

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เลือกศึกษาสภาพของเนินชะลอความเร็วเพื่อเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของเนินชะลอความเร็วตามแบบก่อสร้างกับเนินชะลอความเร็วภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ และศึกษาพฤติกรรมการชะลอความเร็วของผู้ใช้รถเพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้รถเกี่ยวกับเนินชะลอความเร็ว

ผลการวิจัยนี้พบว่าการสร้างเนินชะลอความเร็วส่วนใหญ่ไม่ตรงตามขนาดในแบบก่อสร้าง ดังนั้นจึงแนะนำให้ย้ายตำแหน่งของเนินชะลอความเร็วมาอยู่ติดกับแยกตามเหมาะสม จึงควรปรับเปลี่ยนลักษณะของเนินชะลอความเร็วให้เป็นไปตามในแบบก่อสร้างทั้งขนาดและความสูง

สาขาวิชาเทคโนโลยีก่อสร้าง

ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์เรื่องศึกษากายภาพของเนินชะลอความเร็ว เพื่อเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของเนินชะลอความเร็วตามแบบก่อสร้างกับเนินชะลอความเร็วภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์และศึกษาพฤติกรรมการชะลอความเร็วของผู้ใช้รถ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบุคคลและกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยเหลืออย่างดียิ่งในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ อาทิ

- ดร.ธเนศ เฮ่ประโคน อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุปรีชา นามประเสริฐ
- อาจารย์สุดารัตน์ ปิ่นะภา
- อาจารย์ ดร.ธวัชระพงษ์ วงศ์สกุล
- อาจารย์ณรงค์เดช ยังสุขเกษม
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรวัดน์ วิมุตติสุขวิริยา

ที่สำคัญยิ่ง ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ตลอดจนญาติพี่น้องทุกคนในครอบครัวที่อุปการะเลี้ยงดู อบรม และส่งเสริมการศึกษาอย่างโดยดีมาตลอด ทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ ความสามารถ มีจิตใจที่เข้มแข็ง และช่วยเหลือตัวเองได้จนประสบความสำเร็จในชีวิตตลอดมา และท้ายสุดขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอดการศึกษาเป็นอย่างดี

จัดทำโดย

นายธนกศักดิ์ แยมประโคน

นายไพสิฐ บุราณสุข

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	2
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 บทนำ.....	3
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนิ่นชะลอความเร็ว.....	3
2.3 ขอบข่าย.....	3
2.4 นิยามเกี่ยวกับเนิ่นชะลอความเร็ว	4
2.4.1 หมายเหตุ.....	7
2.4.2 หมายเหตุ :	8
บทที่ 3 ขั้นตอนการวิจัย.....	13
3.1 กล่าวนำ.....	13
3.2 ขั้นตอนการทำวิจัย	13
3.3 ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษาวิจัย.....	13
3.3.1 พื้นที่ศึกษาวิจัย.....	13
3.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	13
3.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	14
3.4 อุปกรณ์ทั่วไป.....	14
3.4.1 เทปวัดระยะทาง.....	14
3.4.2 นาฬิกาจับเวลา.....	15
3.5 ตำแหน่งที่ตั้งเนิ่นชะลอความเร็วแต่ละจุด.....	15
3.6 เนิ่นชะลอความเร็วบริเวณสี่แยกที่ทดสอบ	16
3.7 จุดสำรวจ.....	17
3.7.1 จุดสำรวจ s1	17

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.7.2 จุดสำรวจ S2.....	17
3.7.3 จุดสำรวจ S3.....	18
3.7.4 จุดสำรวจทางตรง.....	18
3.7.5 จับเวลาแต่ละจุด.....	19
3.7.6 ทำการกรอกข้อมูล.....	19
3.8 การหาความเร็วของรถที่แล่นผ่านเนินชะลอความเร็วที่ติดตั้งบริเวณสี่แยก.....	20
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	21
4.1 ผลการเก็บข้อมูลกายภาพของเนินชะลอความเร็ว.....	21
4.2 ผลการเก็บข้อมูลความเร็วของยานพาหนะ	24
4.2.1 คำนวณความเร็วทางตรง 20 เมตร.....	24
4.2.2 คำนวณความเร็ว สี่แยก ใกล้ศูนย์อาหาร 1.....	29
4.3 แบบสอบถาม	42
4.3.1 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย.....	42
4.3.2 สำหรับเกณฑ์การให้คะแนน	42
4.3.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
4.3.4 ผลประเด็นในการสอบถาม.....	45
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย.....	47
5.1 ลักษณะกายภาพของเนินชะลอความเร็ว	47
5.2 ความเร็วการขับขี่ที่ลดลงจากเนินชะลอความเร็ว	49
5.3 ข้อเสนอสรุปจากแบบสอบถาม	49
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อไป.....	49
เอกสารอ้างอิง.....	51
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม.....	52

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 ลักษณะของลูกระนาดและเนินชะลอความเร็วตาม มยผ. 2301-56.....	5
รูปที่ 2.2 ลักษณะเนินชะลอความเร็วตามมาตรฐานสากล.....	5
รูปที่ 2.3 แบบแปลนการก่อสร้างเนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลาในรูปแบบ Watts profile hump(ประยุกต์จาก AS 1742.13-2009).....	7
รูปที่ 2.4 . แบบแปลนการก่อสร้างเนินชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบ(ประยุกต์จาก AS 1742.13-2009).....	8
รูปที่ 2.5 รูปตัดและขนาดของเนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลาในรูปแบบ Watts profile hump (ประยุกต์จาก Ewing 1999).....	8
รูปที่ 2.6 รูปตัดและขนาดของเนินชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบ.....	9
รูปที่ 2.7 ป้ายเตือนรถกระโดด ป้ายเตือนรถกระโดด.....	9
รูปที่ 2.8 ป้ายจำกัดความเร็ว ป้ายจำกัดความเร็ว.....	10
รูปที่ 2.9 ป้ายเตือนคนข้ามทาง.....	10
รูปที่ 2.10 ป้ายเตือนข้างหน้า.....	10
รูปที่ 2.11 การตีเส้นเครื่องหมายจราจรบนสันชะลอความเร็ว.....	12
รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการวิจัย.....	13
รูปที่ 3.2 เทปวัดระยะทาง.....	14
รูปที่ 3.3 นาฬิกาจับเวลา.....	15
รูปที่ 3.4 ภาพตำแหน่งที่ตั้งเนินชะลอความเร็วทั้ง 7 จุด.....	15
รูปที่ 3.5 เนินชะลอความเร็วบริเวณสี่แยกที่ทดสอบ.....	16
รูปที่ 3.6 จุดสำรวจที่ 1 กำหนดเป็น S1.....	17
รูปที่ 3.7 จุดสำรวจที่ 1 กำหนดเป็น S2.....	17
รูปที่ 3.8 จุดสำรวจที่ 1 กำหนดเป็น S3.....	18
รูปที่ 3.9 จุดสำรวจที่ 2 ทางตรง 20 เมตร.....	18
รูปที่ 3.10 จับเวลายานพาหนะ.....	19
รูปที่ 3.11 กรอกข้อมูลลงตาราง.....	19
รูปที่ 3.12 จุดทดสอบที่1และ2.....	20
รูปที่ 4.1 รูปตัดเนินชะลอความเร็ว.....	21
รูปที่ 4.2 สี่แยก ไกล่ศูนย์อาหาร 1.....	29

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 4.1 สี่แยกบริเวณใกล้ลานพระพุทธสัมพันธัญญ์สุโขโต	21
ตารางที่ 4.2 สี่แยกบริเวณใกล้ตึก 15	22
ตารางที่ 4.3 สี่แยกบริเวณใกล้ตึก 20 (ตึกเกษตร)	22
ตารางที่ 4.4 สี่แยกบริเวณใกล้ใกล้ศูนย์อาหาร 1	22
ตารางที่ 4.5 สี่แยกบริเวณโรงเรียนสาธิต	23
ตารางที่ 4.6 สี่แยกไปทางตึก 14	23
ตารางที่ 4.7 สี่แยกบริเวณหอพักนักศึกษาหญิง	23
ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงผลความเร็วรถยนต์ทางตรง 20 เมตร จำนวน 50 คัน.....	24
ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงผลความเร็วรถจักรยานยนต์ทางตรง 20 เมตร	27
ตารางที่ 4.10 ตารางคำนวณการเลียวยซ้ายของรถยนต์ไปทางโรงเรียนสาธิต (s1).....	30
ตารางที่ 4.11 ตารางคำนวณการเลียวยซ้ายของรถจักรยานยนต์ไปทางโรงเรียนสาธิต (s1)	32
ตารางที่ 4.12 ตารางคำนวณรถยนต์ไปตรงเส้นตึกเทคโนโลยีอุตสาหกรรมตึก18 (s2).....	34
ตารางที่ 4.13 ตารางคำนวณรถจักรยานยนต์ไปตรงเส้นตึกเทคโนโลยีอุตสาหกรรมตึก18(s2)	36
ตารางที่ 4.14 ตารางคำนวณการเลียวยขวาของรถยนต์ไปทางห้องพยาบาล (s3).....	39
ตารางที่ 4.15 ตารางคำนวณการเลียวยขวาของรถจักรยานยนต์ไปทางห้องพยาบาล (s3).....	40
ตารางที่ 4.16 เพศ.....	43
ตารางที่ 4.17 อายุ	43
ตารางที่ 4.18 สถานะ	43
ตารางที่ 4.19 ยานพาหนะ	44
ตารางที่ 4.20 ใบขับขี่	44
ตารางที่ 4.21 สวมหมวกนิรภัยหรือไม่	44
ตารางที่ 4.22 แสดงผลแบบสอบถาม	44
ตารางที่ 5.1 ขนาดเนินชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ขนาดตามแบบก่อสร้าง	47
ตารางที่ 5.2 ขนาดเนินชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ขนาดวัดจริง	47

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

การศึกษาเกี่ยวกับการจัดการจราจรของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ได้มีการสร้างเนินชะลอความเร็วรวม 28 จุด เพื่อให้ลดปัญหาในเรื่องความเร็วของยานพาหนะ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะสี่แยก แม้จะสร้างเนินชะลอความเร็วที่สี่แยก แต่ก็ยังสามารถพบเห็นการชนกันของยานพาหนะ ในการศึกษาครั้งนี้ จึงได้ให้ความสำคัญมุ่งสำรวจความเร็วของยานพาหนะที่แล่นผ่านคันชะลอความเร็วที่ 85 % ที่บริเวณสี่แยกซึ่งปรากฏว่ามีแนวโน้มการเพิ่ม-ลดความเร็วในแนวทางเดียวกัน การศึกษาพบ ข้อบกพร่องที่สำคัญของเนินชะลอความเร็วที่มีการใช้งานในปัจจุบัน ได้แก่ ตำแหน่ง ขนาดและรูปทรงไม่เหมาะสม ทำให้มีการการเพิ่มความเร็วของยานพาหนะในจุดบริเวณที่ต้องการให้ชะลอความเร็ว

อุบัติเหตุจราจรก่อให้เกิดการสูญเสียต่อชีวิต ทำให้มีผู้บาดเจ็บ พิการ และก่อให้เกิดทรัพย์สินเสียหาย จำนวนมากในแต่ละปี เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุของ อุบัติเหตุจราจรแล้ว จะเห็นว่าพฤติกรรมการใช้รถใช้ถนนของผู้ขับรถรวมทั้งความเร็วที่สูงของยานพาหนะ เป็นปัจจัยสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุที่รุนแรง ไม่ว่าจะเป็นการฝ่าฝืนป้ายและเครื่องหมายจราจร รวมทั้ง กรณีที่เกิดอุบัติเหตุที่จุดขัดแย้งบริเวณทางแยก ในเขต พื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปัญหาเหล่านี้จะลดลงหากมีการปรับปรุง การจัดการจราจรโดยทำเนินชะลอความเร็ว ซึ่งเป็นมาตรการสำคัญอย่างหนึ่งทางด้านวิศวกรรมจราจร โดยเฉพาะชนิด speed humps ที่ได้มีการใช้ อย่างแพร่หลายในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย ไทย และประเทศอื่นๆ ทั้งนี้การสร้างคันชะลอความเร็วสามารถที่จะช่วยลดความเร็วของยานพาหนะ อันส่งผลให้ลดความ รุนแรงของอุบัติเหตุการจราจรที่เกิดกับผู้ใช้งานไม่เพียงแต่ผู้ใช้รถยนต์หรือจักรยานยนต์เพียงอย่างเดียว แต่ยังประกอบด้วย ผู้ใช้รถจักรยาน นอกจากนี้แล้วยังเป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิตโดยการลดผลกระทบอันไม่พึงประสงค์อันเนื่องมาจาก การจราจรที่สร้างผลกระทบต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่มีรถยนต์แล่นผ่าน อันได้แก่ เสียงรบกวน ความสั่นสะเทือน ความเร็วของรถขนาดใหญ่ รวมถึงปัญหาหมอกควันทางอากาศอันเนื่องมาจากการตัดแปลงท่อไอเสีย

ความสำคัญของปัญหา ในการจัดระบบการจราจรภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อันเนื่องมาผู้ใช้ประโยชน์ของพื้นที่มีหลายรูปแบบ ที่ไม่เป็นเพียงแต่สถานที่ศึกษาเท่านั้น ยังเป็นพื้นที่สำหรับให้บริการทางการกีฬา และมีพื้นที่พักอาศัยรวมอยู่ด้วย การเข้าสู่พื้นที่ของอาคารต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มีการมาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ความสะดวกในการเดินทางช่วงเวลาที่สร้างคันชะลอความเร็วจึงน้อยกว่าปกติ เพราะจะเปิดแค่ช่องทางเดียวในการเดินทาง ตัวอย่าง เช่น เวลาเร่งด่วนถนนเส้นทางโรงเรียนสาธิตจะมีรถติดเป็นจำนวนมากทั้งนักเรียน นักศึกษา บุคลากร และประชาชนทั่วไป ที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ความนิยมในการเดินทางภายใน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ทั้งนี้มีรูปแบบการเดินทางบนถนนประกอบด้วยจักรยาน
จักรยานยนต์ รถบริการภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ รถยนต์ส่วนตัว

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาสภาพภาพของเนินชะลอความเร็ว
2. เพื่อเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของเนินชะลอความเร็วภายในมหาวิทยาลัยราช
ภัฏบุรีรัมย์กับมาตรฐานการก่อสร้างเนินชะลอความเร็ว มยผ. 2301-56[7]
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการชะลอความเร็วของผู้ใช้รถ
4. เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้รถเกี่ยวกับเนินชะลอความเร็ว

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. พื้นที่ในการวิจัยนี้จะดำเนินเฉพาะพื้นที่ถนนบริเวณ 4 แยก ในมหาวิทยาลัยราชภัฏ
บุรีรัมย์ จำนวนเนินชะลอความเร็วทั้งหมด 28 จุด
2. สอบถามและรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้ที่ใช้ยานพาหนะและไม่ใช้ยานพาหนะ
เพื่อทราบผลกระทบของเนินชะลอความเร็วต่อการใช้ถนนของนักศึกษา

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทราบประสิทธิภาพของเนินชะลอความเร็วในการลดความเร็ว
2. ทราบผลกระทบของเนินชะลอความเร็วต่อการใช้ถนนของประชาชนที่ใช้ยานพาหนะ
และไม่ใช้ยานพาหนะ
3. นำไปสู่การใช้เนินชะลอความเร็วอย่างแพร่หลายที่ถูกต้องตามมาตรฐานและเหมาะสม

บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บทนำ

อุบัติเหตุทางจราจรได้ก่อให้เกิดความสูญเสียมากมายต่อชีวิตและทรัพย์สินรวมทั้งเป็นเหตุให้มีผู้บาดเจ็บ พิการเมื่อพิจารณาถึงสาเหตุของอุบัติเหตุทางจราจรแล้ว ตระหนักได้ว่าพฤติกรรมการใช้ยานพาหนะบนท้องถนนของผู้ขับขี่ ไม่ว่าจะเป็นการฝ่าฝืนกฎจราจรหรือการขับซี่ยานพาหนะด้วยความประมาทล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะการขับซี่ยานพาหนะด้วยความเร็วสูงในเขตชุมชนซึ่งถือเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุตามทางคนเดินข้ามและตามบริเวณทางแยกต่าง ๆ

ทั้งนี้อุบัติเหตุทางจราจรสามารถลดลงได้หากมีการบริหารจัดการจราจรโดยการใช้มาตรการควบคุมการจราจรเพื่อให้เกิดความปลอดภัย (traffic calming measures) ในบริเวณที่เหมาะสม ซึ่งเป็นวิธีการสำคัญอย่างหนึ่งทางด้านวิศวกรรมจราจร การใช้สันชะลอความเร็วนั้นเป็นหนึ่งในมาตรการที่ช่วยลดอุบัติเหตุซึ่งมีใช้กันอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ และออสเตรเลีย เป็นต้นในประเทศไทยการใช้สันชะลอความเร็วพบเห็นได้โดยทั่วไป ทั้งบริเวณอาคารจอดรถ ถนนส่วนบุคคลและถนนในเขตชุมชน โดยมียัตถุประสงค์หลักเพื่อใช้ชะลอความเร็วของยานพาหนะ อีกทั้งช่วยลดปริมาณการจราจรในพื้นที่อันส่งผลให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้งานทั้งผู้ขับขี่และผู้เดินเท้า

ดังนั้นแล้วสันชะลอความเร็วต้องมีการออกแบบและก่อสร้างตามมาตรฐานที่ดีเพื่อให้การใช้งานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ มิฉะนั้นแล้วสันชะลอความเร็วอาจเป็นอุปสรรคในการขับขี่ และกลายเป็นอีกสาเหตุหนึ่งของการเกิดอุบัติเหตุทางจราจรได้เช่นกัน มาตรฐานฉบับนี้จึงมุ่งเน้นในการกำหนดแนวทางการออกแบบและการก่อสร้างสันชะลอความเร็วในประเทศไทยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลเพื่อการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพสามารถลดอุบัติเหตุและเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ขับขี่ยานพาหนะและผู้เดินเท้า บทนี้กล่าวถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนินชะลอความเร็วตลอดจนการนำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในบทนี้สามารถนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงานวิจัยนี้ได้

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนินชะลอความเร็ว

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนินชะลอความเร็วซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยมีดังต่อไปนี้

2.3 ขอบข่าย

มาตรฐานการก่อสร้างสันชะลอความเร็วนี้ครอบคลุมประเภทสันชะลอความเร็วที่มีอยู่ในปัจจุบันได้แก่ ลูกกระพรวน (speed bump) และเนินชะลอความเร็ว (speed hump) โดยมาตรฐานกำหนดรายละเอียดการใช้สันชะลอความเร็วให้เหมาะสมกับพื้นที่และการจราจร ระบุรายละเอียดข้อกำหนดในการออกแบบสันชะลอความเร็ว ป้ายเตือนและสัญลักษณ์ รวมถึงวัสดุในการก่อสร้างพร้อมทั้งแนะนำแนวทางการบำรุงรักษาเพื่อให้การก่อสร้างสันชะลอความเร็วของประเทศไทยเป็นไป

อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการมีรูปแบบเดียวกัน สามารถใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่ใช้ถนน ทั้งนี้ มาตรฐานฉบับนี้มุ่งเน้นสำหรับการออกแบบและก่อสร้างสันชะลอความเร็วประเภทเนินชะลอความเร็ว (speed hump) เป็นหลัก เนื่องจากมีมาตรฐานและงานวิจัยอันเป็นสากลซึ่งเป็นที่ยอมรับ โดยนำข้อมูลส่วนหนึ่งจากมาตรฐานว่าด้วยเรื่องการบริหารจัดการจราจรในเขตท้องถนนของออสเตรเลีย รวมถึงบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการจราจรของประเทศไทย

สันชะลอความเร็ว หมายถึง ส่วนก่อสร้างเพิ่มเติมในแนวขวางทิศทางการจราจรที่ยกสูงจากถนนปกติเพื่อชะลอความเร็วของยานพาหนะที่สัญจรบนถนน โดยการทำให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะรู้สึกถึงความไม่สะดวกในการขับขี่ยานพาหนะด้วยความเร็วที่มากกว่าที่ออกแบบไว้

ถนนสายหลัก ได้แก่ ถนนซึ่งทำหน้าที่ให้บริการและสนับสนุนงานด้านการจราจรเป็นหลักและการเข้าออกพื้นที่ข้างเคียงและกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นตามแนวถนนจะได้รับการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับหน้าที่การทำงานของถนนซึ่งเน้นในเรื่องการให้บริการแก่การจราจร

ถนนสายรอง ได้แก่ ถนนซึ่งทำหน้าที่ให้บริการแก่การจราจร และการเข้าออกพื้นที่และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นตามแนวถนนร่วมกัน

ถนนสายย่อย ได้แก่ ถนนซึ่งมุ่งเน้นในเรื่องการอ้างไว้ซึ่งคุณภาพชีวิตความปลอดภัยคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมีหน้าที่หลักในการบริการเข้าออกพื้นที่เป็นประเด็นที่สำคัญ

2.4 นิยามเกี่ยวกับเนินชะลอความเร็ว

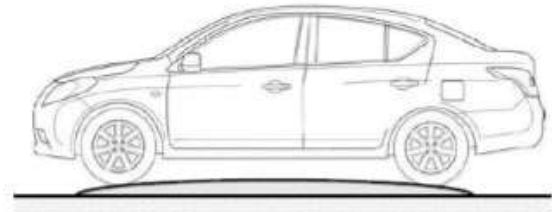
มาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ.) 2301-56[7] ได้ให้คำนิยามไว้ว่า “สันชะลอความเร็ว” หมายถึง “ส่วนก่อสร้างเพิ่มเติมในแนวขวางทิศทางการจราจรที่ยกสูงจากถนนปกติเพื่อชะลอความเร็วของ ยานพาหนะที่สัญจรบนถนนโดยการทำให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะรู้สึกถึงความไม่สะดวกในการขับขี่ยานพาหนะ ความเร็วด้วยความเร็วที่มากกว่าที่ออกแบบไว้” โดยสันชะลอความเร็วแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ลูกธนูชะลอความเร็ว และเนินชะลอความเร็ว ซึ่งแต่ละประเภทมีข้อกำหนดแตกต่างกันดังนี้

2.4.1 ลูกธนูชะลอความเร็ว จะมีระยะฐานกว้างตั้งแต่ 30 ถึง 90 เซนติเมตร และมีความสูงไม่เกิน 7.5 เซนติเมตร (รูปที่ ก) ลูกธนูโดยส่วนใหญ่ถูกก่อสร้างในบริเวณพื้นที่จอดรถหรือบนถนนส่วนบุคคล ทั้งนี้ ความเร็วชะลอของยานพาหนะ ณ จุดที่สัญจรผ่านลูกธนูถูกกำหนดไว้ไม่เกิน 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

2.4.2 เนินชะลอความเร็ว จะมีระยะฐานกว้างมากกว่า 90 เซนติเมตร (รูปที่ ข) โดยรูปแบบเนินชะลอ ความเร็วที่ได้รับความนิยมในต่างประเทศ ได้แก่ เนินชะลอความเร็วแบบ Watts Profile Hump วิจัยพัฒนาและ ทดสอบโดย Britain's Transport and Road Research ทั้งนี้เนินชะลอความเร็วมีได้หลายรูปแบบแต่ใน มยผ. ฉบับนี้กำหนดไว้ 2 รูปแบบตามมาตรฐานสากล ได้แก่ เนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลา (Parabolic Speed Hump) และแบบผิวนบนแบนราบ (Flat-Topped Speed Hump) ทั้งนี้ความเร็วชะลอของยานพาหนะ ณ จุดที่สัญจรผ่านเนินชะลอความเร็ว ถูกกำหนดไว้ไม่เกิน 24 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

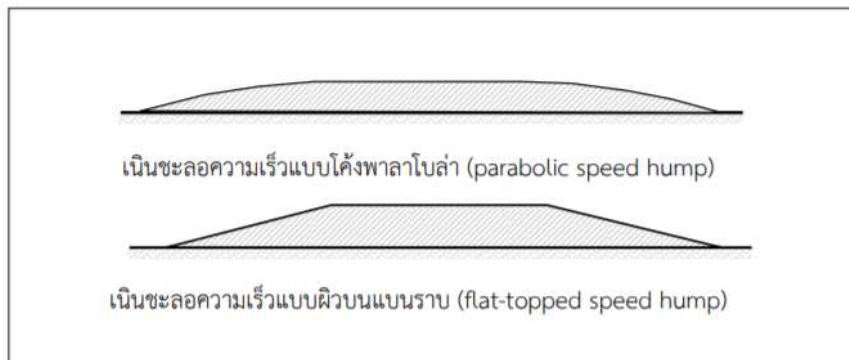


(ก) ลูกระนาด (speed hump)



(ข) เนินชะลอความเร็ว (speed hump)

รูปที่ 2.1 ลักษณะของลูกระนาดและเนินชะลอความเร็วตาม มยพ. 2301-56



รูปที่ 2.2 ลักษณะเนินชะลอความเร็วตามมาตรฐานสากล

นอกเหนือจากการพัฒนารูปแบบของสันชะลอความเร็วดังกล่าวมานี้ ยังมีงานวิจัยอีกจำนวนหนึ่งที่ พยายามสร้างสันชะลอความเร็วที่สามารถเปลี่ยนพลังงานจลน์ของรถขณะเคลื่อนผ่านให้อยู่ในรูปของพลังงาน ไฟฟ้าอีกด้วย ทั้งงานวิจัยของ Andrea Pirisi และคณะได้นำเสนอสันชะลอความเร็วในหลักการใหม่ ที่ใช้การ ยุบตัวของอุปกรณ์เมื่อถูกกดทับโดยล้อรถ แล้วเปลี่ยนพลังงานจากการเคลื่อนที่ดังกล่าวให้กลายเป็นพลังงานไฟฟ้า ซึ่งทางกลุ่มวิจัยได้ให้ชื่อสันชะลอความเร็วชนิดนี้ว่า “Power Bump” อย่างไรก็ตาม สันชะลอความเร็ว ประเภทเปลี่ยนรูปพลังงานได้ลักษณะนี้ยังคงไม่เหมาะกับการใช้งานจริง เนื่องจากมีความซับซ้อน ราคาสูง และ ยากต่อการบำรุงรักษา

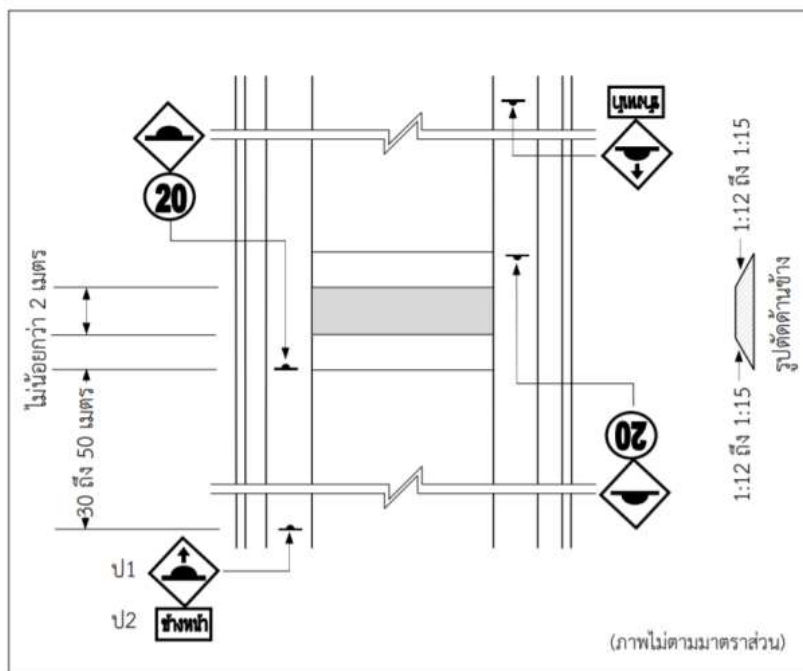
2.4.3 ข้อกำหนดในการออกแบบและการก่อสร้างสันชะลอความเร็ว ข้อกำหนดในการออกแบบของสันชะลอความเร็วสำหรับมาตรฐานฉบับนี้ มีสองลักษณะดังนี้ เนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลาแบบ Watts profile hump ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นโค้งพาราโบลา กำหนดให้มีฐานกว้าง 3.7 เมตรโดยประมาณ และมีความสูง 76.2 มิลลิเมตร เนินชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบ กำหนดให้มีความสูงไม่เกิน 75 มิลลิเมตร และมีทางลาดขึ้นและลาดลงที่มีความชันตั้งแต่ 1 : 12 ถึง 1 : 15 โดยให้มีความยาวของผิวราบด้านบนในทิศทางที่ยานพาหนะสัญจรผ่านเป็นระยะไม่ น้อยกว่า 2 เมตร ซึ่งสามารถใช้เป็นทางคนเดินข้าม (ทางม้าลาย) ได้ หมายเหตุ : รายละเอียดของลักษณะของสันชะลอความเร็วที่แตกต่าง ไปจากที่กำหนดอาจทำให้ประสิทธิภาพในการควบคุม ความเร็วของยานพาหนะบนท้องถนนลดลงหรืออาจทำให้เกิดความเสียหายต่อยานพาหนะของผู้ขับขี่ได้

2.4.4 ข้อกำหนดในการก่อสร้างสันชะลอความเร็ว การก่อสร้างสันชะลอความเร็วควรสร้างให้ตั้งฉากกับเส้นทางการสัญจรของยานพาหนะ และควรสร้างให้ด้านข้างของสันชะลอความเร็วชิดขอบทางให้มากที่สุด ทั้งนี้ต้องเว้นที่ไว้สำหรับการระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย สันชะลอความเร็ว ต้องมองเห็นได้อย่างชัดเจนจากผู้ขับขี่ยานพาหนะ และมีแสงสว่างที่เพียงพอจากไฟถนนตามสมควร บริเวณทางขึ้นเนินจะต้อง มีการทำเครื่องหมายจราจรไว้บนพื้นผิว

2.4.5 การกำหนดระยะห่างระหว่างสันชะลอความเร็ว กรณีของการใช้สันชะลอความเร็วมากกว่าหนึ่งจุดสันชะลอความเร็วแรกต้องมองเห็นได้อย่างชัดเจน จากผู้ขับขี่ยานพาหนะ โดยไม่ทำให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะต้องลดความเร็วลงอย่างกะทันหัน (naturally low) ในขณะที่ขับขี่ยานพาหนะเข้าสู่เนินชะลอความเร็วหากต้องการควบคุมความเร็วของยานพาหนะ ให้มีความเร็วช้าอย่างคงที่ในช่วงความยาวระยะหนึ่งของถนน อาจกำหนดให้ใช้ สันชะลอความเร็ว ในหลายจุด ในกรณีดังกล่าวควรออกแบบระยะห่างระหว่างสันชะลอความเร็วให้มีความสม่ำเสมอ กัน มากที่สุด โดยให้คำนึงถึงการเผื่อระยะห่างพอสมควรสำหรับถนนที่เข้ามาเชื่อมต่อด้วย ทั้งนี้ระยะห่าง ของสันชะลอความเร็วควรมีระยะตั้งแต่ 80 ถึง 120 เมตรเนื่องจากระยะห่างระหว่างสันชะลอความเร็ว ที่มากกว่า 120 เมตร อาจทำให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะใช้ความเร็วที่มีค่าสูงกว่ามาตรฐานในขณะที่ขับขี่ยานพาหนะอยู่ระหว่างสันชะลอความเร็ว

2.4.6 การจัดระบบสันชะลอความเร็ว การจัดระบบสันชะลอความเร็วมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ใช้สันชะลอความเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้รับการยอมรับ จากสาธารณชน การจัดระบบสันชะลอความเร็วควรปฏิบัติตามแนวทาง ดังต่อไปนี้ สันชะลอความเร็วแรกควรอยู่ในระยะ 100 เมตร จากต้นถนนสายย่อย เพื่อให้สามารถควบคุมความเร็วของยาน พาหนะได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่สันชะลอความเร็วต้องอยู่ห่างจากทางแยกต่าง ๆ เป็นระยะพอสมควรเพื่อไม่เป็นการ

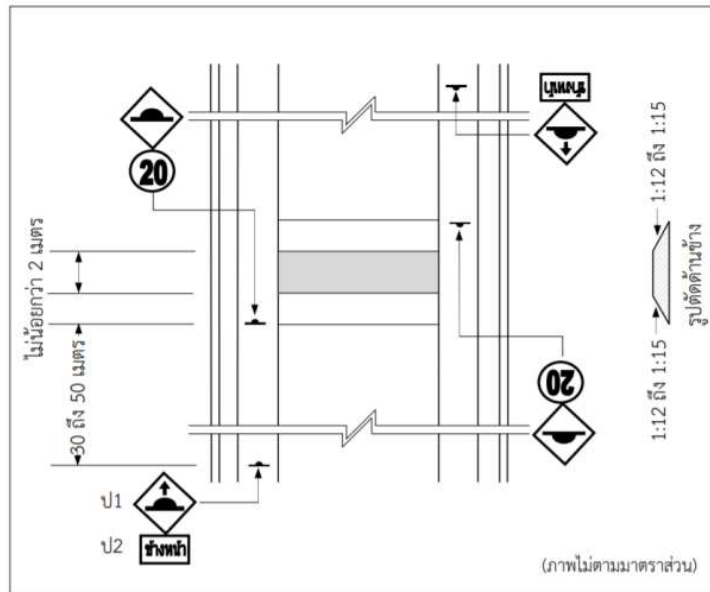
ขีดขวาง การจราจรที่เข้าสู่หรือออกจากถนนบริเวณทางแยก สันชะลอความเร็วต้องไม่กีดขวางทางเข้าออกของพื้นที่ส่วนบุคคล ระยะการมองเห็นสันชะลอความเร็วต้องมีระยะตามสมควร ซึ่งเทียบเคียงได้กับทัศนวิสัย ในการขับขี่ยานพาหนะได้อย่างปลอดภัยที่ความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สันชะลอความเร็วควรถูกก่อสร้างตั้งฉากกับทิศทางของการจราจร ระยะห่างระหว่างสันชะลอความเร็วแต่ละจุดควรมีระยะตั้งแต่ 80 ถึง 120 เมตร สันชะลอความเร็วควรมีความยาวด้านข้างเต็มพื้นที่ถนนที่ยานพาหนะสามารถสัญจรผ่านได้ยกเว้นกรณีที่จะต้องเผื่อ สำหรับการระบายน้ำเนื่องจากสันชะลอความเร็วที่มีความยาวด้านข้างไม่เต็มพื้นที่ถนน อาจเป็นเหตุให้ผู้ขับขี่เลี้ยวไปขับผ่านทางด้านข้างที่ไม่ถูกปกคลุมด้วยสันชะลอความเร็ว บริเวณทางสัญจรที่มีสันชะลอความเร็วควรมีแสงสว่างที่เพียงพอเพื่อให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะสามารถมองเห็นสันชะลอความเร็วได้อย่างชัดเจน



รูปที่ 2.3 แบบแปลนการก่อสร้างเนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลาในรูปแบบ Watts profile hump(ประยุกต์จาก AS 1742.13-2009)

2.4.1 หมายเหตุ

1. ป้าย ป 1 ใช้สำหรับกรณีที่มีสันชะลอความเร็วจุดเดียว ส่วนป้าย ป 1 และ ป 2 ใช้คู่กันสำหรับสันชะลอความเร็วแรกในกรณีที่มีสันชะลอความเร็วหลายจุด และป้ายดังกล่าวเหล่านี้ไม่จำเป็นในกรณีของการใช้สันชะลอความเร็วเป็นกลุ่มครอบคลุมบริเวณกว้าง
2. รูปตัดด้านข้างของสันชะลอความเร็ว แสดงอยู่ในรูปที่ 2.5



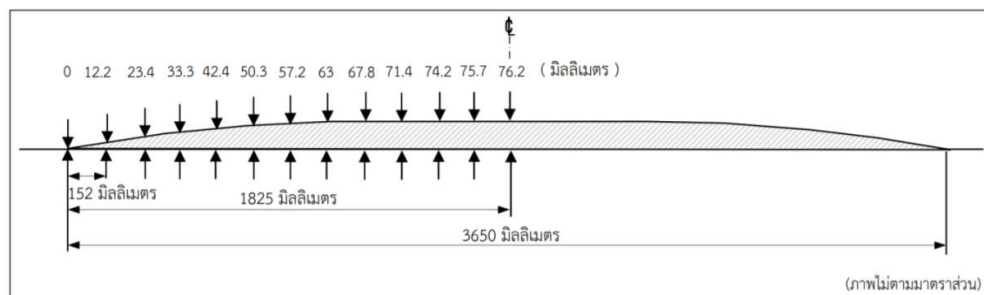
รูปที่ 2.4 . แบบแปลนการก่อสร้างเนินชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบ(ประยุกต์จาก AS 1742.13-2009)

2.4.2 หมายเหตุ :

1. ป้าย ป 1 ใช้สำหรับกรณีที่มีสันชะลอความเร็วจุดเดียว ส่วนป้าย ป 1 และ ป 2 ใช้คู่กันสำหรับสันชะลอความเร็วแรกในกรณีที่มีสันชะลอความเร็วหลายจุด และป้ายดังกล่าวเหล่านี้ไม่จำเป็นในกรณีของการใช้สันชะลอความเร็วเป็นกลุ่มครอบคลุมบริเวณกว้าง

2. ในกรณีที่สันชะลอความเร็วถูกใช้เป็นทางคนเดินข้าม (ทางม้าลาย) ให้ใช้เครื่องหมายจราจรและป้ายเตือนคนข้ามทางแทนที่ป้ายเตือนรถกระโดด

3. รูปตัดด้านข้างของสันชะลอความเร็ว แสดงอยู่ในรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.5 รูปตัดและขนาดของเนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลาในรูปแบบ Watts profile hump (ประยุกต์จาก Ewing 1999)



รูปที่ 2.6 รูปตัดและขนาดของเนินชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบ
(ประยุกต์จาก AS 1742.13-2009)

2.4.7 ป้ายเตือนและสัญลักษณ์ การใช้สันชะลอความเร็ว ต้องมีการทำป้ายเตือนและตีเส้นเครื่องหมายจราจรบนสันชะลอความเร็ว โดยการออกแบบใน รายละเอียดและการก่อสร้างให้ปฏิบัติตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม ทั้งนี้ป้ายเตือนและสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้ มีดังต่อไปนี้ ป้ายเตือน ป้ายเตือนรถกระโดด ให้ใช้กับสันชะลอความเร็วทุกประเภท ทุกขนาด และรูปทรง ควบคู่กับป้ายจำกัดความเร็ว ยกเว้นกรณีที่ใช้สันชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบซึ่งกำหนดให้ใช้ป้ายเตือนคน ข้ามทางแทน กรณีที่มีสันชะลอความเร็วจุดเดียว ให้ใช้ป้ายเตือนรถกระโดดพร้อมลูกศรเพิ่มเติม กรณีที่มีสันชะลอความเร็วหลายจุด สันชะลอความเร็วแรกให้ใช้ป้ายเตือนรถกระโดดพร้อมลูกศรควบคู่กับป้ายเตือนข้างหน้าเพิ่มเติม กรณีที่ป้ายเตือนตั้งอยู่ในจุดที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอให้ใช้ป้ายเตือนที่สามารถสะท้อนแสงหรือเรืองแสงได้



รูปที่ 2.7 ป้ายเตือนรถกระโดด ป้ายเตือนรถกระโดด

ใช้เพื่อเตือนผู้ขับขี่ยานพาหนะให้ขับขี่ยานพาหนะด้วยความ ระมัดระวังเนื่องจากทางข้างหน้ามีการเปลี่ยนระดับอย่างกะทันหัน เช่น บริเวณสันชะลอความเร็ว ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายในการขับขี่ยานพาหนะหากผู้ขับขี่ยานพาหนะไม่ลดความเร็วลง



รูปที่ 2.8 ป้ายจำกัดความเร็ว ป้ายจำกัดความเร็ว

ลักษณะเป็นรูปกลมพื้นป้ายสีขาว เส้นขอบป้ายสีแดง ภายในบรรจุ ตัวเลขสีดำแสดงจำนวน กิโลเมตรต่อชั่วโมงไว้ภายใน ใช้ติดตั้งเพื่อจำกัดมิให้ยานพาหนะต่าง ๆ วิ่งเกิน ความเร็วที่เหมาะสม ซึ่ง จะติดตั้งในกรณีที่ต้องจำกัดความเร็วต่ำกว่าที่กฎหมายกำหนดเท่านั้น โดยแสดง ความเร็วในหน่วย กิโลเมตรต่อชั่วโมง



รูปที่ 2.9 ป้ายเตือนคนข้ามทาง

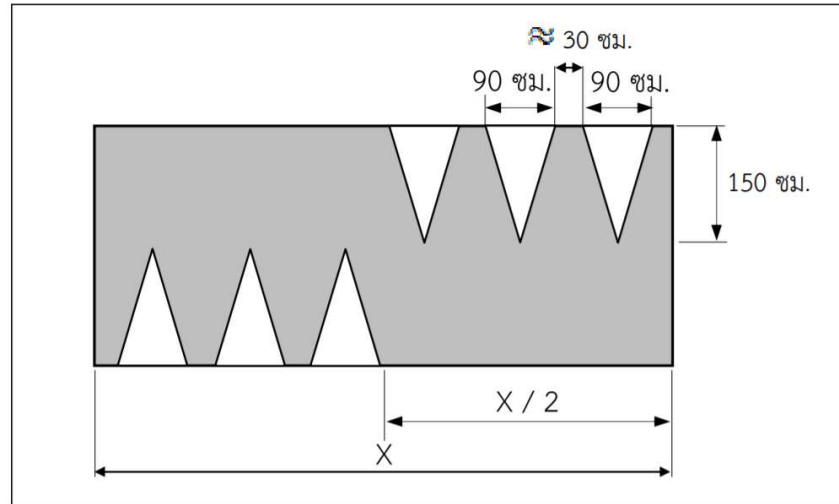
ป้ายเตือนคนข้ามทาง ใช้เพื่อเตือนผู้ขับขี่ยานพาหนะให้ระมัดระวังว่าบริเวณทางข้างหน้า มี ทางคนข้าม



รูปที่ 2.10 ป้ายเตือนข้างหน้า

ป้ายเตือนข้างหน้า ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในบรรจุข้อความภาษาไทยเขียนว่า “ข้างหน้า” เพื่อให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่าทางข้างหน้ามีอะไรเกิดขึ้น ผู้ขับขี่ยานพาหนะควรลด ความเร็วและเพิ่มความระมัดระวังในการใช้ทาง

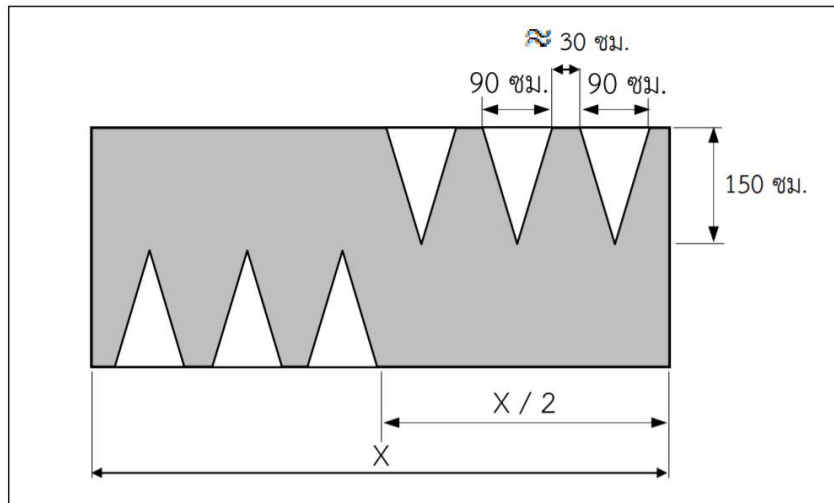
2.4.8 การติดตั้งและการกำหนดตำแหน่งของป้ายเตือน โดยปกติป้ายเตือนจะได้รับการ ติดตั้งไว้ทางฝั่งซ้ายของถนนในทางที่ยานพาหนะสัญจร อย่างไรก็ตามป้ายเตือน อาจสามารถติดตั้ง



เพิ่มเติมไว้ทางฝั่งขวาหรือด้านบนของถนนได้หากมีความจำเป็น นอกจากนี้ การติดตั้งป้ายเตือนต้องคำนึงถึง ตำแหน่งและความสูงซึ่งต้องไม่ขวางป้ายอื่น ๆ หรือบังทัศนวิสัย ของผู้ขับขี่ ยานพาหนะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณทางแยก

2.4.8 การติดตั้งและการกำหนดตำแหน่งของป้ายเตือน โดยปกติป้ายเตือนจะได้รับการติดตั้งไว้ทางฝั่งซ้ายของถนนในทางที่ยานพาหนะสัญจร อย่างไรก็ตามป้ายเตือน อาจสามารถติดตั้งเพิ่มเติมไว้ทางฝั่งขวาหรือด้านบนของถนนได้หากมีความจำเป็น นอกจากนี้ การติดตั้งป้ายเตือนต้องคำนึงถึง ตำแหน่งและความสูงซึ่งต้องไม่ขวางป้ายอื่น ๆ หรือบังทัศนวิสัย ของผู้ขับขี่ยานพาหนะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณทางแยก

2.4.9 การตีเส้นเครื่องหมายจราจรบนสันชะลอความเร็ว การตีเส้นเครื่องหมายจราจรบนสันชะลอความเร็วกำหนดให้ทำเส้นสัญลักษณ์บนทางขึ้นสันชะลอ ความเร็วทั้งสองฝั่ง สำหรับกรณีเนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลารูปแบบ Watts profile hump ให้ตีเส้นเครื่องหมายจราจรตามรูปแบบที่แสดงในรูปที่ 2.11 หรือตามรูปแบบอื่นที่ทางราชการกำหนด และหากเป็นเนินชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบที่ไม่ใช่เป็นทางคนเดินข้ามให้ปรับใช้รูปแบบ ตามความเหมาะสมหรือตามรูปแบบอื่นที่ทางราชการกำหนด ทั้งนี้กรณีเนินชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบสำหรับใช้เป็นทางคนเดินข้ามให้ตีเส้น เครื่องหมายทางคนเดินข้ามบนผิวบนแทน



รูปที่ 2.11 การตีเส้นเครื่องหมายจราจรบนสันชะลอความเร็ว

2.4.10 วัสดุในการก่อสร้างสันชะลอความเร็ววัสดุในการก่อสร้างสันชะลอความเร็วโดยทั่วไปที่นิยมใช้ได้แก่แอสฟัลต์คอนกรีต (asphalt concrete) ยางสำเร็จรูปและคอนกรีตการเลือกใช้วัสดุในการก่อสร้างให้พิจารณาถึงพื้นผิวของสันชะลอความเร็วและพื้นผิวของถนนโดยให้ความต้านทาน ในการป้องกันการลื่นไถล (skid resistance) ที่ใกล้เคียงกันเพื่อความปลอดภัยในการขับขี่ยานพาหนะโดยเฉพาะรถจักรยานยนต์ ทั้งนี้ในการกำหนดคุณสมบัติของวัสดุให้เป็นไปตามมาตรฐานการบริหารและการบริการสาธารณะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย หรือมาตรฐานอื่น ๆ ด้านวัสดุที่เป็นที่ยอมรับ

2.4.11 การบำรุงรักษา สันชะลอความเร็วเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จและใช้งานไปช่วงระยะเวลาหนึ่ง ความชำรุดเสียหายอาจเกิดขึ้น การชำรุดของสันชะลอความเร็วอาจเกิดจากสาเหตุหลายประการเช่น ความเสื่อมสภาพ ของวัสดุจากการใช้งานตามปกติความเสียหายจาก ยานพาหนะที่มีน้ำหนักบรรทุกทุกเกินกว่าที่สันชะลอความเร็วจะสามารถรับน้ำหนักได้ ความบกพร่องในการก่อสร้าง การใช้วัสดุที่มี คุณภาพไม่ได้มาตรฐาน และความเสียหายจากภัยธรรมชาติเป็นต้น หน่วยงานที่รับผิดชอบจำเป็นต้องดูแลรักษาสันชะลอความเร็ว ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ หากตรวจพบความชำรุดเสียหายของสันชะลอความเร็ว เช่นวัสดุแตกกร้าวหรือหลุดร่อน ควรเร่งดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีดั้งเดิมเพื่อมิให้เกิดความเสียหายเพิ่มมากขึ้นอันอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุบนถนนได้ นอกจากนี้ เส้น เครื่องหมายจราจรบริเวณสันชะลอความเร็วต้องมีการตรวจสอบความชัดเจนอยู่เสมอ หากพบว่าเส้นเครื่องหมายจราจรมีสภาพไม่ชัดเจนเนื่องจาก ความสกปรก ให้ทำความสะอาดโดยการขัดล้างเพื่อให้เส้นสีอยู่ในสภาพชัดเจน หากพบว่าเส้นเครื่องหมายจราจร เลือนรางหลุดลอก ให้ดำเนินการขูดออกและปรับผิวทางให้เรียบร้อย แล้วจึงทาสีเส้นเครื่องหมายจราจรใหม่การบำรุงรักษา สันชะลอความเร็วต้องจัดให้มีการสำรวจ ตรวจสอบ บำรุงรักษาและซ่อมแซม อยู่เป็นประจำเพื่อให้การใช้สันชะลอความเร็วเป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพและปลอดภัย

บทที่ 3

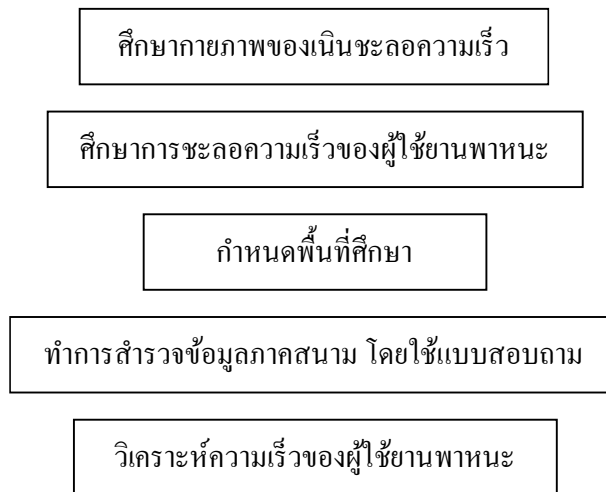
ขั้นตอนการวิจัย

3.1 กล่าวนำ

ในบทนี้กล่าวถึงวิธีดำเนินการวิจัยรวมถึงขั้นตอนการศึกษาวิจัย เพื่อสนองตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ระบุไว้ในบทที่ 1 โดยผู้วิจัยได้เลือกพื้นที่ศึกษาวิจัยที่มีเนินชะลอความเร็ว คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลความเร็ว และข้อมูลจากแบบสอบถาม ต่อการใช้ถนนของประชาชนชนที่ ใช้นายยนต์ และไม่ใช้นายนต์

3.2 ขั้นตอนการทำวิจัย

ขั้นตอนการทำวิจัยศึกษาสภาพของเนินชะลอความเร็ว ศึกษาการชะลอความเร็วของผู้ใช้ยานพาหนะวางแผนและออกแบบการสำรวจกำหนดพื้นที่ศึกษาทำการสำรวจข้อมูลภาคสนาม โดยใช้แบบสอบถามวิเคราะห์ความเร็วของผู้ใช้ยานพาหนะรายละเอียดขั้นตอนการวิจัยแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการวิจัย

3.3 ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษาวิจัย

3.3.1 พื้นที่ศึกษาวิจัย

พื้นที่ในการดำเนินการศึกษา ในการวิจัยนี้จะดำเนินเฉพาะพื้นที่ที่มีเนินชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์

3.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลความเร็วของรถจักรยานยนต์ รถยนต์

2. พื้นที่แต่ละแห่งได้กำหนดจุดเก็บข้อมูลวัดความเร็ว
3. ข้อมูลจากแบบสอบถาม

3.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. จับเวลาขานพาทนะที่เล่นผ่านเนินชะลอความเร็ว
2. ศึกษาภาพถ่ายของเนินชะลอความเร็วและกำหนดจุดเป็น S1 , S2 และ S3
3. กำหนดระยะทางตรง 20 เมตร หาความเร็วคงที่ก่อนถึงเนินชะลอความเร็ว
4. ประเมินด้วยการทำแบบสอบถามของเนินราบชะลอความเร็วในการชะลอความเร็ว

ของขานพาทนะ

5. ศึกษาผลกระทบของเนินชะลอความเร็วต่อการใช้ถนนของผู้ที่ใช้ขานพาทนะ

3.4 อุปกรณ์ทั่วไป

จัดเตรียมอุปกรณ์ก่อนออกศึกษาภาพถ่ายของเนินชะลอความเร็ว ศึกษาการชะลอความเร็วของผู้ใช้ขานพาทนะวางแผนและออกแบบการสำรวจ กำหนดพื้นที่ศึกษา ทำการสำรวจข้อมูลภาคสนาม โดยใช้แบบสอบถาม

3.4.1 เทปวัดระยะทาง

ใช้วัดระยะทางตรง 20 เมตร และวัดระยะจากเนินชะลอความเร็วแต่จุดไปหากัน



รูปที่ 3.2 เทปวัดระยะทาง
(ที่มา : ถ่ายโดยผู้วิจัย)

3.4.2 นาฬิกาจับเวลา

ใช้จับเวลายานพาหนะที่สัญจรทางตรงและผ่านเนินชะลอความเร็ว



รูปที่ 3.3 นาฬิกาจับเวลา
(ที่มา : ถ่ายโดยผู้วิจัย)

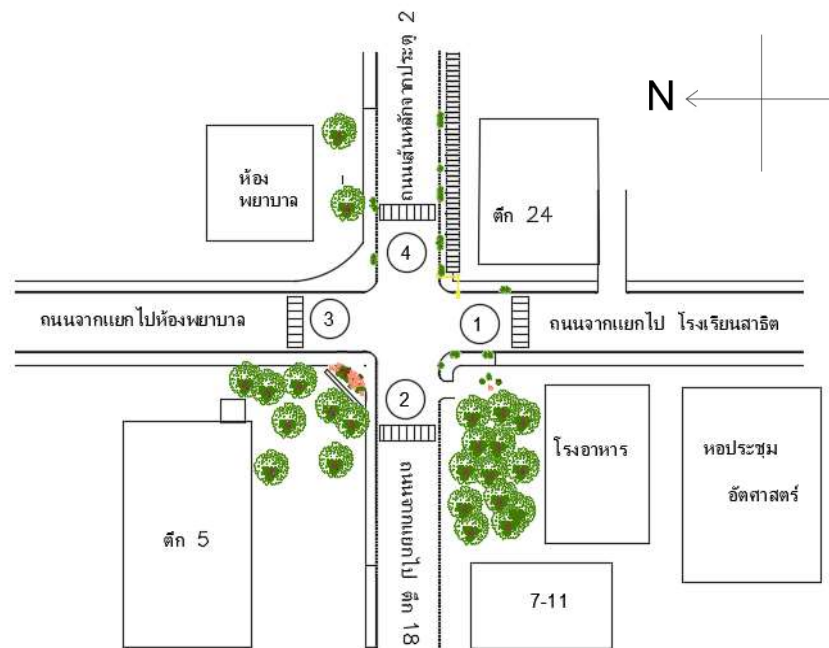
3.5 ตำแหน่งที่ตั้งเนินชะลอความเร็วแต่ละจุด



รูปที่ 3.4 ภาพตำแหน่งที่ตั้งเนินชะลอความเร็วทั้ง 7 จุด

3.6 เนินชะลอความเร็วบริเวณสี่แยกที่ทดสอบ

ตัวอย่างเนินชะลอความเร็วที่น่าสนใจและ ติดตั้งอยู่บนถนนสายที่มีความหนาแน่นของการจราจรสูงได้แก่จุดที่ 4 เนินชะลอความเร็วบริเวณสี่แยก บริเวณหอประชุมอักษศาสตร์ โดยมีเนินชะลอความเร็วอยู่ก่อนถึงทางสี่แยกทุกด้าน ในการศึกษานี้ได้ศึกษาเก็บบันทึก พฤติกรรมผู้ขับขี่ ยานพาหนะในการใช้ความเร็วเพื่อ แล่นผ่านเนินชะลอความเร็ว สำหรับการจำแนกกลุ่ม ยานพาหนะได้แบ่ง 2 กลุ่ม ประกอบด้วยรถจักรยานยนต์และรถยนต์



รูปที่ 3.5 เนินชะลอความเร็วบริเวณสี่แยกที่ทดสอบ

3.7 จุดสำรวจ

ผู้วิจัยได้เลือกจุดที่ 4 ในการสำรวจ เนื่องจากจุดที่ 4 ได้มียานพาหนะสัญจรผ่านมากที่สุด จึงได้กำหนดเป็น S1 , S2 , S3 ดังนี้

3.7.1 จุดสำรวจ s1

จับเวลายานพาหนะที่สัญจรผ่านเนินชะลอความเร็ว ถนนเส้นนี้มุ่งไปทางโรงเรียนอนุบาล
สาธิต



รูปที่ 3.6 จุดสำรวจที่ 1 กำหนดเป็น S1

3.7.2 จุดสำรวจ S2

จับเวลายานพาหนะที่สัญจรผ่านเนินชะลอความเร็ว ถนนเส้นนี้มุ่งไปทางตึก 18



รูปที่ 3.7 จุดสำรวจที่ 1 กำหนดเป็น S2

3.7.3 จุดสำรวจ S3

จับเวลายานพาหนะที่สัญจรผ่านเนินชะลอความเร็ว ถนนเส้นนี้มุ่งไปทางระหว่างตึก 5 กับ

ตึก 1



รูปที่ 3.8 จุดสำรวจที่ 1 กำหนดเป็น S3

3.7.4 จุดสำรวจทางตรง

จับเวลายานพาหนะที่สัญจรทางตรงด้วยความเร็วคงที่ก่อนถึงเนินชะลอความเร็ว ระยะ 20 เมตร

ทางตรงระหว่าง สีแยกตึก 19 กับ ตึก 15 ไปยัง สีแยกใกล้ศูนย์อาหาร 1



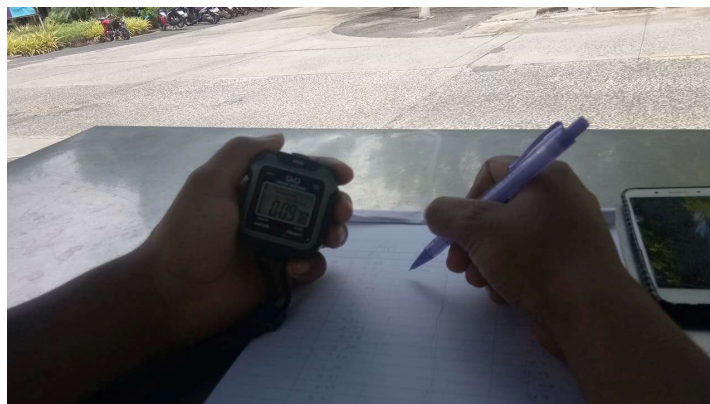
รูปที่ 3.9 จุดสำรวจที่ 2 ทางตรง 20 เมตร

3.7.5 จับเวลาแต่ละจุด
จับเวลายานพาหนะที่สัญจรผ่านทุกจุดที่กำหนด



รูปที่ 3.10 จับเวลายานพาหนะ

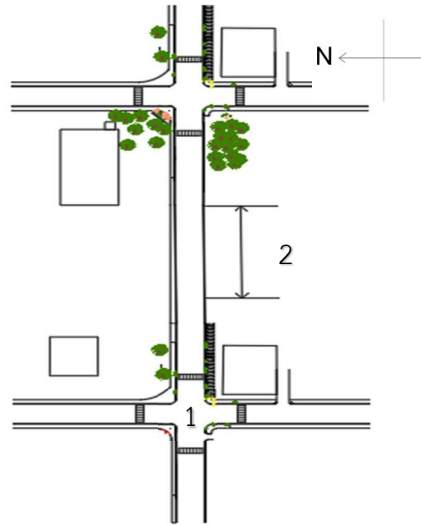
3.7.6 ทำการกรอกข้อมูล
กรอกข้อมูลลงตามตาราง



รูปที่ 3.11 กรอกข้อมูลลงตาราง

3.8 การหาความเร็วของรถที่แล่นผ่านเนินชะลอความเร็วที่ติดตั้งบริเวณสี่แยก

การสำรวจเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลภาคสนาม เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณหาความเร็วของรถที่แล่นผ่านเนินชะลอความเร็วทั้งช่วงที่เข้าสู่เนินชะลอความเร็วและวิ่งออกจากสันชะลอความเร็วผู้วิจัยได้ศึกษาโดยการใช้นาฬิกาจับเวลาเพื่อเก็บข้อมูล หลังจากนั้นนำผลที่ได้จากการบันทึกความเร็ว มาคำนวณความเร็วของรถที่แล่นผ่านโดยแบ่งเป็น 2 จุด จุดที่ 1 จะเป็นทางแยก S1 , S2 และ S3 ส่วนจุดที่ 2 ความเร็วคงที่ทางตรง 20 เมตร ก่อนถึงเนินชะลอความเร็ว



รูปที่ 3.12 จุดทดสอบที่ 1 และ 2

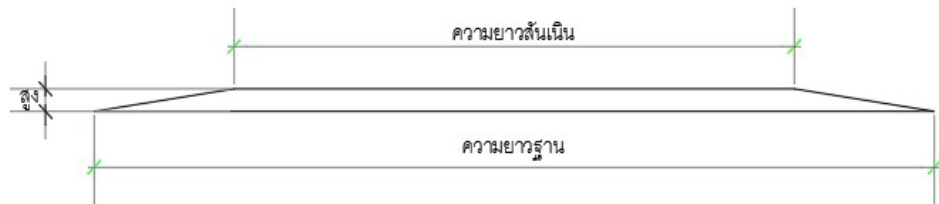
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

กล่าวนำ

บทนี้นำเสนอผลการวิจัยซึ่งเป็นการสำรวจข้อมูล เก็บข้อมูลจากผู้ใช้ยานพาหนะ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม และศึกษาสภาพภาพของเนินชะลอความเร็ว รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

4.1 ผลการเก็บข้อมูลกายภาพของเนินชะลอความเร็ว

ในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ได้มีการสร้างเนินชะลอความเร็ว เพื่อใช้ในการชะลอความเร็วของยานพาหนะที่สัญจรภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



รูปที่ 4.1 รูปตัดเนินชะลอความเร็ว

เนินชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์พบเห็นตามสี่แยก มีทั้งหมด 7 จุด แบ่งเป็นจุดละ 4 เนินชะลอ มีขนาดดังนี้

จุดที่ 1

ตารางที่ 4.1 สี่แยกบริเวณใกล้ลานพระพุทธศัพัญญุสศโต

ขนาดของเนินชะลอความเร็ว					
จุดที่	ขนาด			ยาว(m)	
	ความยาวฐาน (m)	ความยาวสันเนิน (m)	สูง (cm)		
1	1.1	2.25	1.38	8.5	6.00
	1.2	2.25	1.38	8	6.00
	1.3	2.25	1.38	7.5	6.00
	1.4	2.25	1.38	8.5	6.00

จุดที่ 2

ตารางที่ 4.2 สี่แยกบริเวณใกล้ตึก 15

ขนาดของเนินชะลอความเร็ว					
จุดที่	ขนาด			ยาว(m)	
	ความยาวฐาน (m)	ความยาวสันเนิน (m)	สูง (cm)		
2	2.1	2.40	1.50	7	7.10
	2.2	2.40	1.50	7	7.00
	2.3	2.40	1.50	7	7.10
	2.4	2.40	1.50	7	7.00

จุดที่ 3

ตารางที่ 4.3 สี่แยกบริเวณใกล้ตึก 20 (ตึกเกษตร)

ขนาดของเนินชะลอความเร็ว					
จุดที่	ขนาด			ยาว(m)	
	ความยาวฐาน (m)	ความยาวสันเนิน (m)	สูง (cm)		
3	3.1	2.20	1.65	7.5	7.10
	3.2	2.25	1.65	8	4.90
	3.3	2.20	1.65	7.5	7.10
	3.4	2.25	1.65	8	6.00

จุดที่ 4

ตารางที่ 4.4 สี่แยกบริเวณใกล้ใกล้ศูนย์อาหาร 1

ขนาดของเนินชะลอความเร็ว					
จุดที่	ขนาด			ยาว(m)	
	ความยาวฐาน (m)	ความยาวสันเนิน (m)	สูง (cm)		
4	4.1	2.30	1.20	7	7.70
	4.2	2.25	1.50	7	6.00
	4.3	2.25	1.20	7	6.00
	4.4	2.30	1.25	7	6.00

จุดที่ 5

ตารางที่ 4.5 สี่แยกบริเวณโรงเรียนสาธิต

ขนาดของเนินชะลอความเร็ว					
จุดที่	ขนาด			ยาว(m)	
	ความยาวฐาน (m)	ความยาวสันเนิน (m)	สูง (cm)		
5	5.1	2.30	1.25	7	7.70
	5.2	2.25	1.40	7.5	4.90
	5.3	2.30	1.30	7.5	7.70
	5.4	2.30	1.40	7	6.00

จุดที่ 6

ตารางที่ 4.6 สี่แยกไปทางตีก 14

ขนาดของเนินชะลอความเร็ว					
จุดที่	ขนาด			ยาว(m)	
	ความยาวฐาน (m)	ความยาวสันเนิน (m)	สูง (cm)		
6	6.1	2.25	1.40	10	7.70
	6.2	2.35	1.20	5	4.50
	6.3	2.25	1.40	10	7.70
	6.4	2.40	1.20	5	5.00

จุดที่ 7

ตารางที่ 4.7 สี่แยกบริเวณหอพักนักศึกษาหญิง

ขนาดของเนินชะลอความเร็ว					
จุดที่	ขนาด			ยาว(m)	
	ความยาวฐาน (m)	ความยาวสันเนิน (m)	สูง (cm)		
7	7.1	2.20	1.70	9	5.40
	7.2	2.30	1.30	10	5.00
	7.3	2.25	1.30	8.5	5.00
	7.4	2.30	1.40	9.5	4.50

4.2 ผลการเก็บข้อมูลความเร็วของยานพาหนะ

โดยใช้สูตรสมการในการคำนวณคือ $v = \frac{S}{t}$

V = ความเร็ว (กม./ชม.)

S = ระยะทาง (เมตร)

T = เวลา (นาที)

4.2.1 คำนวณความเร็วทางตรง 20 เมตร

จุดที่ใช้เก็บข้อมูลระยะทางตรง 20 เมตร ระหว่าง สีแยกตีก 19 กับ สีแยกศูนย์อาหาร 1 โดยทำการจับเวลาเพื่อคำนวณหาความเร็วคงที่ของยานพาหนะที่สัญจรผ่าน และกรอกข้อมูลลงในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงผลความเร็วรถยนต์ทางตรง 20 เมตร จำนวน 50 คัน

รถยนต์			
ลำดับ	T (นาที)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
1	0.0291	20	41.24
2	0.0266	20	45.11
3	0.0500	20	24.00
4	0.0222	20	54.05
5	0.0334	20	35.93
6	0.0269	20	44.61
7	0.0382	20	31.41
8	0.0344	20	34.88
9	0.0272	20	44.12
10	0.0278	20	43.17
11	0.0231	20	51.95
12	0.0297	20	40.40
13	0.0272	20	44.12

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)ตารางแสดงผลความเร็วรถยนต์ทางตรง 20 เมตร จำนวน 50 คัน

รถยนต์			
ลำดับ	T (นาที)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
14	0.0294	20	40.82
15	0.0322	20	37.27
16	0.0272	20	44.12
17	0.0334	20	35.93
18	0.0290	20	41.38
19	0.0306	20	39.22
20	0.0303	20	39.60
21	0.0301	20	39.87
22	0.0247	20	48.58
23	0.0222	20	54.05
24	0.0215	20	55.81
25	0.0272	20	44.12
26	0.0284	20	42.25
27	0.0335	20	35.82
28	0.0348	20	34.48
29	0.0209	20	57.42
30	0.0241	20	49.79
31	0.0269	20	44.61
32	0.0239	20	50.21
33	0.0219	20	54.79
34	0.0275	20	43.64
35	0.0231	20	51.95
36	0.0334	20	35.93
37	0.0306	20	39.22
38	0.0365	20	32.88
39	0.0303	20	39.60
40	0.0419	20	28.64

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)ตารางแสดงผลความเร็วรถยนต์ทางตรง 20 เมตร จำนวน 50 คัน

รถยนต์			
ลำดับ	T (นาทื)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
42	0.0228	20	52.63
43	0.0328	20	36.59
44	0.0300	20	40.00
45	0.0297	20	40.40
46	0.0165	20	72.73
47	0.0225	20	53.33
48	0.0259	20	46.33
49	0.0297	20	40.40
50	0.0135	20	88.89
		รวม	2199.26
		ค่าเฉลี่ย	34.99
		min	26.49
		max	88.89

เมื่อ V = ความเร็ว (กม./ชม.)

S = ระยะทาง (เมตร)

T= เวลา (นาทื)

อัตราความเร็วคงที่เฉลี่ย

41.98 กิโลเมตร/ชั่วโมง

อัตราความเร็วน้อยสุด

24.00 กิโลเมตร/ชั่วโมง

อัตราความเร็วสูงสุด

55.81 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงผลความเร็วรถจักรยานยนต์ทางตรง 20 เมตร

จักรยานยนต์			
ลำดับ	T (นาทื)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
1	0.0256	20	46.88
2	0.0313	20	38.34
3	0.0453	20	26.49
4	0.0319	20	37.62
5	0.0303	20	39.60
6	0.0307	20	39.09
7	0.0325	20	36.92
8	0.0378	20	31.75
9	0.0348	20	34.48
10	0.0350	20	34.29
11	0.0391	20	30.69
12	0.0240	20	50.00
13	0.0316	20	37.97
14	0.0346	20	34.68
15	0.0391	20	30.69
16	0.0253	20	47.43
17	0.0419	20	28.64
18	0.0250	20	48.00
19	0.0319	20	37.62
20	0.0290	20	41.38
21	0.0322	20	37.27
22	0.0319	20	37.62
23	0.0282	20	42.55
24	0.0178	20	67.42
25	0.0319	20	37.62
26	0.0297	20	40.40

ตารางที่ 4.9 (ต่อ) ตารางแสดงผลความเร็วรถจักรยานยนต์ทางตรง 20 เมตร

จักรยานยนต์			
ลำดับ	T (นาทื)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
27	0.0175	20	68.57
28	0.0319	20	37.62
29	0.0290	20	41.38
30	0.0278	20	43.17
31	0.0288	20	41.67
32	0.0175	20	68.57
33	0.0256	20	46.88
34	0.0278	20	43.17
35	0.0247	20	48.58
36	0.0337	20	35.61
37	0.0272	20	44.12
38	0.0187	20	64.17
39	0.0269	20	44.61
40	0.0242	20	49.59
41	0.0253	20	47.43
42	0.0228	20	52.63
43	0.0328	20	36.59
44	0.0300	20	40.00
45	0.0297	20	40.40
46	0.0165	20	72.73
47	0.0225	20	53.33
48	0.0259	20	46.33
49	0.0297	20	40.40
50	0.0135	20	88.89
		รวม	2199.62

จากตารางที่ 4.9 (ต่อ) ตารางแสดงผลความเร็วรถจักรยานยนต์ทางตรง 20 เมตร

ค่าเฉลี่ย	43.99
min	26.49
max	88.89

เมื่อ V = ความเร็ว (กม./ชม.)

S = ระยะทาง (เมตร)

T = เวลา (นาที)

อัตราความเร็วคงที่เฉลี่ย 43.99 กิโลเมตร/ชั่วโมง

อัตราเร็วต่ำสุด 26.49 กิโลเมตร/ชั่วโมง

อัตราความเร็วสูงสุด 88.89 กิโลเมตร/ชั่วโมง

4.2.2 คำนวณความเร็ว สีแยก ใกล้ศูนย์อาหาร 1

สี่แยก (อังกฤษ: intersection) เป็นจุดตัดที่อยู่ในระดับเดียวกันของถนนสองสายขึ้นไป ที่มาบรรจบกันหรือตัดข้ามกัน จึงเกิดเป็นทางแยกหรือเส้นทาง ณ ที่นี้ผู้วิจัยได้กล่าวถึงสี่แยกใกล้ศูนย์อาหาร 1 ในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ดังภาพที่ 4.1



รูปที่ 4.2 สี่แยก ใกล้ศูนย์อาหาร 1

จากภาพที่ 4.2 สี่แยก ใกล้ศูนย์อาหาร 1

เมื่อ S1 คือ เลี้ยวซ้ายไปทางโรงเรียนสาธิต

S2 คือ ไปตรงเส้นตึกเทคโนโลยีอุตสาหกรรม(ตึก18)

S3 คือ เลี้ยวขวาไปทางห้องพยาบาล

ตารางที่ 4.10 ตารางคำนวณการเลี้ยวซ้ายของรถยนต์ไปทางโรงเรียนสาธิต (s1)

รถยนต์			
ลำดับ	S 1		
	T (นาที)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
1	0.1200	25.30	12.65
2	0.0800	25.30	18.98
3	0.1343	25.30	11.30
4	0.0940	25.30	16.15
5	0.0753	25.30	20.16
6	0.0706	25.30	21.50
7	0.0837	25.30	18.14
8	0.1134	25.30	13.39
9	0.0981	25.30	15.47
10	0.0925	25.30	16.41
11	0.1253	25.30	12.11
12	0.0697	25.30	21.78
13	0.0809	25.30	18.76
14	0.0966	25.30	15.71
15	0.0856	25.30	17.73
16	0.0725	25.30	20.94
17	0.0778	25.30	19.51
18	0.1018	25.30	14.91
19	0.0775	25.30	19.59
20	0.0791	25.30	19.19

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)ตารางคำนวณการเลี้ยวซ้ายของรถยนต์ไปทางโรงเรียนสาธิต (s1)

รถยนต์			
ลำดับ	S 1		
	T (นาทิจ)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
21	0.0895	25.30	17.67
22	0.0934	25.30	16.25
23	0.0815	25.30	18.63
24	0.0787	25.30	19.29
25	0.063800	25.30	23.79
26	0.074400	25.30	20.40
27	0.093200	25.30	16.29
28	0.121000	25.30	12.55
29	0.124300	25.30	12.21
30	0.116900	25.30	12.99
		รวม	514.46
		ค่าเฉลี่ย	17.15
		min	11.30
		max	21.78

จะได้ อัตราความเร็วคงที่เฉลี่ย 17.15 กิโลเมตร/ชั่วโมง

อัตราเร็วต่ำสุด 11.30 กิโลเมตร/ชั่วโมง

อัตราเร็วสูงสุด 21.78 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ตารางที่ 4.11 ตารางคำนวณการเลียวย้ำของรถจักรยานยนต์ไปทางโรงเรียนสาธิต (s1)

จักรยานยนต์			
ลำดับ	S 1		
	T (นาที)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
1	0.0547	25.30	27.75
2	0.0838	25.30	18.11
3	0.0578	25.30	26.26
4	0.0703	25.30	21.59
5	0.0637	25.30	23.83
6	0.0581	25.30	26.13
7	0.0734	25.30	20.68
8	0.0448	25.30	33.88
9	0.0666	25.30	22.79
10	0.0815	25.30	18.63
11	0.0659	25.30	23.03
12	0.0775	25.30	19.59
13	0.0290	25.30	52.34
14	0.1125	25.30	13.49
15	0.0666	25.30	22.79
16	0.0750	25.30	20.24
17	0.0593	25.30	25.60
18	0.0872	25.30	17.41
19	0.0764	25.30	19.87
20	0.0695	25.30	21.84
21	0.0671	25.30	22.62
22	0.0529	25.30	28.70
23	0.0815	25.30	18.63
24	0.0782	25.30	19.41

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)ตารางคำนวณการเลี้ยวซ้ายของรถจักรยานยนต์ไปทางโรงเรียนสาธิต (s1)

จักรยานยนต์			
ลำดับ	S 1		
	T (นาทื)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
25	0.0791	25.30	19.19
26	0.0594	25.30	25.56
27	0.0653	25.30	23.25
28	0.0656	25.30	23.14
29	0.0693	25.30	21.90
30	0.0672	25.30	22.59
		รวม	700.86
		ค่าเฉลี่ย	23.36
		min	13.49
		max	52.34

จะได้ อัตราความเร็วคงที่เฉลี่ย 23.36 กิโลเมตร/ชั่วโมง

อัตราเร็วที่น้อยสุด 13.49 กิโลเมตร/ชั่วโมง

อัตราความเร็วสูงสุด 52.34 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ตารางที่ 4.12 ตารางคำนวณรถยนต์ไปตรงเส้นตึกเทคโนโลยีอุตสาหกรรมตึก18 (s2)

รถยนต์			
ลำดับ	S 2		
	T (นาที)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
1	0.0722	35.25	29.29
2	0.0500	35.25	42.30
3	0.0809	35.25	26.14
4	0.1144	35.25	18.49
5	0.1369	35.25	15.45
6	0.1451	35.25	14.58
7	0.0843	35.25	25.09
8	0.1088	35.25	19.44
9	0.0828	35.25	25.54
10	0.0872	35.25	24.25
11	0.0742	35.25	28.50
12	0.0775	35.25	27.29
13	0.0956	35.25	22.12
14	0.0966	35.25	21.89
15	0.0628	35.25	33.68
16	0.1032	35.25	20.49
17	0.0731	35.25	28.93
18	0.0953	35.25	22.19
19	0.1138	35.25	18.59
20	0.1110	35.25	19.05
21	0.0913	35.25	23.17
22	0.0988	35.25	21.41
23	0.1206	35.25	17.54
24	0.1194	35.25	17.71
25	0.0784	35.25	26.98

ตารางที่ 4.12 (ต่อ) ตารางคำนวณรถยนต์ไปตรงเส้นตีกเทคโนโลยีอุตสาหกรรมตีก18 (s2)

รถยนต์			
ลำดับ	S 2		
	T (นาที)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
26	0.0632	35.25	33.47
27	0.0744	35.25	28.43
28	0.1094	35.25	19.33
29	0.0759	35.25	27.87
30	0.1043	35.25	20.28
31	0.0879	35.25	24.06
32	0.0934	35.25	22.64
33	0.0771	35.25	27.43
34	0.0888	35.25	23.82
35	0.0747	35.25	28.31
36	0.1041	35.25	20.32
37	0.0712	35.25	29.71
38	0.0718	35.25	29.46
39	0.1016	35.25	20.82
40	0.1072	35.25	19.73
41	0.1313	35.25	16.11
42	0.0978	35.25	21.63
43	0.0969	35.25	21.83
44	0.0956	35.25	22.12
45	0.0935	35.25	22.62
46	0.0947	35.25	22.33
47	0.0771	35.25	27.43
48	0.0894	35.25	23.66
49	0.1353	35.25	15.63
50	0.1297	35.25	16.31

ตารางที่ 4.12 (ต่อ) ตารางคำนวณรถยนต์ไปตรงเส้นทางตีกเทคโนโลยีอุตสาหกรรมตีก18 (s2)

รวม	1175.46
เฉลี่ย	23.51
min	14.58
max	42.30

จะได้	อัตราความเร็วคงที่เฉลี่ย	23.51 กิโลเมตร/ชั่วโมง
	อัตราเร็วต่ำสุด	14.58 กิโลเมตร/ชั่วโมง
	อัตราความเร็วสูงสุด	42.30 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ตารางที่ 4.13 ตารางคำนวณรถจักรยานยนต์ไปตรงเส้นทางตีกเทคโนโลยีอุตสาหกรรมตีก18(s2)

จักรยานยนต์			
ลำดับ	S 2		
	T (นาที)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
1	0.0804	35.25	26.31
2	0.0612	35.25	34.56
3	0.0385	35.25	54.94
4	0.0847	35.25	24.97
5	0.1191	35.25	17.76
6	0.0821	35.25	25.76
7	0.0959	35.25	22.05
8	0.0622	35.25	34.00
9	0.0756	35.25	27.98
10	0.0906	35.25	23.34

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)ตารางคำนวณรถจักรยานยนต์ไปตรงเส้นตีกเทคโนโลยีอุตสาหกรรมตีก18

จักรยานยนต์			
ลำดับ	S 2		
	T (นาที)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
11	0.0706	35.25	29.96
12	0.0943	35.25	22.43
13	0.0638	35.25	33.15
14	0.0819	35.25	25.82
15	0.1028	35.25	20.57
16	0.0559	35.25	37.84
17	0.0762	35.25	27.76
18	0.0878	35.25	24.09
19	0.0785	35.25	26.94
20	0.0625	35.25	33.84
21	0.0485	35.25	43.61
22	0.0568	35.25	37.24
23	0.0694	35.25	30.48
24	0.0904	35.25	23.40
25	0.0741	35.25	28.54
26	0.0838	35.25	25.24
27	0.0753	35.25	28.09
28	0.0559	35.25	37.84
29	0.0422	35.25	50.12
30	0.0857	35.25	24.68
31	0.0521	35.25	40.60
32	0.0625	35.25	33.84
33	0.0678	35.25	31.19
34	0.0812	35.25	26.05
35	0.0757	35.25	27.94

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)ตารางคำนวณรถจักรยานยนต์ไปตรงเส้นตีกเทคโนโลยีอุตสาหกรรมตีก18

จักรยานยนต์			
ลำดับ	S 2		
	T (นาที)	S (เมตร)	V (กม./ชม.)
36	0.0794	35.25	26.64
37	0.0700	35.25	28.97
38	0.0497	35.25	42.56
39	0.0978	35.25	21.63
40	0.0864	35.25	24.48
41	0.0765	35.25	27.65
42	0.0600	35.25	34.67
43	0.0731	35.25	28.93
44	0.0722	35.25	29.29
45	0.0535	35.25	39.53
46	0.0725	35.25	29.17
47	0.0909	35.25	23.27
48	0.0993	35.25	21.30
49	0.0762	35.25	27.76
50	0.0843	35.25	25.09
		รวม	1493.83
		ค่าเฉลี่ย	29.88
		min	17.76
		max	54.94

จะได้ อัตราความเร็วคงที่เฉลี่ย 29.88 กิโลเมตร/ชั่วโมง
อัตราเร็วต่ำสุด 17.76 กิโลเมตร/ชั่วโมง
อัตราความเร็วสูงสุด 54.94 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ตารางที่ 4.14 ตารางคำนวณการเลียขวาของรถยนต์ไปทางห้องพยาบาล (s3)

รถยนต์			
ลำดับ	S 3		
	T (นาทื)	S (เมตร)	V (กม./ชม)
1	0.0750	25.30	20.24
2	0.0853	25.30	17.80
3	0.0928	25.30	16.36
4	0.0784	25.30	19.36
5	0.0831	25.30	18.27
6	0.0831	25.30	18.27
7	0.1334	25.30	11.38
8	0.1625	25.30	9.34
9	0.1012	25.30	15.00
10	0.1553	25.30	9.77
11	0.1000	25.30	15.18
12	0.1347	25.30	11.27
13	0.1112	25.30	13.65
14	0.0916	25.30	16.57
15	0.0840	25.30	18.07
16	0.1012	25.30	15.00
17	0.0985	25.30	15.41
18	0.0758	25.30	20.03
19	0.0921	25.30	16.48
20	0.0807	25.30	18.81
21	0.1140	25.30	13.32
22	0.0914	25.30	16.61
23	0.1004	25.30	15.12
24	0.0739	25.30	20.54
25	0.0813	25.30	18.67

ตารางที่ 4.14(ต่อ) ตารางคำนวณการเลีย่วขวาของรถยนต์ไปทางห้องพยาบาล (S3)

รถยนต์			
ลำดับ	S 3		
	T (นาที)	S (เมตร)	V (กม./ชม)
26	0.0945	25.30	16.06
27	0.0781	25.30	19.44
28	0.0834	25.30	18.20
29	0.1034	25.30	14.68
30	0.0742	25.30	20.46
		รวม	489.36
		ค่าเฉลี่ย	16.31
		min	9.34
		max	20.46

จะได้ อัตราความเร็วคงที่เฉลี่ย 16.31 กิโลเมตร/ชั่วโมง
 อัตราเร็วต่ำสุด 9.34 กิโลเมตร/ชั่วโมง
 อัตราเร็วสูงสุด 20.46 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ตารางที่ 4.15 ตารางคำนวณการเลีย่วขวาของรถจักรยานยนต์ไปทางห้องพยาบาล (s3)

รถจักรยานยนต์			
ลำดับ	S 3		
	T (นาที)	S (เมตร)	V (กม./ชม)
1	0.0706	25.30	21.50
2	0.0625	25.30	24.29
3	0.0635	25.30	23.91
4	0.0403	25.30	37.67

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)ตารางคำนวณการเลียขวของรถจักรยานยนต์ไปทางห้องพยาบาล (s3)

รถจักรยานยนต์			
ลำดับ	S 3		
	T (นาที)	S (เมตร)	V (กม./ชม)
5	0.0884	25.30	17.17
6	0.0875	25.30	17.35
7	0.0747	25.30	20.32
8	0.0828	25.30	18.33
9	0.0619	25.30	24.52
10	0.0734	25.30	20.68
11	0.0613	25.30	24.76
12	0.0653	25.30	23.25
13	0.0790	25.30	19.22
14	0.0903	25.30	16.81
15	0.0652	25.30	23.28
16	0.0578	25.30	26.26
17	0.0716	25.30	21.20
18	0.0883	25.30	17.19
19	0.0931	25.30	16.31
20	0.0704	25.30	21.56
21	0.0845	25.30	17.96
22	0.0887	25.30	17.11
23	0.0791	25.30	19.19
24	0.0923	25.30	16.45
25	0.0745	25.30	20.38
26	0.0862	25.30	17.61
27	0.0784	25.30	19.36
28	0.0900	25.30	16.87

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) ตารางคำนวณการเฉลี่ยของรถจักรยานยนต์ไปทางห้องพยาบาล (s3)

รถจักรยานยนต์			
ลำดับ	S 3		
	T (นาที)	S (เมตร)	V (กม./ชม)
29	0.0844	25.30	17.99
30	0.0816	25.30	18.60
		รวม	617.10
		ค่าเฉลี่ย	20.57
		min	16.45
		max	37.67

จะได้ อัตราความเร็วคงที่เฉลี่ย 20.57 กิโลเมตร/ชั่วโมง

อัตราเร็วต่ำสุด 16.45 กิโลเมตร/ชั่วโมง

อัตราเร็วสูงสุด 37.67 กิโลเมตร/ชั่วโมง

4.3 แบบสอบถาม

4.3.1 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษา บุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์และบุคคลทั่วไป ที่สนใจผ่านเนิ่นชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 100 คน

4.3.2 สำหรับเกณฑ์การให้คะแนน

ผู้วิจัยได้แบ่งเกณฑ์การแบ่งออกเป็น 5 ระดับ และใช้คะแนนเฉลี่ยระหว่างคะแนนสูงสุดและต่ำสุดมาจัดระดับซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาดัง

มากที่สุด 5 คะแนน

มาก 4 คะแนน

ปานกลาง 3 คะแนน

น้อย 2 คะแนน

น้อยมาก 1 คะแนน

เมื่อรวบรวมข้อมูลและแจกแจงความถี่แล้ว จะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบสอบถามในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์มาพิจารณา ระดับความถี่โดยแบ่งเป็นช่วงคะแนนดังนี้

1.00 – 1.80 ถือว่า อยู่ในระดับน้อยที่สุด

1.81 – 2.60 ถือว่า อยู่ในระดับน้อย

2.61 – 3.40 ถือว่า อยู่ในระดับปานกลาง

3.41 – 4.20 ถือว่า อยู่ในระดับมาก

4.21 – 5.00 ถือว่า อยู่ในระดับมากที่สุด

4.3.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการจัดลำดับตำแหน่งจุดเนินชะลอความเร็วในเขตบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์พบว่าเนินชะลอความเร็วส่วนใหญ่อยู่บริเวณสี่แยก ซึ่งมียานพาหนะสัญจรเป็นจำนวนมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการแจกแบบสอบถามแก่ผู้ที่สัญจรใช้รถใช้ถนนผ่านบริเวณนั้นๆ ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 4.16 เพศ

เพศ	ร้อยละ
ชาย	59
หญิง	41

ตารางที่ 4.17 อายุ

อายุ	ร้อยละ
18-20 ปี	38
21-22 ปี	46
23 ปี	16

ตารางที่ 4.18 สถานะ

สถานะ	ร้อยละ
บุคลากรใน ม.บุรีรัมย์	4
บุคคลทั่วไป	11
นักศึกษา	85

ตารางที่ 4.19 ยานพาหนะ

ยานพาหนะ	ร้อยละ
รถจักรยานยนต์	74
รถยนต์	24
อื่น	2

ตารางที่ 4.20 ใบขับขี่

มีใบขับขี่หรือไม่	ร้อยละ
มี	74
ไม่มี	26

ตารางที่ 4.21 สวมหมวกนิรภัยหรือไม่

สวมหมวกนิรภัย	ร้อยละ
ไม่เคย	18
บางครั้ง	46
ทุกครั้ง	36

ตารางที่ 4.22 แสดงผลแบบสอบถาม

ประเด็นในการสอบถาม	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
1.คุณสัจจรผ่านเนินชะลอความเร็วบ่อยแค่ไหน	100	3	5	4.74	0.543
2.คุณคิดว่าเนินชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	100	2	5	4.30	0.732
3.คุณคิดว่าเนินชะลอความเร็วเตือนให้รู้ว่าควรลดความเร็ว	100	2	5	4.25	0.672
4.คุณคิดว่าเนินชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์มีขนาดและระยะได้มาตรฐาน	100	2	5	3.69	0.849

ตารางที่ 4.22(ต่อ) แสดงผลแบบสอบถาม

5.เนิ่นชะลอความเร็วสามารถช่วยลดอุบัติเหตุ	100	1	5	4.02	0.829
6.เนิ่นชะลอความเร็วทำให้ยานพาหนะของท่านเกิดการเสียหายอย่างน้อยเพียงใด	100	1	5	3.18	1.344
7.คุณคิดว่าเนิ่นชะลอความเร็วมีผลทำให้สิ้นเปลืองพลังงานน้ำมันอย่างน้อยเพียงใด	100	1	5	3.26	1.426
8.คุณสามารถมองเห็นเนิ่นชะลอความเร็วได้อย่างชัดเจน	100	1	5	4.19	0.800
9.เนิ่นชะลอความเร็วทำให้การจราจรคล่องตัว	100	1	5	3.96	0.942
10.เนิ่นชะลอความเร็วช่วยลดความเร็วของยานพาหนะได้มากน้อยเพียงใด	100	1	5	4.17	0.753
11.การสร้างเนิ่นชะลอความเร็วอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม	100	1	5	4.32	0.777

ผลจากตารางที่ 4.22 พบว่าผลการทำแบบสอบถามจัดลำดับตำแหน่งจุดเนิ่นชะลอความเร็วในเขตบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พบว่าเนิ่นชะลอความเร็วส่วนใหญ่อยู่บริเวณสี่แยก ซึ่งมียานพาหนะสัญจรเป็นจำนวนมาก จากการสำรวจของกลุ่มตัวอย่าง 100 คน ประกอบด้วย

4.3.4 ผลประเด็นในการสอบถาม

เนิ่นชะลอความเร็วทำให้ยานพาหนะของท่านเกิดการเสียหายอย่างน้อยเพียงใด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.18 อยู่ในเกณฑ์ดี

คุณคิดว่าเนิ่นชะลอความเร็วมีผลทำให้สิ้นเปลืองพลังงานน้ำมันมากน้อยเพียงใด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.26 อยู่ในเกณฑ์ดี

คุณคิดว่าเนิ่นชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์มีขนาดและระยะได้มาตรฐาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 อยู่ในเกณฑ์ดี

เนิ่นชะลอความเร็วทำให้การจราจรคล่องตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 อยู่ในเกณฑ์ดี

เนิ่นชะลอความเร็วสามารถช่วยลดอุบัติเหตุ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 อยู่ในเกณฑ์ดี

เนิ่นชะลอความเร็วช่วยลดความเร็วของยานพาหนะได้มากน้อยเพียงใด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 อยู่ในเกณฑ์ดี

คุณสามารถมองเห็นเนิ่นชะลอความเร็วได้อย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 อยู่ในเกณฑ์ดี

คุณคิดว่าเนิ่นชะลอความเร็ว เตือนให้รู้ว่าควรลดความเร็ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 อยู่ในเกณฑ์ดี

คุณคิดว่าเนิ่นชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 อยู่ในเกณฑ์ดี

การสร้างเนิ่นชะลอความเร็วอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 อยู่ในเกณฑ์ดี

คุณสัญจรผ่านเนิ่นชะลอความเร็วบ่อยแค่ไหน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 อยู่ในเกณฑ์ดี

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

บทนี้นำเสนอสรุปผลการวิจัยเรื่อง “การศึกษากายภาพของเนินชะลอความเร็วและพฤติกรรมการชะลอความเร็วของผู้ใช้รถในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์” ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็นลำดับดังนี้

5.1 ลักษณะกายภาพของเนินชะลอความเร็ว

จากแบบก่อสร้างเนินชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พบว่ารูปแบบของเนินชะลอมีความเร็วมีความยาวฐานเท่ากับ 2.20 เมตร มีความยาวสันเนิน 1 เมตร สูง 7-10 เซนติเมตร สรุปดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ขนาดเนินชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ขนาดตามแบบก่อสร้าง

ขนาดของเนินชะลอความเร็ว		
ขนาด		
ความยาวฐาน (m)	ความยาวสันเนิน (m)	สูง (cm)
2.20	1.00	7-10

ตารางที่ 5.2 ขนาดเนินชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ขนาดวัดจริง

ขนาดของเนินชะลอความเร็ว					
จุดที่		ขนาด			ยาว(m)
		ความยาวฐาน (m)	ความยาวสันเนิน (m)	สูง (cm)	
1	1.1	2.25*	1.38	8.5	6.00
	1.2	2.25*	1.38	8	6.00
	1.3	2.25*	1.38	7.5	6.00
	1.4	2.25*	1.38	8.5	6.00
2	2.1	2.40**	1.50	7	7.10
	2.2	2.40**	1.50	7	7.00
	2.3	2.40**	1.50	7	7.10
	2.4	2.40**	1.50	7	7.00

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)ขนาดเนินชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ขนาดวัดจริง

ขนาดของเนินชะลอความเร็ว					
จุดที่	ขนาด			ยาว(m)	
	ความยาวฐาน (m)	ความยาวสันเนิน (m)	สูง (cm)		
3	3.1	2.20	1.65	7.5	7.10
	3.2	2.25*	1.65	8	4.90
	3.3	2.20	1.65	7.5	7.10
	3.4	2.25*	1.65	8	6.00
4	4.1	2.30*	1.20	7	7.70
	4.2	2.25*	1.50	7	6.00
	4.3	2.25*	1.20	7	6.00
	4.4	2.30*	1.25	7	6.00
5	5.1	2.30*	1.25	7	7.70
	5.2	2.25*	1.40	7.5	4.90
	5.3	2.30*	1.30	7.5	7.70
	5.4	2.30*	1.40	7	6.00
6	6.1	2.25*	1.40	10	7.70
	6.2	2.35**	1.20	5	4.50
	6.3	2.25*	1.40	10	7.70
	6.4	2.40**	1.20	5	5.00
7	7.1	2.20	1.70	9	5.40
	7.2	2.30*	1.30	10	5.00
	7.3	2.25*	1.30	8.5	5.00
	7.4	2.30*	1.40	9.5	4.50

จากขนาดของเนินชะลอความเร็วตามตารางที่ 5.2 เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับขนาดตามแบบก่อสร้าง สรุปได้ดังนี้

1.ความยาวฐาน

ขนาดความยาวฐานส่วนใหญ่ก่อสร้างขนาดใหญ่กว่าแบบ คือ ก่อสร้างใหญ่กว่าแบบ 5% (2.21-2.31)มีจำนวนทั้งสิ้น 19 เนินชะลอ คิดเป็นร้อยละ 67.85 ก่อสร้างใหญ่กว่าแบบ 6-10% (2.32-2.42) มีจำนวนทั้งสิ้น 6 เนินชะลอ คิดเป็นร้อยละ 21.42 และก่อสร้างเนินชะลอความเร็วที่มีระยะความยาวฐานตรงตามแบบมี 3 เนินชะลอ คิดเป็นร้อยละ 10.71

2. ความยาวสันเนิน

ความยาวสันเนินทั้งหมดมีความยาวกว่าแบบ คือ ความยาวสันเนินที่มีขนาดยาวกว่าแบบ +20cm มีจำนวน 4 เนินชะลอ คิดเป็นร้อยละ 14.28 ความยาวสันเนินที่มีขนาดยาวกว่าแบบ +25cm มีจำนวน 2 เนินชะลอ คิดเป็นร้อยละ 7.14 ความยาวสันเนินที่มีขนาดยาวกว่าแบบ +30cm มีจำนวน 3 เนินชะลอ คิดเป็นร้อยละ 10.71 ความยาวสันเนินที่มีขนาดยาวกว่าแบบ +38cm มีจำนวน 4 เนินชะลอ คิดเป็นร้อยละ 14.28 ความยาวสันเนินที่มีขนาดยาวกว่าแบบ +40cm มีจำนวน 5 เนินชะลอ คิดเป็นร้อยละ 17.85 ความยาวสันเนินที่มีขนาดยาวกว่าแบบ +50cm มีจำนวน 5 เนินชะลอ คิดเป็นร้อยละ 17.85 ความยาวสันเนินที่มีขนาดยาวกว่าแบบ +65cm มีจำนวน 4 เนินชะลอ คิดเป็นร้อยละ 14.28 ความยาวสันเนินที่มีขนาดยาวกว่าแบบ +70cm มีจำนวน 1 เนินชะลอ คิดเป็นร้อยละ 3.57

3. ความสูงของเนินชะลอความเร็ว

พบว่าความสูงของเนินชะลอความเร็วมีที่ก่อสร้างขนาดความสูงต่ำกว่ามาตรฐานเพียง 2 เนินชะลอ คิดเป็นร้อยละ 7.14 ความสูงส่วนใหญ่ก่อสร้างได้ตรงตามแบบมาตรฐานมีจำนวน 26 เนินชะลอ คิดเป็นร้อยละ 92.86

5.2 ความเร็วการขับขี่ที่ลดลงจากเนินชะลอความเร็ว

จากการเก็บข้อมูลความเร็วของยานพาหนะพบว่าในทางตรงรถจักรยานยนต์ขับขี่ด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยประมาณ 43.99 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านเนินชะลอความเร็วแล้ว ปรากฏว่าความเร็วเฉลี่ยลดลงเหลือ 24.60 กิโลเมตร/ชั่วโมง ส่วนรถยนต์พบว่าในทางตรงรถยนต์ขับขี่ด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยประมาณ 41.98 กิโลเมตร/ชั่วโมง และเมื่อผ่านเนินชะลอความเร็วแล้ว ปรากฏว่าความเร็วเฉลี่ยลดลงเหลือ 18.99 กิโลเมตร/ชั่วโมง สรุปได้ว่า เนินชะลอความเร็วทำหน้าที่ชะลออัตราเร็วของยานพาหนะได้อย่างสมบูรณ์

5.3 ข้อสรุปจากแบบสอบถาม

แบบสอบถามความพึงพอใจการศึกษาเนินชะลอความเร็วมีผลดีหรือไม่ต่อผู้ใช้งานโดยกำหนดคะแนนของระดับความพึงพอใจแบบสอบถามเป็น แบบมาตรฐานซึ่งจะเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียวแบ่งเป็น 5 ระดับ เพศชายจำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 59.0 และ เพศหญิงจำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 41.0 ส่วนมากจะอยู่ในช่วงอายุ 21-22 ปี โดยใช้รถจักรยานยนต์เป็นพาหนะในการสัญจร จากแบบสอบถามพบว่า คุณสัญจรผ่านเนินชะลอความเร็วบ่อยแค่ไหน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 อยู่ในเกณฑ์บ่อย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 เนินชะลอความเร็วทำให้การจราจรคล่องตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 อยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.942 การสร้างเนินชะลอความเร็วอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 อยู่ในเกณฑ์ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.777

5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อไป

เพิ่มความยาวฐานของเนินชะลอความเร็วให้มากกว่าระยะห่างระหว่างล้อหน้า-หลังช่วยให้ไม่เกิดการกระแทกอันเป็นข้อบกพร่องสำคัญ ซึ่งเป็นผลดีสำหรับยานพาหนะประเภท จักรยานยนต์

รถยนต์นั่งส่วนบุคคลและรถบรรทุกขนาดเล็ก อันจะช่วยลดการสึกหรอของตัวยานพาหนะอันเกิดจากแรงกระแทกได้อีกด้วย ทั้งนี้แม้ว่าเนินชะลอความเร็วจะทำให้การขับขี่นุ่มนวลขึ้น ถ้ายานพาหนะแล่นด้วยความเร็วสูง เนินชะลอความเร็ว จะให้ผลเช่นเดียวกับ Speed bump อันก่อให้เกิดการกระแทกที่รุนแรงต่อตัวยานพาหนะได้ นอกจากนั้นยังช่วยลดระดับของเสียงและมลพิษอันเกิดจากการเร่งเครื่องยนต์หลังแล่นผ่านเนินชะลอความเร็วได้อีกด้วย นอกจากนั้นอาจพิจารณาทำให้เนินชะลอความเร็วในจุดทางแยกให้มีระยะราบส่วนกลางครอบคลุมพื้นที่ของสี่แยก ซึ่งจะทำให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะตื่นตัวและสามารถลดอุบัติเหตุได้

เอกสารอ้างอิง

1. กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม คู่มือและมาตรฐานอุปกรณ์อำนวยความสะดวก
บนทางหลวงชนบท พ.ศ. 2551.
2. บุญทรัพย์ วิชญากร สัญญา นามิ วาริช เต็มรังษี และศรัณยพงศ์ อินทรทัศน์ กลยุทธ์การสยบ
การจราจรบริเวณสี่แยกด้วยสันชะลอความเร็ว กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 19 ฉบับที่ 1 หน้า 61-71 มกราคม-มีนาคม พ.ศ. 2554.
3. มยผ. 2301-56 กรมโยธาธิการและผังเมืองกระทรวงมหาดไทย มาตรฐานการก่อสร้างสันชะลอ
ความเร็ว.
4. สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม โครงการศึกษาการ
จัดทำระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านการจราจรและขนส่ง พ.ศ. 2548.
6. Department for Transport, Traffic Management Division, London. 75 mm High Road
Humps. 1996.
7. Elizer Jr., R. Marshall. Summary of a Proposed Recommended Practice Guidelines for
the Design and Application of Speed Humps. Prepared by ITE Technical Council Task
Force on Speed Humps of the Institute of Transportation (ITE) Engineers Technical
Council. ITE Journal, May, 11-15. 1993.
8. Ewing, Reid. Traffic Calming: State of The Practice. Prepared for the U.S. Department
of Transportation, Federal Highway Administration, Office of Safety Research and
Development and Office of Human Environment; prepared by Institute of
Transportation Engineers. 1999.
9. Hamilton City. Work & Services Group, Transportation Unit, New Zealand, Watts
Profile Road Hump Detail. Development Manual. 2008. 8. Standards Australia,
Australian Standard (AS 1742.13 – 2009) Manual of Uniform Traffic Control Devices -
Local Area Traffic Management. 2009.

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

แบบสอบถาม

หัวข้อ “การศึกษาเนิ่นชะลอความเร็วมีผลดีหรือไม่ต่อผู้ใช้ถนน”

ตอนที่1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

เพศ

ชาย หญิง

อายุ

18-20ปี 21-22ปี 23ขึ้นไป

สถานะ

- บุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- บุคคลทั่วไป
- นักศึกษา (กรณีเป็นนักศึกษาเลือกในช่องหมายเลขด้านล่าง)
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1.คณะครุศาสตร์ | <input type="checkbox"/> 2.คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ |
| <input type="checkbox"/> 3.คณะเทคโนโลยีการเกษตร | <input type="checkbox"/> 4.คณะวิทยาศาสตร์ |
| <input type="checkbox"/> 5.คณะวิทยาการจัดการ | <input type="checkbox"/> 6.คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม |
| <input type="checkbox"/> 7.คณะพยาบาลศาสตร์ | ชั้นปี_____ |

ยานพาหนะที่ใช้

รถจักรยานยนต์ รถยนต์ อื่นๆ_____

ท่านมีใบขับขี่หรือไม่

มี ไม่มี

พฤติกรรมการสวมหมวกนิรภัย

ไม่เคย บางครั้ง ทุกครั้ง

ตอนที่2 แบบสอบถามรายการใช้ถนนกับการขับรถผ่านเนินชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ประเด็นในการสอบถาม	ความคิดเห็น				
	น้อย มาก	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
1.คุณสัญจรผ่านเนินชะลอความเร็วบ่อยแค่ไหน					
2.คุณคิดว่าเนินชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จะช่วยเพิ่มความปลอดภัยได้เพียงใด					
3.คุณคิดว่าเนินชะลอความเร็ว เตือนให้รู้ว่าควรลดความเร็ว					
4.คุณคิดว่าเนินชะลอความเร็วในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์มี ขนาดและระยะได้มาตรฐาน					
5.เนินชะลอความเร็วสามารถช่วยลดอุบัติเหตุ					
6.เนินชะลอความเร็วทำให้ยานพาหนะของท่านเกิดการเสียหาย มากน้อยเพียงใด					
7.คุณคิดว่าเนินชะลอความเร็วมีผลทำให้สิ้นเปลืองพลังงานน้ำมัน มากน้อยเพียงใด					
8.คุณสามารถมองเห็นเนินชะลอความเร็วได้อย่างชัดเจน					
9.เนินชะลอความเร็วทำให้การจราจรคล่องตัว					
10.เนินชะลอความเร็วช่วยลดความเร็วของยานพาหนะได้มาก น้อยเพียงใด					
11.การสร้างเนินชะลอความเร็วอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม (แยก ต่างๆในมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์)					

ข้อเสนอแนะ(ขอความคิดเห็นจากผู้ทำแบบสอบถามทุกท่านด้วยครับ)

ประวัติย่อคณะผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย



- ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) : นายธนงศักดิ์ แยมประโคน
- ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) : Mr.Tanongsak Tamprakhon
- เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน : 1 3199 00548 63 4
- ตำแหน่งปัจจุบัน : นักศึกษา
- หน่วยงานที่สังกัด : สาขาเทคโนโลยีก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- สถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก : 28 หมู่ 5 ตำบลแสงโทน อำเภอประโคนชัย
จังหวัดบุรีรัมย์ 31140
- โทรศัพท์ : 096-9834553
- ประวัติการศึกษา
- พ.ศ. 2547 – 2550 : ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านหนองบอน
- พ.ศ. 2551 – 2554 : ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนแสงโทนพิทยาคม
- พ.ศ. 2555 – 2558 : ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนแสงโทนพิทยาคม
- พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน : กำลังศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาเทคโนโลยีก่อสร้าง
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย)	: นายไพสิฐ บุราณสุข	
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)	: Mr. Phaisit Buransuk	
เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน	: 1 3199 00569 34 8	
ตำแหน่งปัจจุบัน	: นักศึกษา	
หน่วยงานที่สังกัด	: สาขาเทคโนโลยีก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	
สถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก	: 101 หมู่ 6 ตำบลแสลงโทน อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ 31140	
โทรศัพท์	: 094-0126452	
ประวัติการศึกษา		
พ.ศ. 2547 – 2550	: ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านแสลงโทน	
พ.ศ. 2551 – 2554	: ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนแสลงโทนพิทยาคม	
พ.ศ. 2555 – 2558	: ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนแสลงโทนพิทยาคม	
พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน	: กำลังศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาเทคโนโลยีก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	

