งกิ่งไม้ที่บดบังทัศนวิสัย

และการจัดวางโครงสร้างการตัดสินใจ (Choice Architecture Nudges) ด้วยการติดตั้งป้ายเตือนเชิงสัญลักษณ์ สะท้อนจากข้อสังเกตของแกนนำชุมชนท่านหนึ่งที่ระบุว่า “ในการจัดการจุดเสี่ยงที่เป็นทางโค้ง การติดป้ายทางโค้งและป้ายเตือนทำให้ผู้ใช้รถมีความระมัดระวังและลดความเร็วในชุมชน” ในส่วนการดำเนินงานระดับบุคคล ได้นำกลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่มีประวัติประสบอุบัติเหตุหรือฝ่าฝืนกฎจราจร จำนวน 41 ราย เข้าร่วมโปรแกรมการกำกับตนเองตามแนวคิดการเรียนรู้ทางสังคมของ Bandura⁹ รวม 4 ครั้ง ต่อเนื่องในระยะเวลา 6 สัปดาห์ โดยกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ (ร้อยละ 68.29) สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 46.34) มีประสบการณ์การขับขี่ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 56.10) มีใบอนุญาตขับขี่ (ร้อยละ 58.54) และมีพฤติกรรมเกิดอุบัติเหตุในอดีตส่วนใหญ่เป็นการสไลด์ล้ม เองบริเวณทางโค้ง (ร้อยละ 70.73) รองลงมาเป็นการขับรถตัดหน้าหรือขับเร็วเกินกว่ากฎหมายกำหนด (ร้อยละ 29.27) ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของโปรแกรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับกฎจราจรของกลุ่มเป้าหมายภายหลังเข้าร่วมโปรแกรม (M = 15.92, SD = 1.33) สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม (M = 11.73, SD = 1.34) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีผลต่าง

คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 4.29 คะแนน (95% CI = 3.54–4.84; $t(40) = 13.090$; $p < .001$) และมีขนาดอิทธิพลของโปรแกรมอยู่ในระดับใหญ่มาก Hedges' $g = 2.01$; 95% CI = 1.48–2.54 ในทำนองเดียวกัน คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยภายหลังเข้าร่วมโปรแกรม ($M = 2.84$, $SD = 1.02$) สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ($M = 1.82$, $SD = 0.16$) อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ โดยมีผลต่างคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.02 คะแนน คะแนน (95% CI = 0.95–1.09; $t(40) = 29.007$; $p < .001$) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิผลของรูปแบบในการส่งเสริมความตระหนักและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมความปลอดภัยทางถนนระดับบุคคลอย่างเป็นรูปธรรม ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 2 และตารางที่ 3



ภาพที่ 2 คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับกฎจราจร (แผงบน) และพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ (แผงล่าง) ก่อนและหลังโปรแกรม ($n = 41$) พร้อม error bars แสดง 95% CI ของค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับกฎจราจรและพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการกำกับตนเอง ($n = 41$)

ผลลัพธ์	ก่อนโปรแกรม M (SD)	หลังโปรแกรม M (SD)	Δ [95% CI]	t	Hedges' g [95% CI]	การแปลผล
คะแนนความรู้เกี่ยวกับกฎจราจร (17 ข้อ)	11.73 (1.34)	15.92 (1.33)	4.29 [3.54, 4.84]	13.090 **	2.01 [1.48, 2.54]	ขนาดใหญ่มาก
พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ (20 ข้อ)	1.82 (0.16)	2.84 (1.02)	1.02 [0.95, 1.09]	29.007 **	4.44 [3.44, 5.45]	ขนาดใหญ่มาก

หมายเหตุ M = ค่าเฉลี่ย; SD = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน; Δ = ความแตกต่างเฉลี่ยหลังลบก่อน; CI = ช่วงความเชื่อมั่น 95%; t = ค่าสถิติ paired t -test ($df = 40$) ** $p < .001$. ขนาดอิทธิพล (Hedges' g) คำนวณจาก $dz \times J$ เพื่อแก้ไขความเอนเอียงจากขนาด ตัวอย่างเล็ก¹¹ โดย $dz = t/\sqrt{n}$; $J = 1 - 3/(4n - 5) = 0.981$; ความรู้: $dz = 13.090/\sqrt{41} = 2.044$, $g = 2.044 \times 0.981 = 2.01$; พหุคูณกรรม: $dz = 29.007/\sqrt{41} = 4.530$, $g = 4.530 \times 0.981 = 4.44$ 95% CI ของ Hedges' g คำนวณจาก $SE(g) = \sqrt{(1/n + g^2/2n)}$; ความรู้ $SE(g) = 0.271$, $CI = [1.48, 2.54]$; พหุคูณกรรม $SE(g) = 0.515$, $CI = [3.44, 5.45]$

สรุปและอภิปรายผล

ระยะที่ 1 การวินิจฉัยสถานการณ์ และ ระบุกลุ่มเสี่ยงหลัก

การศึกษานี้ใช้วิธีการบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่ง (Multi-source Data Integration) โดยเชื่อมโยงฐานข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุทางถนนระดับชาติ (Thai Road Crash Information System: Thai RCS) ร่วมกับบันทึกการเกิดเหตุในระดับพื้นที่ (Local Records) การผสมผสานข้อมูลดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อลดปัญหาการรายงานต่ำกว่าจริง (Underreporting Bias) ตลอดจนเป็นการเพิ่มความครอบคลุมของตัวแปรเชิงพื้นที่และพฤติกรรมในระดับจุลภาค (Micro-level Spatial and Behavioral Context) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของฐานข้อมูลทุติยภูมิเดียว ทำให้การคำนวณภาระการบาดเจ็บและเสียชีวิต (True Burden of Road Traffic Injuries) มีความแม่นยำและสะท้อนสถานการณ์จริงในพื้นที่ได้สมบูรณ์ที่สุด โดยผลการวินิจฉัยสถานการณ์พบอัตราเสียชีวิตสูงถึง 5.89 ต่อผู้ประสบอุบัติเหตุ 100 ราย (ตารางที่ 1) ซึ่งสะท้อนความรุนแรงของปัญหาในพื้นที่อำเภอขนาดเล็กที่ข้อมูลการบาดเจ็บระดับ จังหวัดอาจบดบังไว้ สอดคล้องกับหลักการวินิจฉัยชุมชนที่เน้นการวิเคราะห์ข้อมูลระดับพื้นที่¹² ในมิติประชากรศาสตร์ ผู้ประสบอุบัติเหตุส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 59.7) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ไพบูลย์ สุริยะวงศ์ไพศาล และคณะ¹³ ที่พบว่าเพศชายเป็นกลุ่มเสี่ยงหลักที่เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนเนื่องจากเป็นวัยที่มีกิจกรรมทางสังคมและการทำงานนอกบ้านมากกว่าเพศหญิง เช่นเดียวกับ พรณิ สุรินทชัย¹⁴ ที่รายงานลักษณะประชากรของผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรในทิศทางเดียวกัน แม้ช่วงเวลาเกิดเหตุจะไม่พบความสัมพันธ์กับการ

เสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว ($cOR_{\text{ช่วงกลางวัน}} = 1.38$; 95% $CI = 0.50-3.79$; $p = .533$) แต่ข้อมูลเชิงพรรณนาชี้ให้เห็นว่า ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคือ 14.00–17.59 น.⁵ ซึ่งเป็นช่วงเลิกงานที่รวมความอ่อนล้าจากการทำงานและการบดบังของแสงแดดมุกต่ำที่ลดทัศนวิสัย รูปแบบเวลาเสี่ยงนี้มีความแตกต่างจากบริบทเมืองใน การศึกษาของ วัชรพงษ์ เรือนคำ และ ณรงค์ศักดิ์ หนูสอน¹⁵ ที่พบว่า อุบัติเหตุจักรยานยนต์ในภาพรวมเกิดมากที่สุดช่วง 15.00–23.59 น. และหนาแน่นที่สุดช่วง 19.00–19.59 น. ความแตกต่างนี้สะท้อนลักษณะเฉพาะของชุมชนเกษตรกรรมที่พึ่งพาจักรยานยนต์ในการเดินทางกลับบ้านช่วงบ่าย ซึ่งมีรูปแบบความเสี่ยงแตกต่างจากชุมชนเมืองอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากจำนวนผู้เสียชีวิตในกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนจำกัด ข้อเสนอเชิงพรรณนาข้างต้นจึงควรได้รับการยืนยันด้วยกลุ่มตัวอย่างที่มีอำนาจการทดสอบ (Statistical Power) สูงขึ้นในการศึกษาต่อไป

ในส่วนของการพบสาเหตุผู้ประสบอุบัติเหตุ พบว่าเป็นตัวแปรเดียวที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้โดยสารมีความเสี่ยงเสียชีวิตสูงกว่าผู้ขับขี่ประมาณ 4.8 เท่า ($cOR_{\text{ผู้ขับขี่}} = 0.21$; 95% $CI = 0.09-0.51$; $p < .001$) สอดคล้องกับข้อเท็จจริงทางชีวกลศาสตร์ที่ผู้โดยสารนั่งด้านหลังมักได้รับแรงกระแทกโดยไม่มีการคาดเข็มขัดหรือการรับรู้เพื่อเตรียมรับการชน ประกอบกับลักษณะอุบัติเหตุส่วนใหญ่ในพื้นที่เป็นการล้มเอง หรือ แลบล้อ ซึ่งสอดคล้องกับ พงษ์สิทธิ์ บุญรักษา¹⁶ ที่ศึกษาอุบัติเหตุจักรยานยนต์ในกลุ่มนักศึกษา และพบว่ารูปแบบการล้มหรือแลบล้อเองเป็นสาเหตุหลัก

เช่นกัน ในทางตรงกันข้าม การสวมหมวกนิรภัย หรือคาดเข็มขัดนิรภัยไม่พบความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการวิเคราะห์ ตัวแปรเดียว ($cOR_{\text{ไม่สวม/ไม่คาด}} = 0.63; 95\% CI = 0.21-1.94; p = .422$) และทิศทางของค่าประมาณยังบ่งชี้ไปในทาง "ป้องกัน" อย่างชัดเจน ซึ่งขัดแย้งกับหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เป็นสากลว่าการสวมหมวกนิรภัยช่วยลดความเสี่ยงการเสียชีวิต และการบาดเจ็บ ที่ศีรษะได้อย่างชัดเจน¹⁷ ข้อค้นพบที่ขัดแย้งนี้สะท้อนถึงอคติ และข้อจำกัดของการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (Univariable Analysis) ที่ยังไม่ได้ควบคุมตัวแปรร่วมสำคัญ (Confounders) เช่น ความเร็วขณะเกิดเหตุ ระดับแอลกอฮอล์ และลักษณะการชน ซึ่งตัวแปรเหล่านี้จะมีอิทธิพลร่วมทั้งต่อพฤติกรรมความปลอดภัย และความรุนแรงของการบาดเจ็บ ประกอบกับจำนวนผู้เสียชีวิตในกลุ่มที่สวมหมวกหรือคาดเข็มขัดมีเพียง 4 ราย ส่งผลให้ช่วงความเชื่อมั่นกว้าง และอำนาจการทดสอบทางสถิติต่ำ ผลการวิเคราะห์นี้จึงมิได้หมายความว่า การสวมหมวกนิรภัยไร้ประโยชน์ หากแต่ชี้ให้เห็นว่าการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (การวิเคราะห์แบบไม่ปรับตัวแปรร่วม) ในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กยังไม่เพียงพอที่จะตรวจพบความสัมพันธ์ที่แท้จริง จึงเป็นข้อจำกัดสำคัญที่ควรได้รับการแก้ไขด้วยการวิเคราะห์พหุตัวแปร (Multivariable Analysis) ในชุดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ขึ้นต่อไป อย่างไรก็ตาม ในบริบทของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) การวินิจฉัยสถานการณ์ในระยะเริ่มต้นนี้มิได้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่สมบูรณ์แบบ หากแต่มุ่งเน้นการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่มีอยู่ในพื้นที่เป็นเครื่องมือชี้เป้ากลุ่มเป้าหมายและจุดเสี่ยงสำคัญ (Problem Identification) เพื่อนำไปสู่การออกแบบมาตรการแทรกแซงร่วมกับชุมชนในระยะถัดไปอย่างตรงจุด^{6,18} ดังนั้น ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยและการพัฒนาพัฒนาระบบข้อมูลในอนาคต จึงควรมีการบูรณาการฐานข้อมูล

อุบัติเหตุมานุษยวิทยาหลายแหล่ง (Data Integration) ร่วมกับการจัดเก็บตัวแปรเชิงพฤติกรรม และข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial-behavioral Data) อย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการทำนายความเสี่ยง และยกระดับมาตรการแทรกแซงให้มีความจำเพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบ A²S³HC

รูปแบบ A²S³HC ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นผ่านกระบวนการวิจัยชุมชนแบบมีส่วนร่วม¹² โดยขับเคลื่อนผ่านกลไก พชอ. มีจุดเด่นและข้อได้เปรียบเหนือมาตรการแบบสั่งการจากส่วนกลางอย่างชัดเจน เนื่องจากการเปิดโอกาสให้ภาคีเครือข่ายและชุมชนในพื้นที่ก้าวเข้ามาเป็นเจ้าของปัญหาร่วมกันและร่วมกำหนดแผนการดำเนินงานด้วยตนเอง ในมิติตรรกะการดำเนินงาน องค์ประกอบ A²(Analysis & Agreement) มีความสอดคล้องอย่างยิ่งกับแนวคิดวงจรกิจกรรมวิจัยของ Stringer¹⁹ ที่เน้นย้ำกระบวนการ "Look-Think-Act" โดยพบว่าฉันทามติหรือข้อตกลงร่วม (Agreement) ในระดับพื้นที่ ถือเป็นเงื่อนไขความสำเร็จสำคัญที่ส่งผลให้มาตรการในองค์ประกอบ S³, H, และ C มีความยั่งยืนในทางปฏิบัติ ยิ่งไปกว่านั้น การสำรวจ และชี้เป้าจุดเสี่ยงเชิงพื้นที่ร่วมกับชุมชนจนสามารถระบุจุดเสี่ยงได้ทั้งหมด 6 จุด ถือเป็นเครื่องยืนยันว่ากระบวนการมีส่วนร่วมสามารถดึง "ภูมิปัญญาท้องถิ่น" (Local Knowledge) เข้ามาเติมเต็มช่องว่างที่ฐานข้อมูลทุติยภูมิในระดับอำเภอไม่สามารถระบุได้อย่างเจาะจง ขณะเดียวกัน การกำหนดมาตรการ "4 ห้าม 3 ต้อง" เป็นตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมของการใช้มาตรการทางสังคม (Social Measures) เพื่อสร้างและขับเคลื่อนบรรทัดฐานทางสังคม (Social Norm) ทดแทนการพึ่งพาการบังคับใช้กฎหมายเพียงอย่างเดียว ซึ่งมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวิถีชีวิตในบริบทชุมชนชนบทอย่างแท้จริง

ข้อค้นพบจากการพัฒนารูปแบบดังกล่าวยังได้รับการสนับสนุนและสอดคล้องกับการทบทวน

วรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Staton et al.²⁰ ซึ่งศึกษารูปแบบมาตรการป้องกันการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนจำนวน 18 การศึกษา ใน 11 ประเทศกลุ่มรายได้ต่ำและปานกลาง โดยการศึกษารายงานว่า มาตรการเชิงกฎหมายที่บังคับใช้ร่วมกับมาตรการหลากหลายมิติ (Multifaceted Approach) สามารถสร้างผลลัพธ์ในการลดอุบัติเหตุได้ดีกว่าการใช้มาตรการให้ความรู้เพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ ข้อเสนอแนะจึงช่วยยืนยันถึงความสมเหตุสมผลและความเหมาะสมของการออกแบบรูปแบบ A2S³HC ที่ได้บูรณาการทั้งการวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการจุดเสี่ยงเชิงกายภาพ มาตรการทางสังคม การรณรงค์สร้างความตระหนัก ตลอดจนการบังคับใช้กฎหมายผ่านด่านชุมชนเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ แทนที่จะเลือกใช้เพียงมาตรการใดมาตรการหนึ่งอย่างโดดเดี่ยว

ระยะที่ 3 ผลลัพธ์เชิงกระบวนการ ผลสัมฤทธิ์ระดับบุคคล และข้อจำกัดการวิจัย

ในมิติผลลัพธ์เชิงกระบวนการ ผลการศึกษาในระยะที่ 3 ชี้ให้เห็นว่า กระบวนการวิจัยได้ส่งมอบผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่ ได้แก่ การจัดการจุดเสี่ยงจริงรวม 6 จุด การจัดตั้งเครือข่ายรายงานเหตุการณ์ระดับชุมชนผ่าน Line Group การดำเนินงานด้านชุมชนจริง ตลอดจนการขับเคลื่อนกิจกรรมรณรงค์สวมหมวกนิรภัยครอบคลุม 4 เทศกาลสำคัญ ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวมุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงจริงในชุมชน มากกว่าการวัดเพียงแบบทดสอบในห้องเรียน อันสอดคล้องกับหลักการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ตามแนวคิดของ⁶ ยิ่งไปกว่านั้น การผนวกการรณรงค์สวมหมวกนิรภัย (Helmet Campaign) เข้ากับกลไกด่านชุมชน (Checkpoint) โดยอาศัยแกนนำและจิตอาสาในพื้นที่ ยังมีความสอดคล้องกับประสบการณ์ระดับสากลของ Craft et al.¹⁷ ภายใต้โครงการ Global Helmet Vaccine Initiative ในเวียดนาม กัมพูชา และอุกันดา ซึ่งพบว่า การบูรณาการหลากหลายกลยุทธ์เข้า

ด้วยกัน ทั้งการรณรงค์ที่มีเป้าหมายชัดเจน การเพิ่มการเข้าถึงหมวกนิรภัย การประชาสัมพันธ์นโยบายระดับสถาบัน และการติดตามกำกับอย่างต่อเนื่อง สามารถเพิ่มอัตราการสวมหมวกนิรภัยได้มีประสิทธิภาพดีกว่าการดำเนินมาตรการเดียว โดยเฉพาะเมื่อมีการบังคับใช้กฎหมายควบคู่กันไป ในส่วนผลสัมฤทธิ์ระดับบุคคล การเพิ่มขึ้นของคะแนนความรู้เกี่ยวกับกฎจราจร (ตารางที่ 3; Hedges' $g = 2.01$; 95% CI = 1.48–2.54) และพฤติกรรมการขับขี่ปลอดภัย ($\Delta = 1.02$; 95% CI = 0.95–1.09) ภายในระยะเวลา 6 สัปดาห์ สะท้อนให้เห็นว่าโปรแกรมซึ่งออกแบบตามกระบวนการกำกับตนเองของ Bandura⁹ ทั้งในมิติการสังเกตตนเอง (Self-observation) กระบวนการตัดสินใจ (Judgment Process) และการตอบสนองต่อตนเอง (Self-reaction) สามารถส่งผ่านความรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้อย่างแท้จริง ข้อค้นพบด้านความรู้สอดคล้องกับการศึกษาของ กานต์พิชชา หนูบุญ²¹ ซึ่งพบว่าโปรแกรมสุขศึกษาเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ในกลุ่มนักศึกษาสามารถเพิ่มคะแนนความรู้ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ผลด้านพฤติกรรม สอดรับกับงานวิจัยของ ฐิติมา แซ่แต้²² ที่ระบุว่าโปรแกรมการกำกับตนเองสามารถปรับพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่ม เป้าหมายได้ดีขึ้น เช่นเดียวกับ ภาฤดี พันธุ์พรม²³ ที่พบว่า การใช้วิธีทัศนและตัวแบบบุคคลในชั้นกระบวนการตัดสินใจ (Judgment Process) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการกำกับตนเองในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มเปรียบเทียบ อย่างไรก็ตาม การประเมินการเปลี่ยนแปลงความรู้และพฤติกรรมด้วยแบบสอบถามรายงานตนเอง (Self-report) แม้จะเป็นเงื่อนไขจำเป็นในเบื้องต้น แต่อาจมีความเสี่ยงต่อความคลาดเคลื่อนจากอคติในการตอบให้ดูดี (Social Desirability Bias) และยังไม่สามารถยืนยันถึงเพียงพอของข้อมูลเชิงประจักษ์ที่จะรับประกันการลดลงของอุบัติเหตุจริงในพื้นที่ได้

อย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้น ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย และการติดตามประเมินผลในระยะถัดไป จึงควรมีการบูรณาการตัวชี้วัดเชิงประจักษ์ (Objective Indicators) เช่น อัตราการเกิดอุบัติเหตุ อัตราการบาดเจ็บ และอัตราการเสียชีวิตจริงในระดับพื้นที่ ร่วมกับการเฝ้าระวังพฤติกรรมผ่านการสังเกตการณ์เชิงพื้นที่อย่างต่อเนื่องในระยะยาว (Longitudinal Observational Study) เพื่อใช้เป็นดัชนีประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนของรูปแบบโครงสร้าง A2S³HC อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

เครือข่ายพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ ควรสร้างเสริมความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและวินัยการจราจรในงานบุญ และงานประเพณีอย่างต่อเนื่อง พร้อมติดตามประเมินผลทุก 3 เดือน รวมทั้งเฝ้าระวังอุบัติเหตุจราจรบนถนนสายรองที่เชื่อมต่อระหว่างหมู่บ้าน และนำรูปแบบ A2S³HC ไปประยุกต์ใช้ในสถานศึกษา พร้อมจัดตั้งอาสาสมัครสาธารณสุขนักเรียนด้านอุบัติเหตุในโรงเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรขยายระยะเวลาการวิจัยเพื่อติดตามความยั่งยืนของรูปแบบ A2S³HC ในระยะยาว และประเมินความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและวินัยจราจรในกลุ่มเยาวชนหรือกลุ่มวัยเรียนเพิ่มเติม งานวิจัยครั้งนี้ประเมินผลลัพธ์เชิงกระบวนการ (process outcome) เป็นหลัก การวิจัยครั้งต่อไปควรออกแบบให้ติดตามผลลัพธ์ระดับพื้นที่โดยตรง ได้แก่ จำนวนครั้งของอุบัติเหตุและจำนวนผู้เสียชีวิตในอำเภอเฉลิมพระเกียรติภายหลังการใช้รูปแบบ A2S³HC เปรียบเทียบกับช่วงก่อนดำเนินการ เพื่อยืนยันประสิทธิผลของรูปแบบต่อผลลัพธ์สุขภาพขั้นสุดท้าย ไม่ใช่เพียงผลลัพธ์เชิงกระบวนการหรือความรู้/พฤติกรรมระดับบุคคล

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อ.ดร.ชินกร สุจิณกุล ที่ได้อนุเคราะห์เสียสละเวลาในการให้คำแนะนำในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ และภาคีเครือข่ายทุกภาคส่วนที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ เสียสละเวลา และให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค. ข้อมูลผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน จากระบบบูรณาการข้อมูลการตายจากอุบัติเหตุทางถนน (3 ฐาน) [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2568 [เข้าถึงเมื่อ 11 มิ.ย. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://data.go.th/dataset/rtdi>
- ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน มูลนิธิถนนปลอดภัย. ภาคี สสส. ถกสื่อถอดบทเรียนสงกรานต์แก้ปัญหา สูญเสียทุกปี [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [เข้าถึงเมื่อ 11 มิ.ย. 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://www.roadsafetythai.org/content_hotissue
- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล [องค์การมหาชน]. ข้อมูลผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน จากระบบบูรณาการข้อมูล การตายจากอุบัติเหตุทางถนน (3 ฐาน) [อินเทอร์เน็ต]. data.go.th; 2568 [เข้าถึงเมื่อ 11 มิ.ย. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://data.go.th/dataset/rtdi>
- กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของจังหวัดบุรีรัมย์ [อินเทอร์เน็ต]. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบุรีรัมย์; 2568 [เข้าถึงเมื่อ 11 มิ.ย. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://rsdbr.moph.go.th/Dashboard>
- สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ. รายงานสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนอำเภอเฉลิมพระเกียรติ. บุรีรัมย์: สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเฉลิมพระเกียรติ; 2568.
- Kemmis S, McTaggart R. The action research planner. 3rd ed. Geelong: Deakin University Press; 1988.

7. Creswell JW, Plano Clark VL. Designing and conducting mixed methods research. 3rd ed. Thousand Oaks: SAGE Publications; 2018.
8. บริษัท กลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ จำกัด. ศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ Thai Road Safety Center เพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [เข้าถึงเมื่อ 11 มิ.ย. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.thairsc.com/>
9. Bandura A. Social cognitive theory of self-regulation. *Organ Behav Hum Decis Process*. 1991;50(2):248-87.
10. R Core Team. R: a language and environment for statistical computing [อินเทอร์เน็ต]. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2024 [เข้าถึงเมื่อ 11 มิ.ย. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.R-project.org/>
11. Hedges LV. Distribution theory for Glass's estimator of effect size and related estimators. *J Educ Stat*. 1981;6(2):107-28.
12. Israel BA, Schulz AJ, Parker EA, Becker AB. Review of community-based research: assessing partnership approaches to improve public health. *Annu Rev Public Health*. 1998;19:173-202.
13. ไพบูลย์ สุริยะวงศ์ไพศาล และคณะ. รายงานสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย พ.ศ. 2561-2562 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 11 มิ.ย. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.roadsafetythai.org/>
14. พรณิ สุรินทชัย. การเกิดอุบัติเหตุจราจร และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บในเขต อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. วารสารการพยาบาล การสาธารณสุขและการศึกษา. 2567;1:3-14.
15. วัชรพงษ์ เรือนคำ, ณรงค์ศักดิ์ หนูสอน. อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในประเทศไทย: มุมมองทางวิทยาการระบาด. วารสาร มฉก. วิชาการ. 2562;23(1):146-60.
16. พงษ์สิทธิ์ บุญรักษา. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุจากการขับรถจักรยานยนต์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. นครราชสีมา: สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำนักวิชา แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี; 2565.
17. Craft G, Bui TV, Sidik M, Moore D, Ederer DJ, Parker EM, et al. A comprehensive approach to motorcycle-related head injury prevention: experiences from the field in Vietnam, Cambodia, and Uganda. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(12):1486.
18. Johnson AP. A short guide to action research. Boston: Allyn & Bacon; 2002.
19. Stringer ET. Action research. 4th ed. Thousand Oaks: SAGE Publications; 2014.
20. Staton C, Vissoci J, Gong E, Toomey N, Wafula R, Abdelgadir J, et al. Road traffic injury prevention initiatives: a systematic review and metasummary of effectiveness in low and middle income countries. *PLoS One*. 2016;11(1):e0144971.
21. กานต์พิชชา หนูบุญ. ผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการป้องกันอุบัติเหตุจราจรจากรถจักรยานยนต์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2557.
22. จิตติมา แซ่แต้. ผลของโปรแกรมการกำกับตนเองต่อพฤติกรรมสุขภาพและสมรรถภาพปอดของเด็กวัยเรียนโรคหืด [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2560.
23. ภาณุดี พันธุ์พรม. ผลของโปรแกรมควบคุมน้ำหนักโดยประยุกต์แนวคิดการกำกับตนเองต่อดัชนีมวลกายของ ประชาชนที่มีน้ำหนักเกินในอำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี. *Journal of Public Health Nursing*. 2560;31(1):44-59.