

ศึกษาประสิทธิภาพโครงการแก้ไขจุดอันตราย (กรณีศึกษา โควงร้อยศพ จังหวัดเลย)  
STUDY THE EFFECTIVENESS OF THE PROJECT TO CORRECT THE DANGER POINT  
(A STUDY OF DANGER CURVE IN LOEI PROVINCE)

กิ่งแก้ว พรหมโคตร<sup>1</sup>, ปวีณา จันทร์ลา<sup>2</sup>, ธันยารัตน์ เสถียรนาม<sup>3\*</sup>, วรวิทย์ โพธิ์จันทร์<sup>4</sup>, อนุชาติ ลีอ่อนนัศศักดิ์ศิริ<sup>5</sup>,  
ชัยชาญ ยูวนะศิริ<sup>6</sup>, คุณาธิป รวีวรรณ<sup>7</sup>, ไพฑูรย์ นาแสง<sup>8</sup>, วีระวัฒน์ วรรณกุล<sup>9</sup>, และวุฒิพงษ์ กุศลคุ้ม<sup>10</sup>  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, จังหวัดขอนแก่น, ประเทศไทย  
\*Corresponding author address: STN.Thanyarat@gmail.com

**บทคัดย่อ**

ศึกษาประสิทธิภาพการแก้ไขจุดอันตราย (กรณีศึกษา โควงร้อยศพ จังหวัดเลย) เป็นประเมินผลโครงการแก้ไขจุดอันตรายว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ และมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้ขับขี่บริเวณจุดอันตราย สายทาง ลย.2002 (โค้งร้อยศพ) ซึ่งเป็นถนนที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ่อยครั้งทำให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน โดยประเมินผลการติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยทาง ปริมาณความเร็วยานพาหนะ ทิศนคติของประชาชนในพื้นที่การศึกษาต่อความเหมาะสมของโครงการ และสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ ศึกษาพฤติกรรมผู้ขับขี่บริเวณจุดอันตรายโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์สรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยความเสียหายของพื้นที่ศึกษาขณะถนนหลังดำเนินการสูงขึ้น ความเร็วเฉลี่ยในการขับขี่ของพื้นที่ศึกษาหลังดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ ลดลง ร้อยละ 6.9 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ สถิติเกิดอุบัติเหตุลดลง และพฤติกรรมผู้ขับขี่ความถี่ในการใช้เส้นทางส่วนใหญ่ 4-6 ครั้ง/สัปดาห์ ร้อยละ 50.50 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนใหญ่ใช้ความเร็วในการขับขี่ต่ำกว่า 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ร้อยละ 55.00 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ประชาชนเห็นด้วยในการดำเนินงานของโครงการ และพฤติกรรมผู้ขับขี่ของผู้ใช้บริการถนนมีแนวโน้มไปในทางที่ดีขึ้น

**คำสำคัญ:** ประเมินประสิทธิภาพการแก้ไขจุดอันตราย, พฤติกรรมผู้ขับขี่ของผู้ใช้บริการ

**Abstract**

The purpose of this study was to evaluate the performance of the Road Safety Improvement project and to study drivers' behavior on The Black Spot of Route No.2002, Highway Village Loei Province, where accidents occur frequently, causing many people's lives and property losses. Evaluating the installation of the pavement friction device. Vehicle speed quantity Attitudes of the people in the education area towards the suitability of the project. And statistics of accidents that occurred in the installation area of the equipment To study the behavior of drivers at dangerous spots by using questionnaires. The results of the study were as follows: The mean of the study area's pavement friction higher than pre-operation. The mean of the study area's driving speed post-operation was 6.9% lower than pre-operation. Driving behavior, the study found that most of the people used cars (54.50%), followed by motorcycles (38.50%), the most frequent time to use the road was in the morning (45.00%), Using the route 4-6 times/week, (50.50%), Driving speed below 80 km/h (55.00%). Which has a significant difference People agree on the visit of the project. And driving behavior of road users is likely to improve

**Keywords:** Evaluate the effectiveness of fixing dangerous spots, driving behavior of service users.

**1. บทนำ**

ความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุทางด้านการขนส่งและจราจร เป็นความเสียหายที่ประมาณค่าไม่ได้ ความเสียหายที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อตัวผู้เสียหายและผู้คนรอบตัว และที่ร้ายแรงที่สุดการสูญเสียชีวิต การสูญเสียดังกล่าวยังส่งให้เกิดปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคมตามมา เมื่อตระหนักถึงการสูญเสียที่มากมายเหล่านี้แล้ว องค์การสหประชาชาติจึงได้กำหนดทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนน ให้เป้าหมายด้านความปลอดภัยทางถนนเป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายเพื่อการพัฒนายั่งยืน (SDGs) โดยตั้งเป้าหมายที่จะ

ลดจำนวนผู้เสียชีวิตและผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน ลงครึ่งหนึ่งภายในปี พ.ศ. 2573

ปัจจุบันประเทศไทยมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุทางถนนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปี พ.ศ. 2561 องค์การอนามัยโลกได้จัดให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงเป็นอันดับ 9 ของโลก มีคนไทยเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนปีละประมาณ 22,491 ราย คิดเป็น 32.7 คนต่อประชากร 1 แสนคนเฉลี่ยแล้ว มีคนไทยเสียชีวิตจากอุบัติเหตุชั่วโมงละ 3 คน ซึ่งถือว่าเกิดค่าเฉลี่ยของโลกถึง 2 เท่า ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมไทยอย่างมหาศาล เพื่อเป็น

การประมาณมูลค่าความเสียหายเบื้องต้นสถาบันวิจัยทีดีอาร์ไอ ได้คำนวณมูลค่าความสูญเสียจากการเสียชีวิตและบาดเจ็บสาหัสจากอุบัติเหตุจราจร เกิดความสูญเสียที่คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจราว 5 แสนล้านบาทต่อปีประมาณการ อัตราผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนต่อแสนประชากรในประเทศไทยปี พ.ศ. 2559 ยังอยู่ในระดับสูงถึง 32.70 หรือมากกว่า 22,000 คนต่อปี (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2562)

ในขณะที่ประเทศไทยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และระบบขนส่งและจราจรก็เป็นอีกส่วนที่สำคัญในการพัฒนาดังกล่าว เมื่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการขนส่งและจราจรทางบกที่สำคัญและมีโครงข่ายมากที่สุดอย่างถนนมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงปฏิเสธไม่ได้เลยว่าการพัฒนาดังกล่าวทำให้โอกาสในการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มตามไปด้วย การแก้ไขจุดเสี่ยงอันตรายเป็นอีกมาตรการที่สำคัญในการลดอุบัติเหตุ ซึ่งถนนสาย ลย.2002 หรืออีกชื่อคือ โค้งร้อยศพ จังหวัดเลย ก็เป็นอีกจุดที่มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุสูง จากข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 – ปี 2563 พบว่า เกิดอุบัติเหตุจำนวน 78 ครั้ง บาดเจ็บจำนวน 210 ราย และเสียชีวิตจำนวน 44 ราย จาก ระบุรายงานอุบัติเหตุทางหลวงชนบท (ARMS)

จากข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า สายทาง ลย.2002 เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง เนื่องจากลักษณะทางกายภาพที่มีความลาดชันอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้เกิดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุกับยานพาหนะที่มีสภาพไม่พร้อม จนได้รับการขนานนามว่าบริเวณทางลงเขา “โค้ง 100 ศพ” ซึ่งการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เป็นยานพาหนะประเภทรถบรรทุก และรถโดยสาร และสาเหตุของอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดจากรถสูญเสียการควบคุม ระบบเบรกไม่ทำงาน โดยบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง พบว่าเป็นช่วง กม.8+500 – 9+500 ซึ่งมีลักษณะทางกายภาพเป็นทางลงเขาต่อเนื่องยาวและมีความลาดชันสูง (สำนักอำนวยความปลอดภัย, 2563)

อย่างไรก็ตามสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ เกิดมาจาก ปัจจัยหลัก คือ คน รถ ถนนและสิ่งแวดล้อม การแก้ไขปัจจัยหลัก โดยเฉพาะปัจจัยถนนและสิ่งแวดล้อมมีส่วนช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้ ดังนั้นจึงมีโครงการศึกษาแนวทางและแก้ไขจุดเสี่ยงอุบัติเหตุบริเวณ สายทาง ลย.2002 โดยโครงการดังกล่าวมีการดำเนินการแก้ไขจุดเสี่ยงอันตรายแล้วเสร็จ ยังไม่มีการประเมินประสิทธิภาพของโครงการ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเป็นการประเมินผลประสิทธิภาพของโครงการแก้ไขจุดเสี่ยงอันตราย โค้งร้อยศพ จังหวัดเลย ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ และศึกษาพฤติกรรมผู้ขับขี่บริเวณจุดอันตราย รวมไปถึงทัศนคติของผู้ใช้บริการถนนในพื้นที่การศึกษา

## 2. ทบทวนวรรณกรรม

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนถนนสร้างความเสียหายอย่างมาก ทั้งที่ประเมินค่าได้และประเมินค่าไม่ได้ การลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเป็น

เรื่องที่หลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนในความสนใจ และดำเนินการแก้ไข เป็นผลให้มีการศึกษาประสิทธิภาพการแก้ไขจุดอันตราย

ในปี พ.ศ.2557 พงษ์พันธ์ แทนเกษม และคณะ ศึกษาการประเมินผลมาตรการจำกัดความเร็วรถ: กรณีศึกษาถนนมิตรภาพ ช่วงผ่านเมืองขอนแก่น ผลการศึกษา พบว่าภายใต้สภาพถนนในปัจจุบัน ชีตจำกัดความเร็วที่ 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมงยังไม่เป็นที่ยอมรับจากผู้ขับขี่ และไม่สามารถบังคับใช้ได้ อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานตามมาตรการควบคุมความเร็วมีผลให้จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตในระยะเวลา 1 ปี ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้ขับขี่จะลดความเร็วลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อมีการตรวจจับความเร็ว ผู้ขับขี่ร้อยละ 86 เห็นด้วยกับการควบคุมความเร็วเพื่อลดอุบัติเหตุ และร้อยละ 93 ตระหนักถึงความเกี่ยวข้องของความเร็วและอุบัติเหตุ

วิชา เสถียรนาม และคณะ (2557) การศึกษาขีดจำกัดความเร็วและมาตรการควบคุมความเร็วบนถนนสายหลักในเขตเมือง ผลการศึกษาพบว่า หน้าที่การให้บริการของถนนที่ไม่ชัดเจนสร้างความลำบากในการบริหารจัดการความปลอดภัย และควรมีการศึกษาวิธีการกำหนดค่า ชีตจำกัดความเร็วซึ่งสอดคล้องกับบริบทถนนในประเทศ นอกจากนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมความเร็วในพื้นที่ศึกษาการศึกษานี้เสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดพื้นที่ศึกษาเป็นถนนสายหลักในเขตเมือง กำหนดขีดจำกัดความเร็วที่เหมาะสมพร้อมทั้งปรับสภาพทางกายภาพให้สอดคล้องกัน โดยมาตรการตรวจจับความเร็วอัตโนมัติ ควบคู่กับการประชาสัมพันธ์การตรวจจับความเร็วและการใช้เส้นทางเลี่ยงเมือง อาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมความเร็วและลดอุบัติเหตุในพื้นที่ศึกษา

พงษ์พันธ์ แทนเกษม และคณะ (2559) ศึกษาการประเมินมาตรการควบคุมความเร็วด้วยระบบตรวจจับความเร็วแบบอัตโนมัติบนถนนมิตรภาพช่วงผ่านเมืองขอนแก่น ในระยะเริ่มต้น ผลการศึกษาพบว่าหลังจากมีมาตรการควบคุมความเร็วโดยใช้กล้องตรวจจับความเร็วแบบอัตโนมัติ สามารถทำให้ความเร็วเฉลี่ยในช่วงเวลากลางวัน ลดลงประมาณร้อยละ 3-7 และในช่วงเวลากลางคืนลดลงประมาณร้อยละ 5-15 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับด้านประสิทธิภาพในการออกใบสั่ง พบว่าเจ้าหน้าที่สามารถออกใบสั่งได้เฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณ 5 เท่าของรูปแบบการทำงานเดิม และสำหรับด้านอุบัติเหตุทางถนน พบว่าในเดือนแรกของการดำเนินการ จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตมีค่าลดลง

พิมพ์ลดา ฉายศิริและคณะ (2562) การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุทางท้องถนนกรณีศึกษาถนนทางหลวงหมายเลข 346 ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุทางท้องถนนทางด้านวิศวกรรม คือ แสงสว่าง และสิ่งอำนวยความสะดวกไม่

เพียงพอ ส่วนปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ  
คือ ฝนตกซึ่งจะทำให้สมรรถนะในการขับขี่ลดลง

### 3. ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการศึกษา งานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงได้  
กำหนดขั้นตอนของงานวิจัย โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

#### 3.1. ขอบเขตการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการปรับปรุงถนนสาย  
ลย.2002 โดยสายทางดังกล่าวเป็นถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของ  
แขวงทางหลวงชนบทเลย มีระยะทางทั้งสิ้น 22.42 กิโลเมตร มี  
ขนาด 2 ช่องจราจร ความกว้างช่องจราจรช่องละ 3 เมตร มีไหล่ทาง  
ข้างละ 1 เมตร ผิวทางชนิด Asphaltic Concrete เป็นถนนเชื่อมต่อ  
จาก อำเภอภูเรือ เข้าสู่ อำเภอวังสะพุงเมื่อพิจารณาจากสภาพทาง  
ภูมิศาสตร์พบว่า สายทาง ลย.2002 แยกทางหลวงหมายเลข 21 –  
บ้านนาข้าวขวาง อำเภอภูเรือ, วังสะพุง เป็นเส้นทางลัดทางเลี้ยว จาก  
อำเภอภูเรือ ไปสู่ อำเภอวังสะพุง โดยไม่ต้องผ่านอำเภอเมืองโดย  
สภาพพื้นที่บริเวณสอง ข้างทาง มีการใช้พื้นที่หลายรูปแบบ ทั้ง เป็น  
ชุมชน และสถานที่ราชการโรงเรียน และสถานที่สำคัญทางศาสนา  
นอกจากนั้นในช่วงทางลาดชันจะเป็นบริเวณป่าเขา เป็นส่วนใหญ่  
โดยมีปริมาณจราจร 4,544 PCU /วัน ประกอบด้วย รถยนต์นั่งเป็น  
เป็นส่วนใหญ่ และมีรถบรรทุกบางส่วน โดยมีรายละเอียดในการ  
ปรับปรุงดังนี้

1. ซ่อมสร้างผิวจราจรפורสแอสฟัลต์คอนกรีต (POROUS ASPHALT) ช่วง กม.ที่ 8+400 ถึง กม.ที่ 9+075 เพื่อเพิ่มความ  
ความฝืดของของผิวทาง ไม่ให้เกิดแผ่นฟิล์มของน้ำ  
(HYDROPLANING) และลดระดับเสียงขณะรถวิ่งผ่าน เพิ่ม  
สมรรถนะในการขับขี่ที่รถไม่สั่นไถล
2. ติดตั้งอุปกรณ์ ราวลูกกลิ้งป้องกันภัยสาธารณะ (ROLLING BARRIER) โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วง  
ดำเนินการ ช่วงที่ 1 กม.ที่ 9+042 ถึง กม.ที่ 9+138 และ ช่วงที่  
2 กม.ที่ 9+235 ถึง กม.ที่ 9+302 เพื่อป้องกันและแก้ไข การ  
เกิดอุบัติเหตุรุนแรง กรณียานพาหนะหลุดออกนอกเส้นทาง
3. ติดตั้งอุปกรณ์ แบรีเออร์คอนกรีตหุ้มยางพารา (RUBBER FENDER BARRIER) ช่วง กม.ที่ 9+091 ถึง กม.ที่ 9+473 เป็น  
การใช้แผ่นยางแข็งมาครอบแบรีเออร์ เป็นอุปกรณ์ ที่ช่วยลด  
แรงกระแทก เพื่อลดความรุนแรงของอุบัติเหตุ

#### 3.2. จุดสำรวจ

เนื่องจากพื้นที่การศึกษามีลักษณะเป็นทางโค้งหลายโค้ง  
เชื่อมต่อกันและมีจุดอันตรายหลายจุดในพื้นที่ จึงมีการแบ่งจุดสำรวจ  
เป็น 6 จุดดังนี้

- จุดที่ 1 จุดเริ่มต้นโครงการ กิโลเมตรที่ 8+400
- จุดที่ 2 ทางตรงก่อนเข้าโค้ง กิโลเมตรที่ 8+500
- จุดที่ 3 ช่วงกลางโค้งที่ 1 กิโลเมตรที่ 8 + 799 - 8 + 842
- จุดที่ 4 ช่วงกลางโค้งที่ 2 กิโลเมตรที่ 8 + 950 - 9 + 075
- จุดที่ 5 ช่วงกลางโค้งที่ 3 กิโลเมตรที่ 9 + 200 - 9 + 400
- จุดที่ 6 จุดสิ้นสุดโครงการ กิโลเมตรที่ 9+500

#### 3.3. การสำรวจข้อมูลทางด้านวิศวกรรม

มีการสำรวจด้านวิศวกรรม 3 ด้านด้วยกัน ได้แก่ การสำรวจ  
ข้อมูลความเสียหายของผิวทาง การสำรวจปริมาณความเร็วของ  
ยานพาหนะ และการสำรวจความเสียหายจากอุบัติเหตุ โดยมีการ  
สำรวจ 1 ครั้งก่อนการปรับปรุง และอีก 1 ครั้งหลังการปรับปรุงแล้ว  
เสร็จในเวลา 1 เดือนต่อมาและมีรายละเอียดดังนี้

##### 3.3.1. การสำรวจข้อมูลความเสียหายของผิวทาง

สำรวจเก็บข้อมูลแรงเสียดทานภาคสนาม โดยใช้เครื่องมือ  
Portable Skid Resistance Tester จำนวน 6 จุด ระหว่างช่วง กม.  
ที่ 8 + 400 ถึง กม. 9 + 500 ทั้งในสภาพผิวเปียกและผิวแห้ง ก่อน  
และหลัง ดำเนินการ ติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัย โดย ใน  
การศึกษานี้ทางคณะผู้จัดทำได้เลือกใช้ค่า British Pendulum  
Number (BPN) เป็นตัวชี้วัดค่าความเสียดทาน ในการทดสอบ โดย  
ยึดตามเกณฑ์ระดับค่าความเสียดทานผิวทางที่เหมาะสมสำหรับ  
ประเทศไทย ซึ่งกำหนดให้ใช้ ค่า British Pendulum Number  
(BPN) เป็นตัวชี้วัดในการวางแผนซ่อมบำรุงสภาพทางให้มีความ  
ปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง

##### 3.3.2. การสำรวจปริมาณความเร็วของยานพาหนะ

สำรวจข้อมูลความเร็วในการขับขี่ของผู้ใช้ถนนในพื้นที่ศึกษา  
ระหว่างช่วง กม.ที่ 8 + 400 ถึง กม. 9 + 500 โดยใช้อุปกรณ์วัด  
ความเร็ว (Radar Gun) ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 2$   
กิโลเมตรต่อชั่วโมง ก่อนและหลัง ดำเนินการ ติดตั้งอุปกรณ์อำนวย  
ความปลอดภัย โดยมีการแบ่งการสำรวจเป็น 4 ช่วงเวลาได้แก่  
06.00-07.00 น. 14.00-15.00 น. 18.00-19.00 น. และ 21.00-  
22.00 น. ซึ่งทั้ง 4 ช่วงเวลาอยู่นอกช่วงเวลาเร่งด่วนและเป็น  
ช่วงเวลาที่ยานพาหนะใช้ความเร็วสูง

##### 3.3.3. การสำรวจความเสียหายจากอุบัติเหตุ

การลดจำนวนอุบัติเหตุในพื้นที่การศึกษาคือวัตถุประสงค์หลัก  
ของโครงการ โดยการสำรวจนี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบข้อมูล  
ระหว่าง ก่อนและหลังมีโครงการ ซึ่งจะมีการเก็บข้อมูลทางสถิติ คือ  
จำนวนครั้งในการเกิดอุบัติเหตุ ยอดผู้บาดเจ็บ และยอดผู้เสียชีวิต  
รวมไปถึงการประเมินมูลค่าความเสียหายเบื้องต้น

#### 4. ผลการศึกษา

จากการสำรวจความเสียหายของผิวทางก่อนและหลังดำเนินการ ตัดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกความปลอดภัย พบว่า ขณะถนนแห้ง พื้นที่ศึกษา มีค่าเฉลี่ยความเสียหาย (BPN) ตั้งแต่ จุดเริ่มต้นโครงการ ถึง ช่วงโค้งที่ 2 มีค่าเพิ่มขึ้นที่ร้อยละ 6.20 – 13.00 มีค่าเฉลี่ยความเสียหาย (BPN) หลังดำเนินการ เท่ากับ 86.73 – 96.40 ซึ่งสูงขึ้น ร้อยละ 14.7 ขณะถนนเปียก โดยมีรายละเอียดดังนี้ ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าความเสียหายขณะถนนมีสภาพแห้ง

จุดทดสอบ	ก่อน	หลัง	ผลต่าง
	ปรับปรุง (ร้อยละ)	ปรับปรุง (ร้อยละ)	
จุดเริ่มต้นโครงการ	88.40	94.60	6.20
ทางตรงก่อนเข้าโค้ง	83.40	96.40	13.00
ช่วงโค้งที่ 1	84.40	93.87	9.47
ช่วงโค้งที่ 2	71.33	86.73	15.40
ช่วงโค้งที่ 3	80.07	81.00	0.93
(ไม่มีการเสริมผิวทาง)			
สิ้นสุดโครงการ	86.60	84.80	-1.80
(ไม่มีการเสริมผิวทาง)			
<b>เฉลี่ยตลอดทั้งโครงการ</b>	<b>82.37</b>	<b>89.57</b>	<b>7.20</b>

พื้นที่ศึกษา มีค่าเฉลี่ยความเสียหายก่อนดำเนินการ ค่าเฉลี่ย BPN เท่ากับ 60.2 ค่าเฉลี่ยความเสียหายหลังดำเนินการ ค่าเฉลี่ย BPN เท่ากับ 79.6 สูงขึ้น ร้อยละ 11.92 - 67.96 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าความเสียหายขณะถนนมีสภาพเปียก

จุดทดสอบ	ก่อน	หลัง	ผลต่าง
	ปรับปรุง (ร้อยละ)	ปรับปรุง (ร้อยละ)	
จุดเริ่มต้นโครงการ	77.20	86.40	11.92
ทางตรงก่อนเข้าโค้ง	75.60	86.80	14.81
ช่วงโค้งที่ 1	48.07	80.73	67.96
ช่วงโค้งที่ 2	61.67	73.73	19.57
ช่วงโค้งที่ 3	65.60	65.47	-0.20
(ไม่มีการเสริมผิวทาง)			
สิ้นสุดโครงการ	49.20	48.40	-1.63
(ไม่มีการเสริมผิวทาง)			
<b>เฉลี่ยตลอดทั้งโครงการ</b>	<b>62.89</b>	<b>73.59</b>	<b>17.01</b>

ผลการเปรียบเทียบความเร็วในการขับขี่ ก่อนและหลังดำเนินการ ตัดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกความปลอดภัย พบว่า ความเร็วโดยเฉลี่ยการขับขี่ ก่อนดำเนินการตัดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวก

ปลอดภัย โดยภาพรวม เท่ากับ 51.99 กม./ชม. ความเร็วโดยเฉลี่ยหลังดำเนินการตัดตั้งอุปกรณ์ โดยภาพรวม เท่ากับ 48.45 กม./ชม. ความเร็วโดยเฉลี่ยลดลง 3.6 กม./ชม. คิดเป็น ร้อยละ 7

จากผลการศึกษาความเร็วในการขับขี่โดยเฉลี่ยหลังดำเนินการตัดตั้งอุปกรณ์ ลดลง ร้อยละ 7 แสดงว่าการดำเนินการ ตัดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ถนนสาย ลย.2002 ทำให้ผู้ใช้รถใช้ถนนเกิดความระมัดระวัง มีความเร็วในการขับขี่ลดลง ทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุหรือความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนนลดลง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบปริมาณความเร็วยานพาหนะ

จุดทดสอบ	ก่อน	หลัง	ร้อยละการ ลดลงของ ความเร็ว
	ปรับปรุง กม./ชม.	ปรับปรุง กม./ชม.	
จุดเริ่มต้นโครงการ	42.95	47.35	-10
ทางตรงก่อนเข้าโค้ง	59.40	48.55	18
ช่วงโค้งที่ 1	45.68	45.05	1
ช่วงโค้งที่ 2	55.38	51.75	7
ช่วงโค้งที่ 3	55.60	48.38	13
สิ้นสุดโครงการ	52.93	49.60	6
<b>ค่าเฉลี่ยตลอดทั้งโครงการ</b>	<b>51.99</b>	<b>48.45</b>	<b>7</b>

ในส่วนของ การสำรวจข้อมูลทัศนคติและศึกษาพฤติกรรม การขับขี่ของประชาชนผู้ใช้รถใช้ถนน มีการแบ่งข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน โดยใน ส่วนแรกเป็นข้อมูลทั่วไปของผู้แสดงทัศนคติต่อโครงการแก้ไขจุดเสี่ยงอันตราย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นชาย ร้อยละ 60.50 รองลงมา เป็นหญิง ร้อยละ 39.50 ส่วนใหญ่

อายุ 31-40 ปี ร้อยละ 33.50 รองลงมาคือ 21-30 ปี ร้อยละ 25.50 41-50 ปี ร้อยละ 22.50 ต่ำกว่า 20 ปี ร้อยละ 11.00 และ 51 ปีขึ้นไป ร้อยละ 7.50 ตามลำดับ ส่วนใหญ่ ระดับการศึกษา มัธยมศึกษาหรือปวช. ร้อยละ 39.50 รองลงมาคือ ประถมศึกษา ร้อยละ 29.00 ปวส.หรืออนุปริญญา ร้อยละ 22.00 และ ปริญญาตรีหรือสูงกว่า ร้อยละ 9.50 ส่วนใหญ่ อาชีพ เกษตรกรรม ร้อยละ 46.00 รองลงมาคือ รับจ้าง ร้อยละ 29.00 ค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 17.00 และ ข้าราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 8.00 ยานพาหนะที่ใช้ส่วนใหญ่ รถยนต์ ร้อยละ 54.50 รองลงมาคือ รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 38.50 และ รถบรรทุก ร้อยละ 7.00 ช่วงเวลาใช้ถนนมากที่สุดส่วนใหญ่ ช่วงเช้า ร้อยละ 45.00 รองลงมาคือ ช่วงบ่าย ร้อยละ 35.50 ช่วงเย็น ร้อยละ 10.50 และ ช่วงกลางคืน ร้อยละ 9.00 ความถี่ในการใช้เส้นทางส่วนใหญ่ 4-6 ครั้ง/สัปดาห์ ร้อยละ 50.50 รองลงมาคือ 1-3 ครั้ง/สัปดาห์ ร้อยละ

42.50 7-9 ครั้ง/สัปดาห์ ร้อยละ 5.50 และ มากกว่า 10 ครั้ง/สัปดาห์ ร้อยละ 1.50 ส่วนใหญ่ใช้ความเร็วในการขับรถยนต์ ต่ำกว่า 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ร้อยละ 55.00 รองลงมาคือ 80-90 กิโลเมตร/ชั่วโมง ร้อยละ 25.00 91-100 กิโลเมตร/ชั่วโมง ร้อยละ 11.00 และ 101-120 กิโลเมตร/ชั่วโมง ร้อยละ 9.00 ตามลำดับ

จากการสำรวจทัศนคติที่มีต่อโครงการ พบว่า ประชาชนมีทัศนคติต่อ การดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกเรียบร้อยจากเห็นด้วยมากไปหาน้อย คือ รวากันอันตรายหรือแบรีเออร์คอนกรีต มีความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีคะแนนที่ 3.75

ตารางที่ 4 คะแนนทัศนคติของประชาชนในพื้นที่การศึกษาต่อความเหมาะสมของโครงการ

รายการ	ค่าเฉลี่ย	แปลความ
1. ป้ายจราจรมี		
1.1 ตำแหน่งที่ติดตั้งถูกต้องเหมาะสมกับการใช้งาน	3.53	มาก
1.2 ชนิดและข้อความของป้ายจราจรมีความเหมาะสม	3.54	มาก
1.3 ป้ายจราจรและไม่มีสิ่งกีดขวางบดบังการมองเห็น	3.47	ปานกลาง
2. เส้นจราจร เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง		
2.1 ตำแหน่งของเครื่องหมายจราจรมีความเหมาะสมเห็นได้ชัด	3.3	ปานกลาง
2.2 ความถูกต้องของเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง	3.34	ปานกลาง
2.3 มี แถบชะลอความเร็วอยู่บนผิวถนนเพื่อเตือนให้ระวังข้างหน้า	3.31	ปานกลาง
3. หลัคนำทาง/ปุ่มสะท้อนแสง		
3.1 ตำแหน่งที่ติดตั้งถูกต้องและมองเห็นชัดเจน/สีที่ใช้ถูกต้อง	3.28	ปานกลาง
3.2 ระยะห่างที่ติดตั้งหลัคนำทางมีความเหมาะสมและเพียงพอ	3.24	ปานกลาง
4. รวากันอันตราย/แบรีเออร์คอนกรีต		
4.1 แบรีเออร์คอนกรีต ตำแหน่งที่ติดตั้งถูกต้องเหมาะสม	3.71	มาก
4.2 รวากันกันภัย ตำแหน่งที่ติดตั้งถูกต้องเหมาะสม	3.78	มาก
5. ไฟฟ้าแสงสว่าง		
5.1 ตำแหน่งที่ติดตั้งถูกต้องและเหมาะสม	3.46	ปานกลาง
5.2 ระดับของแสงสว่างเพียงพอ	3.44	ปานกลาง
6. สัญญาณไฟกระพริบ		
6.1 ตำแหน่งของสัญญาณไฟกระพริบ มองเห็นได้ชัดเจน	3.29	ปานกลาง
6.2 จำนวนของสัญญาณไฟกระพริบมีความเหมาะสม	3.23	ปานกลาง
7. ผิวทาง/ไหล่ทาง		
7.1 ผิวทางมีความเหมาะสมปลอดภัย	3.68	มาก
7.2 ไหล่ทางมีความเหมาะสมปลอดภัย	3.41	ปานกลาง

จากการสำรวจทัศนคติที่มีต่อความเหมาะสมของโครงการ พบว่าทัศนคติของประชาชน ต่อ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิด อุบัติเหตุบนถนน พบว่า ประชาชนมีความคิดเห็นต่อ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุบนถนน เรียงจากมากไปหาน้อยคือ ปัจจัยผู้ใช้ถนน มีความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีคะแนนเท่ากับ 3.62 รองลงมาคือ ปัจจัย

รองลงมาคือ ผิวทาง/ไหล่ทาง มีความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีคะแนนที่ 3.54 ป้ายจราจร มีความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีคะแนนที่ 3.51 ไฟฟ้าแสงสว่าง มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนที่ 3.45 เส้นจราจร เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนที่ 3.31 สัญญาณไฟกระพริบ มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนที่ 3.26 และ หลัคนำทาง, ปุ่มสะท้อนแสง มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนที่ 3.26ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

สภาพแวดล้อม มีความคิดเห็นในระดับมาก โดยมีคะแนนที่ 3.56 ปัจจัยถนน มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเท่ากับ 3.46 และ ปัจจัยยานพาหนะ มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเท่ากับ 3.07 ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5 คะแนนทัศนคติของประชาชนในพื้นที่การศึกษาต่อความเหมาะสมของโครงการ

รายการ	ค่าเฉลี่ย	แปลความ
<b>1. ผู้ใช้ถนน</b>		
1.1 ผู้ใช้ถนนไม่ปฏิบัติตามกฎหมายจราจร	3.74	มาก
1.2 ผู้ใช้ถนนมีอายุมากหรือมีโรคประจำตัว	3.01	ปานกลาง
1.3 ผู้ใช้ถนนไม่ชำนาญเส้นทาง	3.04	ปานกลาง
1.4 ผู้ใช้ถนนมีความประมาทเลินเล่อ	3.92	มาก
1.5 ผู้ใช้ถนนดื่มแอลกอฮอล์	3.97	มาก
1.6 ผู้ใช้ถนนขับรถเร็วเกินกฎหมายกำหนด	3.91	มาก
1.7 ผู้ใช้ถนนมีความมั่งง่าย	3.75	มาก
<b>2. ยานพาหนะ</b>		
2.1 ยานพาหนะเก่าไม่สมบูรณ์	3.15	ปานกลาง
2.2 ยานพาหนะขาดการดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	3	ปานกลาง
<b>3. ถนน</b>		
3.1 สภาพถนนไม่เหมาะสม เช่น มีหลุมบ่อ	3.62	มาก
3.2 ถนนมีรัศมีโค้งน้อย เช่น เป็นลักษณะโค้งหักศอก	3.42	ปานกลาง
3.3 เส้นจราจรไม่ชัดเจน	3.58	มาก
3.4 ขาดอุปกรณ์เตือนภัย	3.3	ปานกลาง
3.5 ช่องจราจรแคบเกินไป	3.41	ปานกลาง
<b>4. สภาพแวดล้อม</b>		
4.1 ฝนตกทำให้ถนนลื่น	3.53	มาก
4.2 มีต้นไม้หรือกิ่งไม้บดบังทัศนวิสัยในการมองเห็น	3.55	มาก
4.3 เขตชุมชนมีผู้ใช้ถนนเป็นจำนวนมาก	3.71	มาก
4.4 ช่วงเวลากลางคืนหรือช่วงเช้ามืดทำให้การมองเห็นไม่ชัดเจน	3.75	มาก
4.5 การรुक้าเขตทางการวางของบนไหล่ทาง	3.28	ปานกลาง

**5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ**

**5.1. สรุปผลการวิจัย**

ผลของการประเมินประสิทธิผลโครงการแก้ไขจุดอันตราย (กรณีศึกษา โค้งร้อยศพ จังหวัดเลย) เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยมาตรการสามารถ ลดปริมาณความเร็วของผู้ขับขี่ ยานพาหนะ และในระยะเวลาการประเมิน 1 เดือนยังไม่มีเกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้น ซึ่งจากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติของประชาชนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่การศึกษาพบว่า ประชาชนมีความคิดเห็นต่อ การดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในระดับมาก คือ รวกันอันตรายหรือแบริเออร์คอนกรีต ผิวทางหรือไหล่ทาง ป้ายจราจร มีความคิดเห็นต่อ การดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในระดับปานกลาง คือ ไฟฟ้าแสงสว่าง เส้นจราจรหรือเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง สัญญาณไฟกระพริบ หลัก

นำทางหรือปุ่มสะท้อนแสง และประชาชนมีความคิดเห็นต่อ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิด อุบัติเหตุบนถนน สูงสุดคือ ปัจจัยผู้ใช้ถนน รองลงมาคือ ปัจจัยสภาพแวดล้อม ปัจจัยถนน และ ปัจจัย ยานพาหนะ

**5.2. ข้อเสนอแนะ**

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าจุดเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่การศึกษายังมีบางส่วนที่ต้องทำการแก้ไข จุดเสี่ยงบริเวณ ก่อนเข้าโครงการ จุดที่ 1 กม.ที่ 8 + 500 มีการใช้ความเร็วเฉลี่ยสูง ดังนั้น ควรมีการแก้ไขโดยการติดตั้งป้ายเตือนต่างๆ หรือ ช่วง โค้งที่ 3 กม. 9 + 500 มีค่าเฉลี่ยความเสียหายของถนน (BPN) ประมาณ 49 ต่ำเกือบจะถึงค่าพึงระวังคือ 42

จากข้อมูล ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิด อุบัติเหตุบนถนน ถนนสาย ลย.2002 พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุบนถนนสูงสุด คือ



ปัจจัยผู้ใช้งาน ดังนั้น ควรแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุ โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นสำคัญเพื่อให้ชุมชนได้รับรู้และตระหนักถึงการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง ดำเนินการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้แก่ประชาชน อาทิ การสร้างความรู้ความตระหนัก การจัดการตนเอง ต่อการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

ควรสนับสนุนงบประมาณสนับสนุนการซ่อมบำรุง อุปกรณ์อำนวยความสะดวก ถนนสาย ลย.2002 อย่างเพียงพอและต่อเนื่อง เนื่องจากถนนและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกมักมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพการใช้งาน จึงต้องมีการเฝ้าระวังการเกิดอุบัติเหตุอย่างต่อเนื่องและแก้ไขตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมของถนน

## 6. การอ้างอิง

- [1] กรมทางหลวงชนบท (2560). *คู่มือหลักการด้านความปลอดภัยงานทาง*, กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม
- [2] กัณวีร์ กนิษฐ์พงศ์ (2553). *ศึกษาค่าความเสียหายของผิวทางที่มีผลต่อความปลอดภัยทางถนน กรณีศึกษา : ผลกระทบของน้ำเมื่อกลาบบนถนนพระราม 2 จังหวัดสมุทรสาคร*, ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน
- [3] ฉันทยาภรณ์ สมอุดร (2554). *การจัดการจุดเสี่ยงอันตรายโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนกรณีชุมชนโดยรอบมหาวิทยาลัยมหาสารคาม วิทยาเขตขามเริญ*, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- [4] นิวัช สร้อยมาลี (2556). *การศึกษาจุดเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุภายในพื้นที่ตำบลโบสถ์ อำเภอพนมยงค์ จังหวัดนครราชสีมา*, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- [5] พงษ์พันธ์ แทนเกษม (2557). *การประเมินผลมาตรการจำกัดความเร็วรถ: กรณีศึกษาถนนมิตรภาพ ช่วงผ่านเมืองขอนแก่น*, มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- [6] พงษ์พันธ์ แทนเกษม (2559). *การประเมินมาตรการควบคุมความเร็วด้วยระบบตรวจจับความเร็วแบบอัตโนมัติ บนถนนมิตรภาพช่วงผ่านเมืองขอนแก่น ในระยะเริ่มต้น*, ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน
- [7] วิชชุดา เสถียรนาม (2557). *การศึกษาขีดจำกัดความเร็วและมาตรการควบคุมความเร็วบนถนนสายหลักในเขตเมือง*, มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- [8] ศิริธงชัย ชูนาคา (2559). *การศึกษาความปลอดภัยทางถนนในเขตชุมชนเมือง : กรณีศึกษาบ้านคลองแวง อำเภอสระเดา จังหวัดสงขลา*, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- [9] สำนักอำนวยความปลอดภัย (2563). *รายงานการวิเคราะห์การปรับปรุงจุดอันตรายถนนสาย ลย.๒๐๐๒ แยกทางหลวงหมายเลข ๒๑ – บ้านนาข่าแซง อำเภอกูเรือ, วังสะพุง จังหวัดเลย*, สำนักอำนวยความปลอดภัย
- [10] องค์การอนามัยโลก เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (2560). *ชีวิตปลอดภัย – เอกสารทางเทคนิคเพื่อความปลอดภัยทางถนน*, องค์การอนามัยโลก