

ทัศนคติของคนเดินเท้าต่อการใช้งานทางข้ามที่มีช่องจราจรแตกต่างกัน
กรณีศึกษาบริเวณ ถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว

**THE ATTITUDES OF PEDESTRIANS WHEN USING CROSSWALKS
WITH DISTINCT TRAFFIC LANES: A CASE STUDY ON CHAENG
WATTHANA ROAD, LAT KRABANG ROAD, AND KINGKAEO ROAD**



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สิ่งแวดล้อม และการจัดการงานก่อสร้าง
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2566

KMITL-2024-EN-M-047-197

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE ATTITUDES OF PEDESTRIANS WHEN USING CROSSWALKS WITH
DISTINCT TRAFFIC LANES: A CASE STUDY ON CHAENG WATTHANA
ROAD, LAT KRABANG ROAD, AND KINGKAEO ROAD

Veerapong Booncharoenpanya

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF ENGINEERING IN CIVIL ENGINEERING ENVIRONMENTAL ENGINEERING
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

SCHOOL OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2023

KMITL-2024-EN-M-047-197

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2023

SCHOOL OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ทัศนคติของคนเดินเท้าต่อการใช้งานทางข้ามที่มีช่องจราจรแตกต่างกัน กรณีศึกษาบริเวณ ถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว
นักศึกษา	นายวีรพงศ์ บุญเจริญปัญญา
รหัสประจำตัว	63601286
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา สิ่งแวดล้อม และการจัดการงานก่อสร้าง
พ.ศ.	2566
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.จรัส พิทักษ์ศฤงคาร

บทคัดย่อ

การเดินเท้าเป็นหนึ่งในรูปแบบการเดินทางที่สำคัญที่สุดในเขตเมืองและชานเมือง อีกทั้งช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัดในเขตเมืองใหญ่ แต่อย่างไรก็ตามสถิติการเกิดอุบัติเหตุคนเดินเท้าเฉลี่ย 900 รายต่อปีเกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครคิดเป็น 1 ใน 3 ของการเกิดอุบัติเหตุคนเดินเท้า อีกทั้งจากข้อมูลอุบัติเหตุรถชนคนเดินเท้า ในปี พ.ศ. 2556 – 2560 ระบุว่า อุบัติเหตุรถชนคนเดินเท้าจัดเป็นอุบัติเหตุที่มีดัชนีความรุนแรงสูงสุด เนื่องจากมีผู้เสียชีวิตเฉลี่ยสูงถึง 55 รายต่ออุบัติเหตุ 100 ครั้ง และมีคนเดินเท้าที่ถูกรถชนเสียชีวิต เฉลี่ยปีละ 740 คน สถิตินี้ชี้ให้เห็นว่าการเดินทางด้วยการเดินยังคงจำเป็นต้องปรับปรุงเพื่อลดปริมาณการเสียชีวิตของผู้เดินทางเท้า ด้วยเหตุดังกล่าวจึงต้องการทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของคนข้ามกับสิ่งอำนวยความสะดวกทางข้าม งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อทัศนคติในการข้ามถนน การเก็บข้อมูลใช้เป็นแบบสอบถามโดยแบ่งเป็นสองส่วน ประกอบด้วย ทัศนคติในการข้ามถนนและทัศนคติในด้านความปลอดภัยต่อการข้ามถนนตัวอย่าง ได้แก่ ทางข้ามบริเวณถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว การวิเคราะห์ตัวแปรทางสังคม ตัวแปรด้านความถี่ต่อประสบการณ์ที่ไม่ดีในการใช้งานทางข้ามถนน ตัวแปรด้านทัศนคติการใช้งานทางข้ามบนถนนจากสถานที่ตัวอย่าง และตัวแปรด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามด้วยวิธีการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและแบบถดถอยเส้นตรง ผลการศึกษาหลังจากเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามทั้งหมด 412 ชุดพบว่าปัจจัยหลัก ได้แก่ จำนวนช่องจราจร ปริมาณรถยนต์ และความเร็วจราจรส่งผลเสียต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนอย่างมีนัยสำคัญ ประกอบกับเมื่อวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนานั้นให้ผลสอดคล้องกัน ส่วน

ด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามพรมแดนว่าสัญญาณไฟจราจรแบบปุ่มกดส่งผลต่อ
ความรู้สึกปลอดภัยมากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis	The Attitudes of Pedestrians when Using Crosswalks with Distinct Traffic Lanes: A Case Study on Chaeng Watthana Road, Lat Krabang Road, and Kingkaeo Road
Student	Mr. Veerapong Booncharoenpanya
Student ID.	63601286
Degree	Master of Engineering
Program	Civil Engineering Environmental Engineering and Construction Management
Year	2022
Thesis Advisor	Assoc.Prof.Dr.Jumrus Pitaksringkarn

ABSTRACT

One of the most important modes of transportation in cities and suburbs is walking. In large urban areas, walking reduces traffic congestion. However, data indicates that Bangkok is responsible for 1 in 3 pedestrian accidents per year, with an average of 900 such incidents taking place there. Furthermore, based on data collected from 2013 to 2017, car-pedestrian collisions are categorized by the highest severity index due to the average of 55 fatalities per 100 accidents. These statistics show that there are, on average, 740 pedestrian-vehicle incidents annually. The data indicates that to lower the number of pedestrian fatalities, walking mode needs to be enhanced. Consequently, the investigator was interested in determining how crossing facilities and people's attitudes are related. The goal of this research is to examine significant variables that influence how pedestrians feel about crossing the street. A questionnaire was used to collect data, which was separated into two sections: attitude about crossing the road and attitude regarding safety when crossing the road. The study's sample crosswalks are located on Chaeng Watthana Road, Lat Krabang Road, and King Kaew Road. Descriptive statistics and linear regression were employed in the analysis to consider social characteristics, variables related to past road crossing experience,

variables regarding attitudes toward using road crossings, and variables regarding crossing facilities. Results from 412 questionnaires show that the number of traffic lanes, vehicle volume and vehicle speed were determined to be the primary factors significantly reducing the attitude of security that one feels when crossing the street. Furthermore, the outcomes held up when descriptive statistics were used for analysis. It was discovered that push-button traffic lights had the biggest influence on attitudes of safety when it came to attitudes regarding crossing facilities.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จากความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ผศ.ดร.จรัส พิทักษ์ศฤงคาร อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งท่านได้ให้คำปรึกษา ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ท้ายนี้ ผู้ศึกษาขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความสนับสนุนในการศึกษาในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องจนกระทั่งสำเร็จลุล่วงด้วยดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูป.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตและสมมติฐานของการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 วรรณกรรมปริทัศน์.....	4
2.1 ประเภททางข้ามและสิ่งอำนวยความสะดวก.....	4
2.2 การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมกำหนัด.....	7
2.3 การศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการข้ามถนน.....	11
2.4 สรุปการทบทวนวรรณกรรม.....	17
บทที่ 3 วิธีการและขั้นตอนในการศึกษา.....	21
3.1 ภาพรวมของงานวิจัย.....	21
3.2 ตัวแปรและสมมติฐานในงานวิจัย.....	22
3.3 พื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง.....	23
3.4 ข้อมูลและวิธีการบันทึกข้อมูล.....	23
3.5 ข้อมูลตัวแปรในงานวิจัย.....	26
3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	
4.1 สถิติเชิงพรรณนา.....	32
4.2 สรุปผลการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา.....	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 แบบจำลองทางสถิติ.....	38
5.1 การคัดแยกองค์ประกอบของตัวแปรต้นประสบการณ์การข้ามถนน.....	38
5.2 แบบจำลองทางสถิติในงานวิจัย.....	41
5.3 สรุปผลจากแบบจำลอง.....	53
บทที่ 6 บทสรุปของงานวิจัย.....	56
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	56
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	57
บรรณานุกรม.....	58
ภาคผนวก.....	64
ภาคผนวก ก แบบสอบถามทัศนคติในการข้ามถนน.....	63
ภาคผนวก ข ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์และเผยแพร่.....	67

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาวะเสี่ยงในรูปแบบต่างๆ.....	9
2-2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อตัวแปรตามที่แสดงถึงทัศนคติในด้านพฤติกรรมในการ.....	11
2-3 ปัจจัยเสี่ยงที่เกิดอุบัติเหตุจากการข้ามถนน.....	12
2-4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่เกิดอุบัติเหตุจากการข้ามถนน.....	13
2-5 ผลการเก็บข้อมูลเปรียบเทียบอัตราเร็วกับจำนวนบาดเจ็บรุนแรง.....	14
2-6 สรุปผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง.....	18
3-1 สมมติฐานของปัจจัยหลักที่ศึกษาของงานวิจัย.....	22
3-2 แสดงลักษณะของทางข้ามในตำแหน่งต่างๆ.....	23
3-3 ตัวอย่างคำถามในการสำรวจทัศนคติต่อประสบการณ์ที่พบในการข้ามถนนและทัศนคติต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในทางข้าม.....	24
3-4 รายละเอียดตัวแปรด้านสังคมและพฤติกรรมการข้าม.....	26
3-5 รายละเอียดตัวแปรทัศนคติในการข้ามถนน.....	27
3-6 รายละเอียดตัวแปรทัศนคติการใช้งานทางข้ามจากสถานที่ตัวอย่าง.....	27
3-7 รายละเอียดตัวแปรองค์ประกอบในทางข้ามจากสถานที่ตัวอย่าง.....	28
3-8 รายละเอียดตัวแปรสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม.....	29
3-9 ตัวแปรต้นและตัวแปรตามในแบบจำลองที่ 1.....	30
3-10 ตัวแปรต้นและตัวแปรตามในแบบจำลองที่ 2.....	30
3-11 ตัวแปรต้นและตัวแปรตามในแบบจำลองที่ 3.....	31
4-1 สถิติเบื้องต้นของตัวแปรด้านสังคม.....	32
4-2 ร้อยละของแต่ละคำตอบของแบบสอบถามด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนนและด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม.....	33
4-3 แสดงค่าเฉลี่ยของประสบการณ์ในการข้ามถนนกับทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกเทียบกับช่วงอายุของแต่ละเพศ.....	34
4-4 แสดงค่าเฉลี่ยทัศนคติต่อทางข้ามชนิดต่างๆเทียบกับช่วงอายุของแต่ละเพศ.....	34
4-5 แสดงสัดส่วนคะแนนของทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามถนน.....	35
4-6 แสดงทัศนคติที่มีผลต่อความรู้สึกปลอดภัยโดยมีปัจจัยตัวอย่าง ได้แก่ ปริมาณรถยนต์และความเร็วรถยนต์เฉลี่ยทิศทาง.....	36

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5-1 ตัวแปรด้านประสบการณ์ในการข้ามถนนที่นำมาวิเคราะห์.....	39
5-2 ผลการทดสอบ KMO และ Bartlett สำหรับองค์ประกอบ.....	39
5-3 แสดงร้อยละของความแปรปรวนในองค์ประกอบแต่ละตัวแปร.....	40
5-4 แสดงความแปรปรวนขององค์ประกอบในงานวิจัย.....	40
5-5 แสดงค่า Factor loading ของแต่ละองค์ประกอบ.....	41
5-6 แสดงค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรอิสระด้านทัศนคติการใช้งานทาง ข้ามถนนจากสถานที่ตัวอย่าง.....	42
5-7 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบจำลองที่ 1 ของตัวแปรตามที่เป็น ความรู้สึกลอดภัยต่อการข้ามถนน 4 ช่องจราจร , 6 ช่องจราจร และ 8 ช่องจราจร จากสถานที่ตัวอย่าง.....	44
5-8 แสดงตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อตัวแปรตามต่างๆ.....	45
5-9 ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรอิสระในแบบจำลองที่ 2 ของ ความรู้สึกลอดภัยในการข้ามถนน 4 ช่องจราจร.....	46
5-10 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยในแบบจำลองที่ 2 ของความรู้สึกลอดภัยในการ ข้ามถนน 4 ช่องจราจร.....	46
5-11 แสดงค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรอิสระในแบบจำลองที่ 2 ของ ความรู้สึกลอดภัยในการข้ามถนน 6 ช่องจราจร.....	48
5-12 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยในแบบจำลองที่ 2 ของความรู้สึกลอดภัย ในการข้ามถนน 6 ช่องจราจร.....	49
5-13 แสดงค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรอิสระในแบบจำลองที่ 2 ของ ความรู้สึกลอดภัยในการข้ามถนน 8 ช่องจราจร.....	50
5-14 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยในแบบจำลองที่ 2 ของความรู้สึกลอดภัย ในการข้ามถนน 8 ช่องจราจร.....	51
5-15 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยในแบบจำลองที่ 3 ของความรู้สึกลอดภัย ในการข้ามถนนโดยวิธี Stepwise Regression.....	52
5-16 ตารางแสดงสรุปผลการวิเคราะห์สมการถดถอยโดยแยกตามสถานที่.....	54

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 จุดทางข้ามที่ทำการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดนนทบุรี ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว.....	2
2.1 การออกแบบแถบและเครื่องหมายทางข้าม (กัณวีร์ กนิษฐพงศ์, 2561).....	4
2.2 การตีเส้นหยุดรถบริเวณก่อนถึงทางข้าม (กัณวีร์ กนิษฐพงศ์, 2561).....	5
2.3 แสดงทางข้ามประเภทต่างๆ ได้แก่ ทางม้าลาย ทางข้ามที่มีการลดขนาดความกว้างถนน และทางข้ามที่มีเกาะพักกลางถนน ตามลำดับ.....	5
2.4 แสดงจุดพักที่ทางข้าม/เกาะกลาง.....	6
2.5 แสดงทางลาดตัดขอบถนน.....	6
2.6 แสดงพื้นผิวทางข้าม.....	6
2.7 แสดงป้ายเตือนทางข้าม.....	7
2.8 สัดส่วนในแต่ละชนิดของคนเดินเท้าต่อกลุ่มช่วงอายุ (%) (Eleonora Papadinitriou และคณะ. 2017).....	8
2.9 ความน่าจะเป็นของความอดทนรอต่อช่วงเวลาที่ยืนรอคอยสัญญาณไฟ (Hongwei Guo และคณะ. 2012).....	9
2.10 จุดขัดแย้งและตำแหน่งของการหันหน้าในแต่ละทิศทางของรถที่เข้ามา.....	11
2.11 กราฟแสดงความเร็วในซิปซ์และค่าการยอมรับช่องว่าง (Gap acceptance) (D.B. Raghuram Kadali and D.P. Vedagiri. 2020).....	15
2.12 ระบบสัญญาณไฟสำหรับเตือนผู้ขับขี่ (Hakkert และคณะ. 2002).....	16
2.13 องค์ประกอบของเส้นชะลอความเร็วรถ และภาพตัวอย่าง (Liu และคณะ. 2011).....	16
2.14 กราฟแสดงการเปรียบเทียบระหว่างปริมาณจราจรและเวลาที่ใช้ในการข้ามถนนของคนเดินเท้าในช่วงปริมาณจราจรที่แตกต่างกัน (Agarwa and Vikram. 2021).....	17
3.1 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงาน.....	21
3.2 ตัวอย่างแบบสอบถามส่วนแรกของชุดคำถามทัศนคติต่อทางข้ามถนนในบริเวณที่ศึกษา.....	25
3.3 ตัวอย่างแบบสอบถามส่วนที่สองของชุดคำถามทัศนคติต่อทางข้ามถนนในบริเวณที่ศึกษา.....	26

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเดินทางเป็นหนึ่งในรูปแบบการเดินทางที่สำคัญที่สุดในเขตเมืองและชานเมือง อีกทั้งช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัดในเขตเมืองใหญ่ แต่อย่างไรก็ตามสถิติการเกิดอุบัติเหตุคนเดินเท้าเฉลี่ย 900 รายต่อปีเกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครคิดเป็น 1 ใน 3 ของการเกิดอุบัติเหตุคนเดินเท้า อีกทั้งจากข้อมูลอุบัติเหตุรถชนคนเดินเท้า ในปี พ.ศ. 2556 – 2560 โดยระบุว่า อุบัติเหตุรถชนคนเดินเท้า จัดเป็นอุบัติเหตุที่มีดัชนีความรุนแรงสูงสุด เนื่องจากมีผู้เสียชีวิตเฉลี่ยสูงถึง 55 รายต่ออุบัติเหตุ 100 ครั้ง และมีคนเดินเท้าที่ถูกรถชนเสียชีวิต เฉลี่ยปีละ 740 คน [1] สถิตินี้ชี้ให้เห็นว่าการเดินทางด้วยการเดินยังคงจำเป็นต้องปรับปรุงเพื่อลดปริมาณการเสียชีวิตของผู้เดินทางเท้า

พื้นที่ในเมืองหลวงเป็นพื้นที่ที่ควรให้ความสำคัญกับการใช้งานข้ามเป็นอย่างมากเนื่องจาก รายงานพบว่า 1 ใน 3 ของจำนวนอุบัติเหตุจากรถของรถคนเดินเท้าทั่วประเทศเกิดในพื้นที่นครบาล ซึ่ง รายงานฉบับนี้ระบุจากข้อมูลคดีอุบัติเหตุจากรถที่รับแจ้งเฉลี่ยในช่วง 3 ปี ระหว่างปี 2558–2560 ด้วยปัจจัยในเรื่องขับรถเร็วเกินอัตรากำหนด การตัดหน้าระยะกระชั้นชิด และ ปัจจัยอื่นๆ เช่น ฝ่าฝืนสัญญาณไฟ เป็นต้น [1] จากปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวจึงจำเป็นต้องหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติการข้ามถนนของผู้ใช้ทางเท้าบริเวณพื้นที่เมือง การศึกษาที่ผ่านมาได้วิเคราะห์ประเภททางข้ามที่มีผลต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน เช่น ทางข้ามที่มีทางม้าลาย (Marked Crosswalk) , ทางข้ามที่มีป้ายเตือน (In-Roadway Warning Lights) , ทางข้ามที่มีปุ่มกดสัญญาณ (Hawk) และทางข้ามที่มีปุ่มกดสัญญาณและเกาะกลาง (Split Midblock Signal) เป็นต้น [2] ผลการศึกษาพบว่าทางข้ามแต่ละประเภทส่งผลกระทบต่อความรู้สึกปลอดภัยแตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยข้างต้นมีความใกล้เคียงกับผลการศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติต่อการใช้ทางข้ามบริเวณโรงเรียนในประเทศไทย [3] พบว่าเพศและสิ่งอำนวยความสะดวกมีผลต่อทัศนคติในการข้ามถนน ด้วยเหตุเหล่านี้จึงต้องนำปัจจัยดังกล่าวมาพิจารณาประกอบกับความรู้สึกปลอดภัยของคนข้ามถนน

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายที่ศึกษาทัศนคติในการข้ามถนน และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติในการข้ามถนน โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือกลุ่มคนเดินเท้า ซึ่งรวบรวมข้อมูลประสบการณ์ในการข้ามถนน ทัศนคติ และทัศนคติต่อการข้ามถนนในสถานที่บริเวณถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่ง

แก้ว โดยมุ่งหวังเพื่อทราบถึงปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติในการข้ามถนน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนาปรับปรุงทางข้ามสอดคล้องกับทัศนคติต่อการเดินทางข้ามถนน

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.1 เพื่อศึกษาทัศนคติในการข้ามถนนของกลุ่มคนเดินเท้า
- 1.2 เพื่อหาปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติและความปลอดภัยในการข้ามถนน
- 1.3 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการข้ามถนน เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงทางข้ามให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการเดินทางข้าม

1.3 ขอบเขตและสมมติฐานของการวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติในการข้ามถนน โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือกลุ่มคนข้ามถนน บริเวณถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว จำนวน 3 จุด ซึ่งมีรูปแบบทางข้ามถนนที่แตกต่างกันเพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติความรู้สึกปลอดภัยของคนเดินเท้าเฉพาะบริเวณพื้นที่ศึกษาดังรูปที่ 1.1 เท่านั้น



รูปที่ 1.1 จุดทางข้ามที่ทำการศึกษบริเวณถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว

ลักษณะทางกายภาพของจุดทางข้ามตัวอย่าง ได้แก่ ถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว ทางข้ามตัวอย่างนี้มีลักษณะทางกายภาพดังนี้

- จุดทางข้ามตัวอย่างมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม ได้แก่ มีเกาะกลางถนน มีป้ายเตือน มีเส้นชะลอความเร็ว และ ไม่มีสัญญาณไฟจราจรแบบปุ่มกด เหมือนกันทั้ง 3 จุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำนวนช่องจราจรโดยถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว มีขนาด 4 6 และ 8 ช่องจราจร ตามลำดับ

- ทางข้ามตัวอย่างมีลักษณะเป็นทางข้ามในช่วงถนน (Mid-block crossing) โดยถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว มีตำแหน่งห่างจากทางแยกเป็นระยะ 100 550 และ 1300 เมตร ตามลำดับ

- ปริมาณคนเดินเท้าในช่วง Off-peak บ่าย (14.00 – 15.00 น.) บนถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้วมีจำนวน 40 25 และ 5 คน/ชั่วโมง โดยประมาณ ตามลำดับ

- ความเร็วเฉลี่ยรถยนต์ของถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว เวลา Off-peak บ่าย (14.00 – 15.00 น.) มีค่าประมาณ 56 70 และ 90 กม./ชม. ตามลำดับ

ในการเก็บข้อมูลจะใช้วิธีการเก็บแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ คำถามเชิงวัดทัศนคติในการข้ามถนนและคำถามวัดความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน โดยผู้ตอบแบบสอบถามจะสามารถใช้ประสบการณ์ในการข้ามถนนที่ตนเองพบเจอมาประกอบกับการวัดความรู้สึกความปลอดภัยของทางข้ามตัวอย่างที่มีทั้งหมด 3 จุด

หลังจากเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนแล้ว ผู้ทำงานวิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจไปวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติในการข้ามถนน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงทัศนคติในการข้ามถนนของกลุ่มคนข้ามถนนในช่วงอายุที่แตกต่างกัน
2. ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติและความปลอดภัยในการข้ามถนนในแต่ละองค์ประกอบของทางข้าม
3. สามารถนำผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความปลอดภัยในการข้ามถนน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงทางข้ามในอนาคตให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการเดินข้ามให้รู้สึกปลอดภัยเพิ่มขึ้น

บทที่ 2

วรรณกรรมปริทัศน์

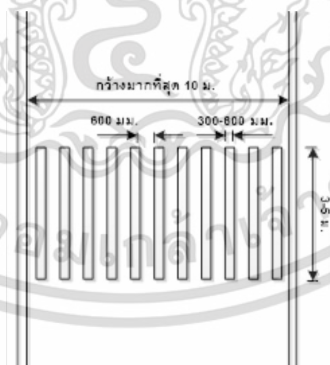
2.1 ประเภททางข้ามและสิ่งอำนวยความสะดวก

2.1.1 ลักษณะของทางม้าลาย

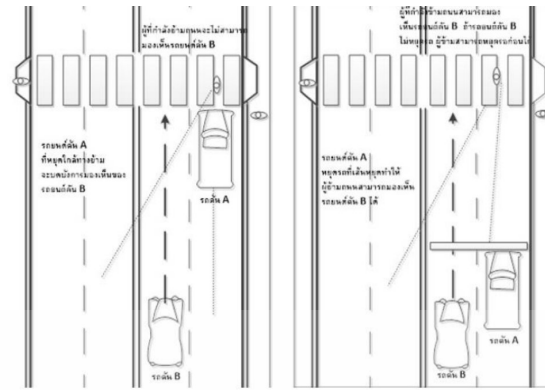
ทางม้าลายมักมีการทาสีขาวสลับกันเป็นแถบกับสีดำบนพื้นผิวถนน ทางข้ามประเภทนี้เป็นทางข้ามที่ใช้อยู่โดยทั่วไปในประเทศไทย มีการตีเส้นให้เป็นแถบสีขาวยาวขนานกับแนวการไหลของกระแสจราจร แต่ละแถบจะมีความกว้างประมาณ 40-60 เซนติเมตร นอกจากนี้ทางม้าลายยังมีองค์ประกอบเพิ่มเติมเช่น สัญญาณไฟคนข้ามถนนหรือสัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการข้ามถนนสำหรับการการถนนของคนเดินเท้า

2.1.1.1 เครื่องหมายบนผิวทางแถบเครื่องหมาย

ทางข้ามจะต้องมีสีขาวสะท้อน ขนาดความยาวอย่างน้อยที่สุด 2 เมตร (หรือมากกว่า 3 เมตร) และแถบเครื่องหมายมีความกว้าง 0.30-0.60 เมตร โดยแต่ละแถบจะห่างกันเป็นระยะ 0.60 เมตร และสำหรับเส้นหยุดรถ จะต้องเป็นเส้นแถบสีขาวกว้าง 300 มิลลิเมตร มีทิศทางขวางการจราจร และควรมีระยะห่างจากแถบเครื่องหมายประมาณ 1.00-1.50 เมตร ดังรูปที่ 2.1 และรูปที่ 2.2



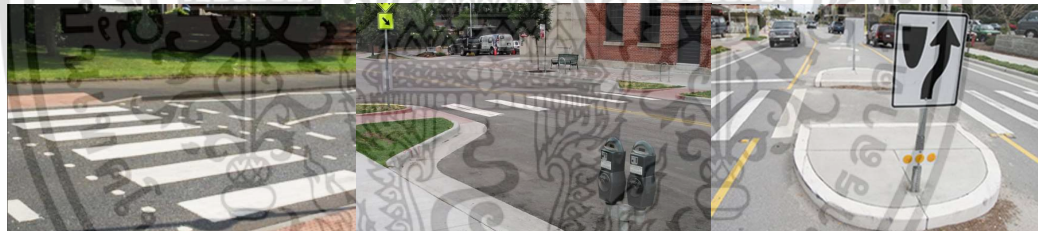
รูปที่ 2.1 การออกแบบแถบและเครื่องหมายทางข้าม (กัณวีร์ กนิษฐ์พงศ์, 2561)



รูปที่ 2.2 การตีเส้นหยุดรถบริเวณก่อนถึงทางข้าม (กัณวีร์ กนิษฐ์พงศ์, 2561)

2.1.2 ประเภทของทางข้าม

จากคู่มือการออกแบบทางข้ามถนนที่ปลอดภัยของศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน ภายใต้มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (2561) ได้แบ่งทางข้ามออกเป็น 3 ประเภท ถ้าไม่รวมทางข้ามต่างระดับ (เช่น สะพานลอยหรืออุโมงค์) ได้ดังนี้ ทางม้าลาย ทางข้ามที่มีการลดขนาดความกว้างถนน และทางข้ามที่มีเกาะพักกลางถนน โดยพื้นที่บริเวณศึกษาของงานวิจัยนี้จะไม่มีการข้ามที่มีลดขนาดความกว้างถนน



รูปที่ 2.3 แสดงทางข้ามประเภทต่างๆ ได้แก่ ทางม้าลาย ทางข้ามที่มีการลดขนาดความกว้างถนน และทางข้ามที่มีเกาะพักกลางถนน ตามลำดับ

2.1.3 สิ่งอำนวยความสะดวก

หลักเกณฑ์และมาตรฐานโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกการขนส่งสาธารณะ เพื่อคนพิการ เด็ก และผู้สูงอายุของกระทรวงคมนาคม (2559) ได้ระบุสิ่งอำนวยความสะดวกทางข้ามถนนที่ใช้ในประเทศไทย ดังนี้

2.1.2.1 ทางข้ามที่มีสัญญาณและไม่มีสัญญาณไฟจราจร

ในทางข้ามถนนที่มีสัญญาณไฟจราจรข้ามถนน ให้มีสัญญาณไฟสำหรับคนพิการทางการได้ยินและสื่อความหมาย และ สัญญาณเสียงสำหรับคนพิการทางการเห็น โดยสัญญาณเสียงให้มีเสียงดัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

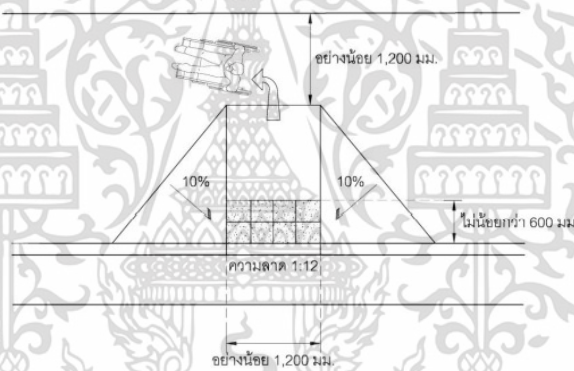
แตกต่างกัน เป็นสองระยะ ในระยะแรกเป็นเสียงปกติ และระยะที่สองเป็นเสียงถี่ขึ้น ส่วนทางข้ามถนนที่ไม่มีสัญญาณไฟจราจรและมีพื้นผิวที่ต่างระดับกัน ให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสและทางลาด

2.1.2.2 จุดพักที่ทางข้าม/เกาะกลาง (Medians)



รูปที่ 2.4 แสดงจุดพักที่ทางข้าม/เกาะกลาง

2.1.2.3 ทางลาดตัดขอบถนน (Curb Ramps)



รูปที่ 2.5 แสดงทางลาดตัดขอบถนน

2.1.2.4 พื้นผิวทางข้าม (Crosswalk Surface Treatment)

จากคู่มือได้ระบุคำแนะนำว่าพื้นผิวทางข้ามให้มีความต่างระดับในแนวตั้ง (Vertical) ได้ไม่เกิน 6 มิลลิเมตร โดยหากมีความต่างระดับในแนวตั้งระหว่าง 6-15 มิลลิเมตรให้จัดทำพื้นผิวให้ลาดไป โดยมีความชันไม่เกิน 1:2 และสุดท้ายหากมีความต่างระดับในแนวตั้งมากกว่า 15 มิลลิเมตรให้จัดทำทางลาด



รูปที่ 2.6 แสดงพื้นผิวทางข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.5 ป้ายเตือนทางข้าม (Kay Fitzpatrick และคณะ. 2003)

จากผลการศึกษาระบุว่าป้ายเตือนทางข้ามมีผลต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนที่ดีขึ้น
ตัวอย่างดังรูป 2.7

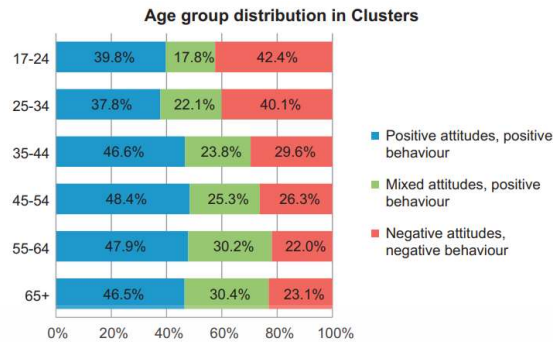


รูปที่ 2.7 แสดงป้ายเตือนทางข้าม

โดยบริเวณที่ศึกษาจะพบสิ่งอำนวยความสะดวกทางข้าม 3 ประเภท คือ ทางข้ามที่มีสัญญาณ และไม่มีสัญญาณไฟจราจร จุดพักที่ทางข้าม/เกาะกลาง และป้ายเตือนทางข้าม

2.2 การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการข้ามถนน

การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมในการข้ามถนนในอดีตที่ผ่านมา Eleonora Papadinitriou และคณะ (2017) ได้เก็บข้อมูลสำรวจด้วยการใช้แบบสอบถามซึ่งแบ่งกลุ่มอายุและเพศที่แตกต่างกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุรูปแบบของทัศนคติ การรับรู้และพฤติกรรมความปลอดภัยทางถนนของคนเดินเท้ายุโรป ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาลักษณะเกี่ยวกับอายุและเพศต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ (Granié, 2009 ; Bernhoft and Carstensen, 2008) ผลการศึกษาระบุว่า ร้อยละของคนเดินเท้าที่เป็นเพศชายจะแสดงทัศนคติ/พฤติกรรมเชิงลบสูงกว่าผู้หญิง และเปอร์เซ็นต์ที่แสดงทัศนคติ/พฤติกรรมเชิงบวกนั้นต่ำกว่า แต่ผู้ชายและผู้หญิงที่อยู่ในกลุ่ม ”ทัศนคติแบบผสม ,พฤติกรรมเชิงบวก” มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ด้วยค่าเฉลี่ยของกลุ่มคนเดินเท้าที่มีทัศนคติและพฤติกรรมเชิงลบเป็นกลุ่มคนที่มีอายุน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเปอร์เซ็นต์ของทัศนคติ/พฤติกรรมเชิงลบเพิ่มขึ้นเมื่ออายุของคนเดินเท้าลดลง ความแตกต่างเหล่านี้ยืนยันผลกระทบด้านอายุและเพศของทัศนคติและพฤติกรรมของคนเดินเท้า ตามรูปที่ 2.8 จากผลการวิจัยนี้พบว่าเพศและอายุมีผลต่อทัศนคติและพฤติกรรมของคนเดินเท้า



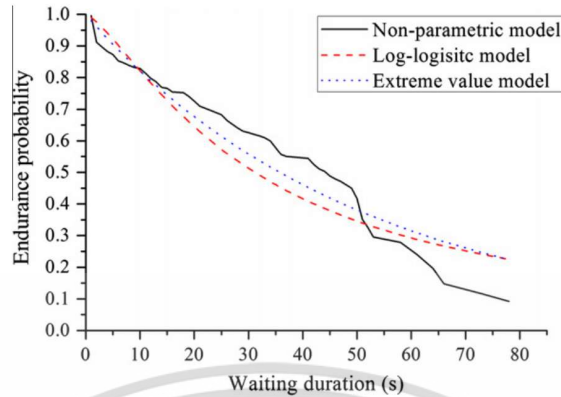
รูปที่ 2.8 สัดส่วนในแต่ละชนิดของคนเดินเท้าต่อกลุ่มช่วงอายุ (%)

(Eleonora Papadinitriou และคณะ. 2017)

Sisiopiku และ Akin (2003) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานทางข้ามที่แตกต่างกันในรัฐมิชิแกนประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม จากผลการศึกษาพบว่าคนเดินเท้าพึงพอใจที่จะเลือกทางข้ามแบบทางม้าลายมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 31 ของผู้ทำแบบสอบถาม โดยเลือกข้ามถนนบริเวณสี่แยกไฟแดงและทางข้ามอื่นคิดเป็นร้อยละ 23 และ 5 ตามลำดับ สำหรับอีกร้อยละ 41 ที่เหลือเลือกทางข้ามแบบไหนก็ได้ที่อยู่ในตำแหน่งที่ข้ามสะดวกที่สุด ซึ่งผลการศึกษาของ Ann H. Do และคณะ (2014) ได้สอดคล้องกับผลการศึกษาข้างต้น โดยศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยในการข้ามถนนของคนเดินเท้าด้วยวิธีการสังเกต ซึ่งเหตุผลที่เลือกข้ามถนนนอกบริเวณทางม้าลายเนื่องจากบริเวณที่ข้ามถนนนั้นสามารถข้ามได้ง่ายคิดเป็นร้อยละ 42 เนื่องจากสัญญาณไฟของสี่แยกใกล้เคียงจุดที่ข้ามเป็นสัญญาณไฟอยู่แล้วคิดเป็นร้อยละ 31 และเนื่องจากต้องการประหยัดเวลาคิดเป็นร้อยละ 27 จากผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าตำแหน่งทางข้ามมีผลต่อการตัดสินใจข้ามถนนด้วยเช่นกัน

Hongwei Guo และคณะ (2012) ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ความปลอดภัยในการข้ามถนนของคนเดินเท้าในสภาพแวดล้อมการจราจรในเมือง ซึ่งเก็บข้อมูลจากการสังเกตและวิเคราะห์ในโหมตความน่าจะเป็นที่ไม่มีพารามิเตอร์ตามรูปที่ 2.9 จะสังเกตได้ว่าช่วงแรกความน่าจะเป็นลดลงอย่างมากใน 3 วินาทีแรก สะท้อนให้เห็นว่ามีจำนวนคนเดินถนน (8% ของขนาดกลุ่มตัวอย่าง) ที่จะข้ามไปโดยไม่รอสัญญาณ จากนั้นความน่าจะเป็นจะลดลงเรื่อยๆ บริเวณ 3 - 50 วินาทีการลดลงแบบสม่ำเสมอขึ้นถึงจำนวนการละเมิดกฎจราจรที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามระยะเวลาที่ผ่านไป ช่วงสุดท้ายความน่าจะเป็นจะลดลงอย่างรวดเร็วอีกครั้งหลังจากผ่านไป 50 วินาที บ่งชี้ว่าความน่าจะเป็นของการละเมิดจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วหากเวลารอนานกว่า 50 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 ความน่าจะเป็นของความอดทนรอต่อช่วงเวลาที่ยืนรอคอยสัญญาณไฟ

(Hongwei Guo และคณะ, 2012)

ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Tiwari และคณะ (2007) อีกทั้งยังสอดคล้องกับคำแนะนำของ Highway Capacity Manual (National Research Council (U.S.) Transportation Research Board 2000) ที่ได้ให้คำแนะนำว่าเมื่อเวลาในการรอข้ามถนนมากเกินไป 30 วินาที จะส่งผลให้คนเดินเท้ามีแนวโน้มที่จะข้ามถนนโดยการฝ่าฝืนสัญญาณไฟ

นายสุเมธี สนิธิกุล (2556) ได้จัดทำชุดคู่มือเสริมสร้างความปลอดภัยของคนเดินเท้าโดยแนะนำเกี่ยวกับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและปัจจัยเสริมดังตารางที่ 2-1 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการเชิงป้องกัน

ตารางที่ 2-1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานะเสี่ยงในรูปแบบต่างๆ (นายสุเมธี สนิธิกุล, 2556)

สถานะเสี่ยง	ปัจจัยเนื่องจาก		
	พฤติกรรมผู้ขับขี่	พฤติกรรมคนเดินเท้า	สิ่งอำนวยความสะดวก
ใช้ความเร็วสูงขณะขับขี่	/		
พฤติกรรมเมาแล้วขับ	/		
ฝ่าสัญญาณไฟจราจร	/		
ใช้โทรศัพท์ขณะขับขี่	/		
ขี่รถด้วยความประมาทหรือคึกคะนอง	/		
ความรีบเร่งในการใช้ทาง	/	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถโดยสารขนาดเล็ก (รถสามล้อ รถสองแถว) จอดรับ-ส่งผู้โดยสารในทุกที่ทุกบริเวณที่ผู้โดยสารต้องการขึ้น-ลง	/	/	
การลักข้ำมถนนของคนเดินเท้า		/	
การละลายต่อสัญญาณไฟจราจร		/	
การออกแบบถนนที่ไม่มีทางเท้าในพื้นที่ที่จำเป็น			/
ความไม่พร้อมด้านระบบไฟฟ้าแสงสว่างข้างทางและบนสะพานลอย			/
ไม่มีการติดตั้งป้ายเตือนคนข้ามหรือไม่มีการตีเส้นจราจรทางข้ามบริเวณทางแยก หรือบริเวณทางข้าม			/
ไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ยับยั้งความเร็วในเขตชุมชนหรือแหล่งที่พักอาศัย เช่น เส้นชะลอความเร็วรถ			/

ซึ่งสอดคล้องกับปัจจัยที่ทำการศึกษเกี่ยวกับทัศนคติของคนเดินเท้าและพฤติกรรมในทวีปยุโรป (Eleonora Papadimitriou และคณะ (2012)) โดยได้นำปัจจัยของงานวิจัยดังกล่าวมาเทียบวัดทัศนคติที่ดีในการข้ามถนนของคนเดินเท้าด้วยการใช้วิธีแบบสอบถาม (โดยแบบสอบถามอ้างอิงจาก SARTRE4, 2012) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามดังกล่าวมาสรุปเป็นปัจจัยที่มีผลต่อตัวแปรตามที่แสดงถึงทัศนคติในด้านต่างๆในการข้ามถนนดังตารางที่ 2-2

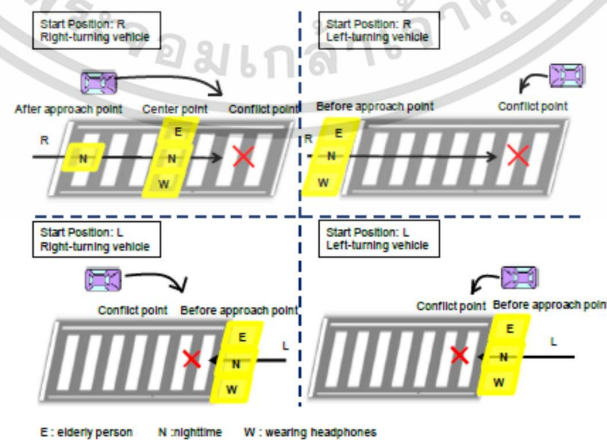
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2-2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อตัวแปรตามที่แสดงถึงทัศนคติในด้านพฤติกรรมในการข้ามถนน (KMO=0.867) (Eleonora Papadimitriou และคณะ. 2013)

Components	Variables	Questions	Loading
1. Pedestrian behavior and distraction (ORU03)	Frequency of red-light crossings	ORU03(a)	0.718
	Frequency of handheld phone use	ORU03(f)	0.704
	Frequency of crossings in places other than pedestrian crossings	ORU03(b)	0.703
	Frequency of music devices use	ORU03(g)	0.686

ผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวแปรของการข้ามถนนเมื่อสัญญาณไฟของคนเดินข้ามเป็นสีแดง การข้ามทางข้ามขณะใช้งานโทรศัพท์มือถือ การข้ามถนนในสถานที่อื่นที่ไม่ใช่ทางม้าลาย และการเล่น MP3/iPod/อุปกรณ์เล่นเพลงขณะข้ามถนน ส่งผลต่อองค์ประกอบของพฤติกรรมเสี่ยงของคนเดินถนนและความเหม่อลอยขณะข้ามซึ่งเป็นตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญ

Hamaoka และคณะ (2013) ศึกษาด้านพฤติกรรมการข้ามถนนในประเทศญี่ปุ่นเกี่ยวกับพฤติกรรมของคนข้ามถนนเมื่อสังเกตเห็นรถที่เลี้ยวเข้าทางข้าม โดยเก็บข้อมูลโดยใช้กล้องวิดีโอเพื่อตรวจจับการหันหน้าของคนข้ามเมื่อมีรถยนต์เข้ามาดังที่แสดงในรูปที่ 2.10 ผลของการศึกษาพบว่า คนข้ามถนนจะหันหน้าเมื่อมองรถมากขึ้นในบริเวณก่อนข้ามถนนและบริเวณจัดขัดแย้งระหว่างคนข้ามถนนกับรถยนต์และการหันหน้ามองรถจะลดลงเมื่อคนข้ามเป็นคนชราหรือเมื่อเป็นเวลากลางคืน



รูปที่ 2.10 จุดขัดแย้งและตำแหน่งของการหันหน้าในแต่ละทิศทางของรถที่เข้ามา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้การศึกษานี้ได้เก็บแบบสอบถามเกี่ยวกับการสังเกตเห็นรถที่กำลังเข้ามา ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 80 ของผู้ข้ามถนนให้ความสนใจกับรถที่กำลังเข้ามา ร้อยละ 70 ของผู้ข้ามถนนรู้สึกว่าการเข้ามาของรถยนต์ทำให้รู้สึกไม่ปลอดภัย และร้อยละ 60 ของผู้ข้ามถนนต้องการให้รถหยุดเพื่อให้ตนข้ามถนน

2.3 การศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการข้ามถนน

Diogenes and Lindau (2018) ศึกษาด้านความปลอดภัยในการข้ามถนนของเมืองปอร์ตูอาเลกรีประเทศบราซิล โดยนำข้อมูลสถิติอุบัติเหตุในเมืองปอร์ตูอาเลกรี ปี ค.ศ. 1998 ถึง ปี ค.ศ. 2006 ใช้การสมการถดถอยของปัวซองเพื่อการสร้างแบบจำลองในการวิเคราะห์ เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุบนทางข้าม โดยกำหนดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของคนข้ามถนนเป็นไปดังตารางที่ 2-3 ดังนี้

ตารางที่ 2-3 ปัจจัยเสี่ยงที่การเกิดอุบัติเหตุจากการข้ามถนน (Diogenes and Lindau. 2018)

Category	Risk Factors	Code
Public transportation	- Presence of busway transit system	BTS
Characteristics	- Presence of a bus stop (close to the crossing area but not at the busway)	BS
	- Distance from the crossing center to the closest bus stop (including bus stops in the busway system)	-
Road features	- Road width	RW
	- Number of traffic lanes	NTL
	- Max. number of crossing stages (e.g., if there is a median, the max. number of stages is two if there is a median busway with two refuge islands, the crossing will take three stages)	-
	- Number of traffic directions (one or two ways)	NTD
	- Presence of refuge island	-
	- Parking permission	-
Road pedestrian facilities	- Presence of a marked crosswalk - Presence of a traffic signal	PMCTS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- Distance to the closest marked crosswalk or intersection	DMC
	- Average sidewalk width	SW
Pedestrian and vehicle flow characteristics	- Percentage of male pedestrians	PMP
	- Percentage of elderly pedestrians	-
	- Percentage of public transportation vehicles on traffic flow	PPTV
	- Pedestrian waiting time	-
	- Pedestrian volume	Pv
	- Vehicle volume	-

ผลของการวิเคราะห์พบว่า ทางข้ามบริเวณจุดจอดรถประจำทางเป็นทางข้ามที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด นอกจากนี้ความกว้างของถนน จำนวนช่องจราจร และปริมาณการจราจรเองก็ส่งผลต่อความปลอดภัยของคนข้ามถนนด้วยเช่นกัน ดังตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่การเกิดอุบัติเหตุจากการข้ามถนน
(Diogenes and Lindau. 2018)

Risk Factor	Coefficient	Robust Standard Error	(Z)	p-Value
BS	1.5208550	0.3876066	3.92	.000
BTS	0.6563034	0.2403136	2.73	.006
NTL	0.2913042	0.0962700	3.03	.002
NCS	-0.2867297	0.1200969	-2.39	.017
NTD	0.8560028	0.3621792	2.36	.018
PMCTS	-0.6257014	0.3277582	-1.91	.056
DMC	0.0193243	0.0068193	2.83	.005
SW	-0.4229680	0.0833831	-5.07	.000
PPTV	-3.4243790	0.3271213	-10.47	.000
PMP	-2.0971560	0.6455293	-3.25	.001
Vv	-0.0004593	0.0002193	-2.09	.036
RW	-0.0570603	0.0241332	-2.36	.018
Constant	-1.1526730	0.5214371	-2.21	.027
Pv	(Exposure variable)			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Mayr และคณะ (2003) ศึกษาผลกระทบจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับคนเดินเท้ากลุ่มเด็กในออสเตรเลีย เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุที่เกิดอุบัติเหตุ โดยการศึกษาพบว่าทัศนวิสัยที่ไม่ชัดเจนในบริเวณโดยรอบทางข้ามส่งผลกระทบต่อการศึกษาอุบัติเหตุ จากงานวิจัยพบว่าอุบัติเหตุร้อยละ 45.7 พบว่าคนเดินเท้ามองไม่เหตุดังเนื่องจากมีสิ่งกีดขวางบังอยู่ และร้อยละ 39.2 พบว่าคนขับรถมองไม่เห็นคนเดินเท้าเนื่องจากสิ่งกีดขวางเช่นเดียวกับ ซึ่งการศึกษานี้มีผลลัพธ์สอดคล้องกับการศึกษาด้านความปลอดภัยในฝรั่งเศส (Brenac and Clabaux. 2005) พบว่ารถโดยสารประจำทางมีส่วนเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุบนถนนโดยทางอ้อม กล่าวคือรถโดยสารประจำทางทำให้เกิดการบดบังทัศนวิสัยของผู้ขับขี่ซึ่งก่อให้เกิดอุบัติเหตุกับคนข้ามถนนคิดเป็นร้อยละ 55 ของอุบัติเหตุทั้งหมด

Rosén and Sander (2009) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความเร็วของรถยนต์ที่ร่างกายมนุษย์ยอมรับได้เมื่อได้รับการกระแทกในประเทศเยอรมันโดยได้เก็บข้อมูลจาก German In-Depth Accident Study (GIDAS) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1999-2007 (ไม่รวมการบาดเจ็บรุนแรงที่เกิดจากการชนคนเดินเท้าซึ่งนอนล้มอยู่ก่อนแล้ว) ซึ่งรถในตัวอย่างเป็นรถโดยสารส่วนบุคคลทั่วไป (ไม่รวมรถเอนกประสงค์ (SUV) และรถบรรทุกขนาดเล็กและรถตู้) และช่วงอายุที่ใช้ในการวิเคราะห์ห้อยู่ในช่วง 15 – 96 ปี โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่อายุที่ 45 ปี (S.D. = 45 ปี , Median = 42 ปี) ผลการเก็บข้อมูลเป็นไปตามตารางที่ 2-5

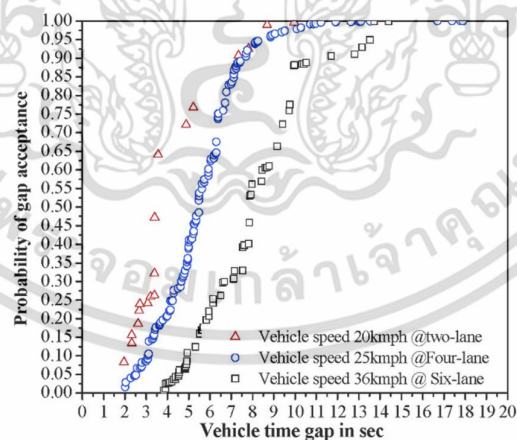
ตารางที่ 2-5 ผลการเก็บข้อมูลเปรียบเทียบอัตราเร็วกับจำนวนบาดเจ็บรุนแรง
(Erik Rosén and Ulrich Sander. 2009)

Speed (km/h)	Cases	Fatalities	Rate (%)	Wgt. Rate (%)
1-9	35	0	0	0
10-19	93	2	2.2	0.92
20-29	99	1	1.0	0.44
30-39	103	4	3.9	1.9
40-49	99	5	5.1	2.9
50-59	27	7	26	18
60-69	18	5	28	22
70-79	8	6	75	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

80-89	2	1	50	42
90-99	4	4	100	100
100-109	1	1	100	100
110-119	1	0	0	0

เมื่อนำ ตารางที่ 2-5 มาวิเคราะห์ด้วยวิธี logistic regression analysis พบว่ามีการเสียชีวิต มีผลอย่างมากกับความเร็วในการกระแทก โดยความเสี่ยงที่จะเกิดการเสียชีวิตที่ความเร็ว 50 กม./ชม. นั้นสูงกว่ามากกว่าสองเท่าของความเสี่ยงที่จะเกิดการเสียชีวิตที่ความเร็ว 40 กม./ชม. และสูงกว่า ความเสี่ยงที่จะเกิดการเสียชีวิตที่ความเร็ว 30 กม./ชม. ถึง 5 เท่าของความเร็ว 50 กม./ชม. สิ่งนี้ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการรักษาความเร็วกระแทกให้ต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ภายในเขต เมืองซึ่งมีคนเดินเท้าเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังพบว่าที่ความเร็ว 50-80 กม./ชม. นั้นมีเพียง 50 % ของ การเกิดอุบัติเหตุเท่านั้นที่จะไม่บาดเจ็บรุนแรง โดยสอดคล้องกับผลการศึกษาของ D.B. Raghuram Kadali and D.P. Vedagiri (2020) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับช่องว่าง (Gap acceptance) ของ ปัจจัยต่างๆกัน โดยปัจจัยความเร็วเป็นปัจจัยหนึ่ง que แสดงถึงว่าเมื่อมีความเร็วของรถยนต์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ค่าการยอมรับช่องว่างมากขึ้น (ดังรูป 2.11)



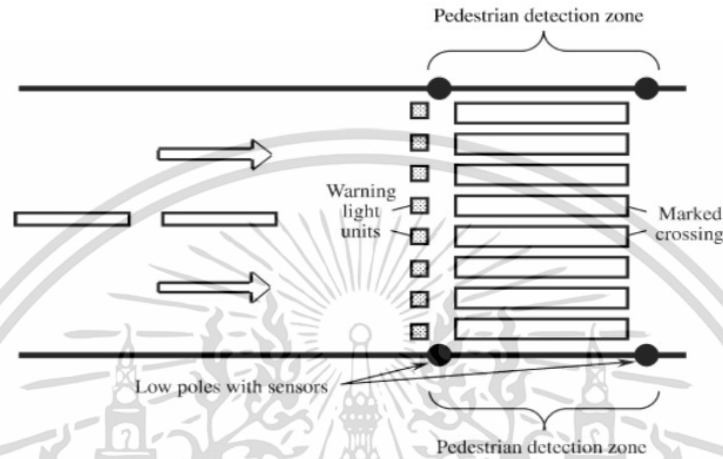
รูปที่ 2.11 กราฟแสดงความเร็วในซิปซีและค่าการยอมรับช่องว่าง (Gap acceptance)

(D.B. Raghuram Kadali and D.P. Vedagiri. 2020)

Hakkert และคณะ (2002) ศึกษาด้านความปลอดภัยในการใช้ถนนในประเทศอิสราเอลโดย การใช้ระบบเตือนผู้ขับขี่โดยงานวิจัยนี้ได้ติดตั้งระบบ ARMS (Active Road Marking System for

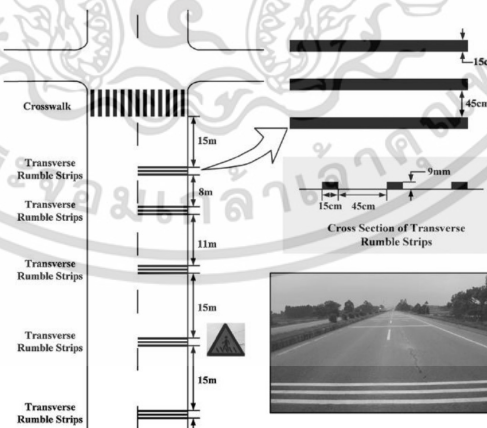
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Road Safety) ซึ่งเป็นระบบสัญญาณไฟสำหรับเตือนผู้ขับขี่ไว้ที่ทางข้ามดังรูปที่ 2.11 และเก็บข้อมูลด้วยการบันทึกวิดีโอ ผลของการศึกษาพบว่าผู้ขับขี่รถยนต์มีแนวโน้มที่จะหยุดรถเพื่อให้ผู้โดยสารข้ามถนนเพิ่มมากขึ้นทั้งคนเดินเท้าที่อยู่ริมถนนและอยู่ตรงกลางของถนน และลดจำนวนของคนเดินเท้าที่ข้ามถนนนอกทางข้าม



รูปที่ 2.12 ระบบสัญญาณไฟสำหรับเตือนผู้ขับขี่ (Hakkert และคณะ. 2002)

Liu และคณะ (2011) ศึกษาด้านอุบัติเหตุบนท้องถนนในมณฑลกุ้ยโจว ประเทศจีน ได้ประเมินผลลัพธ์ของการใช้เส้นชะลอความเร็วรถ (Rumble Strip) ในการลดอุบัติเหตุบนทางข้าม ผลของการศึกษาพบว่าเส้นชะลอความเร็วรถ สามารถลดความเร็วของรถยนต์ก่อนถึงทางข้ามได้ ส่งผลให้อุบัติเหตุจากการข้ามถนนลดลงถึง 25 % หลังจากติดตั้งเส้นชะลอความเร็วรถ

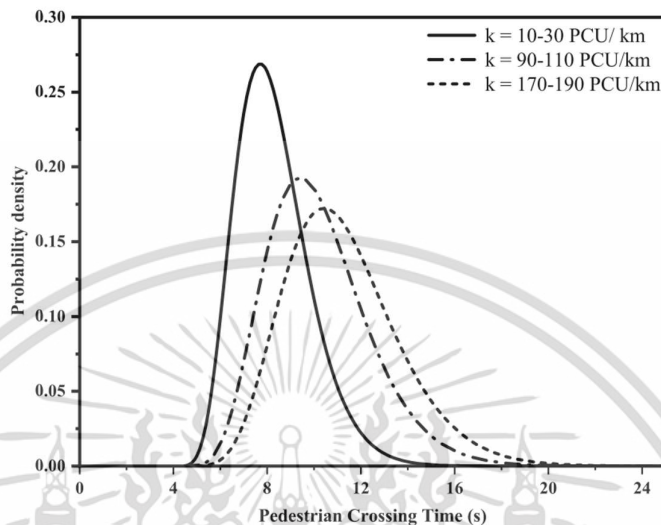


รูปที่ 2.13 องค์ประกอบของเส้นชะลอความเร็วรถ และภาพตัวอย่าง (Liu และคณะ. 2011)

Agarwal and Vikram (2021) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณจราจรของรถยนต์และคนเดินเท้าที่ข้ามทางม้าลาย ผลการศึกษาระบุว่าปริมาณจราจรที่แล่นได้อย่างอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Freeflow) ยิ่งมีจำนวนที่มากขึ้นส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการข้ามถนนของคนเดินเท้ายิ่งมากขึ้นตาม



รูปที่ 2.14 กราฟแสดงการเปรียบเทียบระหว่างปริมาณจราจรและเวลาที่ใช้ในการข้ามถนนของคนเดินเท้าในช่วงปริมาณจราจรที่แตกต่างกัน (Agarwa and Vikram, 2021)

Salaheddine Bendak และคณะ (2021) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมคนเดินเท้าที่เป็นทางข้ามถนนที่มีสัญญาณไฟจราจรบริเวณเมืองชาร์จาห์ ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ โดยเก็บข้อมูลจากคนเดินเท้าที่ใช้ทางข้ามที่มีสัญญาณไฟจราจรจำนวน 708 คนจากทั้งหมด 10 สถานที่ โดยแบ่งทางข้ามทางแยก 5 สถานที่และบริเวณทางข้ามในช่วงถนน (Mid-block Crossing) 5 สถานที่ ด้วยวิธีการสังเกต ผลการศึกษาพบว่าผู้หญิงที่ข้ามถนนจะมีความเร็วเฉลี่ยในการข้ามที่ช้ากว่าเพศชาย โดยเพศหญิงมีความเร็วเฉลี่ยอยู่ที่ 1.1 m/s. ส่วนเพศชายมีความเร็วเฉลี่ยอยู่ที่ 1.27 m/s. นอกจากนี้ยังพบว่ามีความแตกต่างในการข้ามไฟแดงคนเดินเท้า (สัญญาณนี้ห้ามไม่ให้คนเดินเท้าข้ามถนน) โดยที่เพศชาย (19.2%) มีการข้ามถนนโดยไม่รอสัญญาณไฟบ่อยกว่าเพศหญิง (13%) โดยสมมุติฐานสำหรับสาเหตุที่สร้างความแตกต่างนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้ชายสามารถยอมรับที่จะเสี่ยงในการข้ามถนนโดยไม่รอสัญญาณไฟจราจรได้มากกว่าอีกทั้งโดยเฉลี่ยแล้วเพศชายสามารถข้ามทางข้ามได้เร็วกว่าเพศหญิง

2.4 สรุปการทบทวนวรรณกรรม

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมดพบว่า การศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติในการข้ามถนน ได้แก่ สัญญาณไฟคนข้าม ความกว้างของถนน ประเภททางข้าม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยนั้นจะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ศึกษาและประสบการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยใช้งานทางข้ามหรือเคยพบเห็นสภาพแวดล้อมทางข้ามในบริเวณพื้นที่ศึกษา ดังนั้นการเก็บข้อมูลที่จำให้ตัวแปรที่จะส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยให้มีความสอดคล้องกับความรู้สึกของคนเดินเท้ามากขึ้นจะต้องใช้ภาพจำลองจากสถานที่จริงเพื่อผู้ตอบแบบสอบถามจะมีทัศนคติเชิงเปรียบเทียบกับทางข้ามชนิดต่างๆได้ง่ายขึ้น โดยรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการดำเนินการวิจัยและตัวแปรที่ศึกษาจะกล่าวถึงในบทถัดไป จากตารางที่ 2-6 แสดงตารางสรุปผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-6 สรุปผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

ผู้แต่ง	ประเด็นสำคัญ
- Eleonara Papadinitriou (2016) - Granié (2009) - Bernhoft และ Carstensen (2008)	เพศและอายุมีผลต่อทัศนคติและพฤติกรรมของคนเดินเท้า
- Salaheddine Bendak และคณะ (2021)	ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมคนเดินเท้าที่เป็นทางข้ามถนนที่มีสัญญาณไฟจราจร โดยใช้วิธีการสังเกต ผลการศึกษาพบว่าผู้หญิงที่ข้ามถนนจะมีความเร็วเฉลี่ยในการข้ามที่ช้ากว่าเพศชาย
- Sisiopiku และ Akin (2003) - Ann H. Do และคณะ (2014)	คนเดินเท้าพึงพอใจในการข้ามถนนโดยใช้ทางม้าลาย (Marked crossing) มากกว่าการข้ามแบบไม่มีทางม้าลาย (Unmarked crossing)
Hongwei Guo และคณะ (2012)	เมื่อเวลาในการรอข้ามถนนมากเกิน 50 วินาที จะส่งผลให้คนเดินเท้ามีแนวโน้มที่จะข้ามถนนโดยการฝ่าฝืนสัญญาณไฟ
Eleonora Papadimitriou และคณะ (2012)	พฤติกรรมของการข้ามถนนเมื่อสัญญาณไฟของคนเดินเท้าเป็นสีแดง, การข้ามทางข้ามขณะใช้งานโทรศัพท์มือถือ, การข้ามถนนในสถานที่อื่นที่ไม่ใช่ทางม้าลาย และการเล่น MP3/iPod/อุปกรณ์เล่นเพลงขณะข้ามถนน ส่งผลต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	องค์ประกอบของพฤติกรรมคนเดินเท้าและความเหม่อลอยขณะข้ามซึ่งเป็นมีนัยสำคัญ
Hamaoka และคณะ (2013)	คนเดินเท้าจะหันหน้าเมื่อมองรถมากขึ้นในบริเวณก่อนข้ามถนนและบริเวณจัดขีดแย้งระหว่างคนข้ามถนนกับรถยนต์และการหันหน้ามองรถจะลดลงเมื่อคนข้ามเป็นคนชราหรือเมื่อเป็นเวลากลางคืน
Diogenes และ Lindau (2018)	ทางข้ามบริเวณจุดจอดรถประจำทางเป็นทางข้ามที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด นอกจากนี้ ความกว้างของถนน จำนวนช่องจราจร และปริมาณการจราจรเองก็ส่งผลต่อความปลอดภัยของคนข้ามถนนด้วยเช่นกัน
Mayr และคณะ (2003)	ทัศนวิสัยที่ไม่ชัดเจนในบริเวณโดยรอบทางข้ามส่งผลกระทบต่อ การเกิดอุบัติเหตุ
- Erik Rosén และ Ulrich Sander (2009) - D.B. Raghuram Kadali and D.P. Vedagiri (2020)	ความเร็วในการกระแทกมีผลโดยตรงกับการเสียชีวิตของคนเดินเท้า โดยอัตราส่วนการเสียชีวิตที่ความเร็ว 50-59 กม./ชม. สูงกว่า 2 เท่าของความเร็ว 40-49 กม./ชม. ซึ่งส่งผลทำให้ใช้เวลาการข้ามถนนในการยอมรับช่องว่าง (Gap acceptance) นานขึ้น
Hakkert และคณะ (2002)	ผู้ขับขี่รถยนต์มีแนวโน้มที่จะหยุดรถเพื่อให้ผู้โดยสารข้ามถนนเพิ่มมากขึ้นทั้งคนเดินเท้าที่อยู่ริมถนนและอยู่ตรงกลางถนน และลดจำนวนของคนเดินเท้าที่ไม่ข้ามถนนบนทางม้าลายเมื่อติดตั้งสัญญาณไฟเตือน
Liu และคณะ (2011)	เส้นชะลอความเร็วรถ สามารถลดความเร็วของรถยนต์ก่อนถึงทางข้ามได้ ส่งผลให้อุบัติเหตุจากการข้ามถนนลดลงถึง 25% หลังจากติดตั้งเส้นชะลอความเร็วรถ
S. Agarwal, D. Vikram (2021)	ปริมาณจราจรที่แล่นได้อย่างอิสระ (Freeflow) ยังมีจำนวนที่มากขึ้นส่งผลกระทบต่อทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ระยะเวลาในการข้ามถนนของคนเดินเท้ายิ่งมากขึ้นตาม
--	---



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

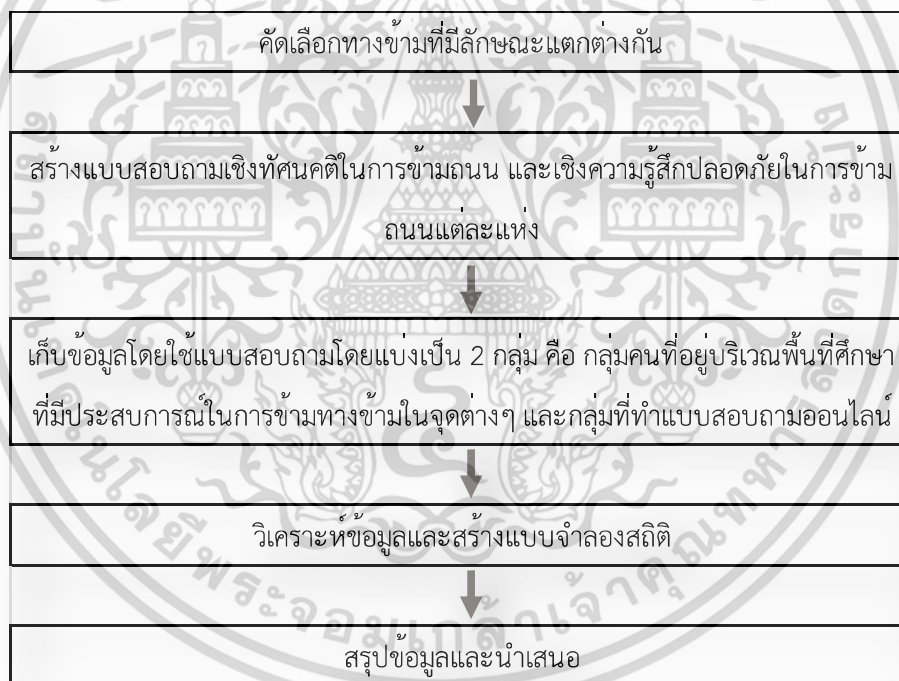
บทที่ 3

วิธีการและขั้นตอนในการศึกษา

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงภาพรวมของการดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ศึกษา กลุ่มตัวอย่าง วิธีการเก็บข้อมูล ตัวแปรที่ศึกษา แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล และรายละเอียดการเก็บข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ภาพรวมของงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนของคนเดินเท้าบริเวณถนนลาดกระบังและถนนฉลองกรุง ซึ่งได้เลือกทางข้ามโดยมีรูปแบบทางข้ามถนนที่ต่างกันทั้งหมด 3 จุด โดยกลุ่มตัวอย่างที่สนใจคือกลุ่มคนเดินเท้าในบริเวณดังกล่าว



รูปที่ 3.1 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการเก็บข้อมูลจะเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อต้องการทราบถึงความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนของคนเดินเท้า โดยแบบสอบถามจะถูกแบ่งออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกจะถามถึงทัศนคติต่อการข้ามถนน ประสบการณ์ในการข้ามถนน ส่วนหลังจะสอบถามถึงความรู้สึกปลอดภัยในการใช้งานทางข้าม หลังจากการเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะสร้างแบบจำลองทางสถิติเพื่อหาปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนมากที่สุด โดยผลที่ได้จะนำมา

อภิปราย สรุป และนำเสนอเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงทางข้ามในปัจจุบันให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของคนเดินเท้า

3.2 ตัวแปรและสมมุติฐานในงานวิจัย

ในการศึกษานี้ผู้วิจัยจึงได้เลือกตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนทั้งหมด 3 ปัจจัยคือ จำนวนช่องจราจร ความเร็วของรถยนต์ ปริมาณของรถยนต์ ซึ่งทั้งหมดเป็นตัวแปรที่แตกต่างกันตามลักษณะทางกายภาพของสถานที่ตัวอย่าง ผู้ทำวิจัยจึงได้ตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับตัวแปรหลักทั้ง 3 ตัวแปรดังแสดงตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 สมมุติฐานของปัจจัยหลักที่ศึกษาของงานวิจัย

ปัจจัย(ตัวแปรต้น)	สมมุติฐาน	ผลการศึกษาอ้างอิง
จำนวนช่องจราจร	ส่งผลเสีย	Diogenes และ Lindau (2018), Theodore A. Petritsch (2005), Salaheddine Bendak และคณะ (2021)
ความเร็วของรถยนต์	ส่งผลเสีย	Erik Rosén และ Ulrich Sander (2009), D.B. Raghuram Kadali and D.P. Vedagiri (2020) Digvijay S. Pawar และ Gopal R. Patil (2015)
ปริมาณของรถยนต์	ส่งผลเสีย	Somya Agarwal และ Durgesh Vikram (2021), Hareshkumar Dahyabhai Golakiya et al. (2020)

3.2.1 จำนวนช่องจราจร

เนื่องจากจำนวนช่องจราจรที่มากส่งผลทำให้ความปลอดภัยที่ลดลง (Diogenes and Lindau. 2018) และเนื่องจากจำนวนช่องจราจรของแต่ละแห่งในสถานที่ศึกษาที่มีความแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงเห็นว่าปัจจัยนี้เป็นปัจจัยหลักที่นำมาพิจารณา

3.2.2 ความเร็วของรถยนต์

เนื่องจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่ศึกษาทั้งสามแห่งมีความเร็วของรถเฉลี่ยที่แตกต่างกันมาก ซึ่งจากการศึกษาของ D.B. Raghuram Kadali and D.P. Vedagiri (2020) พบว่า ความเร็วของรถยนต์ส่งผลทำให้ใช้เวลาในการข้ามในการยอมรับช่องว่าง(Gap acceptance)นานขึ้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าปัจจัยเกี่ยวกับความเร็วของรถยนต์จะส่งผลกระทบต่อทัศนคติในการข้ามทางม้าลายที่สำคัญของงานวิจัยนี้

3.2.3 ปริมาณของรถยนต์

เนื่องจากปริมาณของรถยนต์พื้นที่ศึกษาแต่ละที่มีปริมาณที่ต่างกัน ซึ่งจากการศึกษาของ S. Agarwal, D. Vikram (2021) พบว่า ปริมาณจราจรที่แล่นได้อย่างอิสระ (Freeflow) ยังมีจำนวนที่

มากขึ้นส่งผลกระทบบำทำให้ระยะเวลาในการข้ามถนนของคนเดินเท้ายิ่งมากขึ้นตาม ผู้วิจัยจึงนำปัจจัยดังกล่าวมาศึกษาความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติของคนเดินเท้าต่อการใช้งานทางข้ามนี้

3.3 พื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 พื้นที่ศึกษา

ผู้ศึกษาได้เลือกทางข้ามที่ตั้งอยู่บริเวณถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่สามารถระบุความแตกต่างระหว่างปัจจัยการมีสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทต่าง ๆ ได้ ดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 แสดงลักษณะของทางข้ามในตำแหน่งต่างๆ

ตำแหน่ง	อุปกรณ์อำนวยความสะดวก				จำนวนช่องจราจร	ทิศทางจราจร	ทางแยก
	Med	YS	RS	TL			
แจ้งวัฒนะ	1	1	1	0	4	2	0
ลาดกระบัง	1	1	1	0	6	2	0
กิ่งแก้ว	1	1	1	0	8	2	0

* Med = เกาะกลางถนน (Medians), YS = ป้ายเตือน (Yield Sign), RS = เส้นชะลอความเร็ว (Rubble Strip), TL = สัญญาณไฟจราจร (Traffic Light)

3.3.2 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างนี้ จะเก็บข้อมูลจากกลุ่มคนที่อยู่บริเวณพื้นที่ศึกษาที่มีประสบการณ์ในการข้ามทางข้ามในจุดต่าง ๆ โดยมีวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม และแบ่งกลุ่มการเก็บข้อมูลเป็นระดับการศึกษาทั้งหมดสามระดับ ได้แก่ น้อยกว่าระดับปริญญาตรี ,ระดับปริญญาตรี และมากกว่าระดับปริญญาตรี

3.4 ข้อมูลและวิธีการบันทึกข้อมูล

ข้อมูลที่จะทำการสำรวจแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือทัศนคติในการข้ามถนน และส่วนที่สองคือทัศนคติต่อทางข้ามถนนในบริเวณที่ศึกษาโดยรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.4.1 ทัศนคติในการข้ามถนน

สำหรับการเก็บข้อมูลในส่วนนี้จะเก็บข้อมูลด้วยวิธีการตอบแบบสอบถาม (questionnaire survey) ประกอบ อายุ เพศ และทัศนคติในด้านต่างๆ โดยข้อมูลดังกล่าวจะนำมาวิเคราะห์เพื่อแยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของคนเดินเท้าที่ข้ามถนนซึ่งผลการศึกษารูปแบบของทัศนคติ การรับรู้ และพฤติกรรมของคนเดินเท้าในยุโรป (Papadimitriou และคณะ 2013) โดยผู้ศึกษาได้พิจารณาปัจจัยเกี่ยวกับทัศนคติในการข้ามถนนเห็นว่าข้อมูลเหล่านี้มีผลกับทัศนคติต่อการข้ามถนนจึงจำเป็นต้องศึกษาเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 3-3 ตัวอย่างคำถามในการสำรวจทัศนคติต่อประสบการณ์ที่พบในการข้ามถนนและทัศนคติต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในทางข้าม

ส่วนที่ 1 : ทัศนคติต่อประสบการณ์ที่พบในการข้ามถนน

คุณเห็นด้วยหรือไม่กับข้อความดังต่อไปนี้	คะแนนความรู้สึกเห็นด้วย				
	1	2	3	4	5
1.ฉันใช้เวลาในการรอเพื่อข้ามถนน					
2.รถยนต์ไม่หยุดให้ฉันข้ามถนน					
3.ฉันเกือบถูกรถชนขณะกำลังเดินข้ามถนน					
4.ฉันจำเป็นต้องวิ่งข้ามถนน เพราะรถยนต์วิ่งเร็วเกินไป					

ส่วนที่ 2 : ทัศนคติต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในทางข้าม

คุณเห็นด้วยหรือไม่กับข้อความดังต่อไปนี้	คะแนนความรู้สึกเห็นด้วย						
	1	2	3	4	5	6	7
5.การมีเกาะกลางถนนทำให้ฉันรู้สึกปลอดภัยมากขึ้นในการข้ามถนน							
6.การเพิ่มสัญญาณไฟจราจรทำให้ฉันรู้สึกปลอดภัยมากขึ้นในการข้ามถนน							
7.การเพิ่มป้ายเตือนลดความเร็วทำให้ฉันรู้สึกปลอดภัย							
8.การเพิ่มสัญลักษณ์ทางม้าลายที่ชัดเจนขึ้นทำให้ฉันรู้สึกปลอดภัย							
9.การเพิ่มเส้นชะลอความเร็วรถ (Rubble strip) ทำให้ฉันรู้สึกปลอดภัย							

3.4.2 ทัศนคติต่อทางข้ามถนนในบริเวณที่ศึกษา

ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลทัศนคติในการข้ามทางม้าลายในสถานที่ต่าง ๆ บริเวณถนนแจ้งวัฒนะถนนลาดกระบังและถนนกิ่งแก้วเป็นจำนวน 3 ตำแหน่ง โดยมีปัจจัยที่แตกต่างกันของแต่ละทางข้ามดังตารางที่ 3-2

11.4) จำนวนเลนของถนน6เลนนี้ทำให้ฉันรู้สึกมั่นใจเวลาข้ามถนน

ไม่นับใจมากที่สุด

ไม่นับใจ

เฉยๆ

มั่นใจ

มั่นใจมากที่สุด

11.5) ปริมาณจราจร(รถยนต์/จักรยานยนต์)ของถนน6เลนนี้ทำให้ฉันรู้สึกมั่นใจเวลาข้ามถนน *

1 2 3 4 5

รู้สึกไม่นับใจมากที่สุด รู้สึกมั่นใจมากที่สุด

11.6) ความเร็วรถยนต์/จักรยานยนต์ของถนน6เลนนี้ทำให้ฉันรู้สึกมั่นใจเวลาข้ามถนน *

1 2 3 4 5

รู้สึกไม่นับใจมากที่สุด รู้สึกมั่นใจมากที่สุด

รูป 3.3 ตัวอย่างแบบสอบถามส่วนที่สองของชุดคำถามทัศนคติต่อทางข้ามถนนในบริเวณที่ศึกษา

3.5 ข้อมูลตัวแปรในงานวิจัย

3.5.1 ข้อมูลด้านสังคมและพฤติกรรมทางข้าม

ข้อมูลด้านสังคมจะประกอบด้วยเพศ ช่วงอายุ และวุฒิการศึกษาของผู้ทำแบบสอบถาม โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3-4 รายละเอียดตัวแปรด้านสังคมและพฤติกรรมการข้าม

ชื่อตัวแปร	รายละเอียดตัวแปร	ค่าตัวแปร
Gender	เพศ	0 = ชาย 1 = หญิง
Age	อายุ	0 = อายุ 15-24 ปี 1 = อายุ 25-34 ปี 2 = อายุ 35-44 ปี 3 = อายุ 45-54 ปี 4 = อายุ 55-64 ปี 5 = อายุ 65-74 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Education_level	วุฒิการศึกษา	0 = น้อยกว่าระดับปริญญาตรี 1 = ระดับปริญญาตรี 2 = มากกว่าระดับปริญญาตรี
-----------------	--------------	---

3.5.2 ข้อมูลด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนน

ข้อมูลทัศนคติของคนเดินเท้า จะอยู่ในรูปแบบของการทำแบบสอบถามความรู้สึกของคนข้ามถนน จากประสบการณ์ทั้งหมดที่ได้ใช้งานทางข้าม โดยจะมีรายละเอียดดังตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 รายละเอียดตัวแปรทัศนคติในการข้ามถนน

ชื่อตัวแปร	รายละเอียดตัวแปร	ค่าตัวแปร
Experience	ทัศนคติของผู้ใช้งานทางข้าม โดยใช้คำตอบที่ตรงกับประสบการณ์ที่ผู้ใช้งานพบเจอ	1 = ไม่เห็นเคยพบเห็น 2 = นานๆครั้ง 3 = บางครั้ง 4 = บ่อยๆ 5 = ตลอดเวลา

3.5.3 ข้อมูลทัศนคติการใช้งานทางข้ามจากสถานที่ตัวอย่าง

ข้อมูลส่วนนี้จะอยู่ในรูปแบบของการเลือกให้คะแนนด้านความรู้สึกปลอดภัย โดยใช้สถานที่ตัวอย่างที่มีจริงในบริเวณถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบังและถนนกิ่งแก้ว ผู้วิจัยจะให้แบบสอบถามซึ่งตัวแปรทั้งหมดมีดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 3-6 รายละเอียดตัวแปรทัศนคติการใช้งานทางข้ามจากสถานที่ตัวอย่าง

ชื่อตัวแปร	รายละเอียดตัวแปร	ค่าตัวแปร
Safety	ความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามทางข้ามสถานการณ์ตัวอย่าง	ค่าระหว่าง 0 – 10 0 = ไม่ปลอดภัยมากที่สุด และ 10 = ปลอดภัยมากที่สุด
Velocity	ความรู้สึกปลอดภัยที่มีความเร็วเฉลี่ยของรถยนต์ตามในสถานที่ตัวอย่าง	1 = รู้สึกไม่มั่นใจมากที่สุด 2 = รู้สึกไม่มั่นใจ 3 = รู้สึกเฉยๆ 4 = รู้สึกมั่นใจ 5 = รู้สึกมั่นใจมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Volume	ความรู้สึกปลอดภัยปริมาณจราจรเฉลี่ยของรถยนต์ตามในสถานที่ตัวอย่าง	1 = รู้สึกไม่มั่นใจมากที่สุด 2 = รู้สึกไม่มั่นใจ 3 = รู้สึกเฉยๆ 4 = รู้สึกมั่นใจ 5 = รู้สึกมั่นใจมากที่สุด
--------	---	--

3.5.4 ข้อมูลด้านลักษณะทางกายภาพทางข้าม

ข้อมูลลักษณะทางกายภาพของทางข้ามของสถานที่ตัวอย่าง โดยรายละเอียดของตัวแปรมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3-7 รายละเอียดตัวแปรองค์ประกอบในทางข้ามจากสถานที่ตัวอย่าง

ชื่อตัวแปร	รายละเอียดตัวแปร	ค่าตัวแปร
Lane	ความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามทางข้ามของจำนวนช่องจราจรถนนในสถานที่ตัวอย่าง	1 = รู้สึกไม่มั่นใจมากที่สุด 2 = รู้สึกไม่มั่นใจ 3 = รู้สึกเฉยๆ 4 = รู้สึกมั่นใจ 5 = รู้สึกมั่นใจมากที่สุด

3.5.5 ข้อมูลด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม

ข้อมูลด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม จะถูกแบ่งเป็นองค์ประกอบต่างกัน โดยรายละเอียดของตัวแปรมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3-8 รายละเอียดตัวแปรสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม

ชื่อตัวแปร	รายละเอียดตัวแปร	ค่าตัวแปร
Medians	เกาะกลางถนน	ค่าระหว่าง 1 – 7 1 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด และ 7 = เห็นด้วยมากที่สุด
Traffic_light	สัญญาณไฟจราจร	ค่าระหว่าง 1 – 7 1 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด และ 7 = เห็นด้วยมากที่สุด
speedlimit	ป้ายเตือนลดความเร็ว	ค่าระหว่าง 1 – 7 1 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด และ 7 = เห็นด้วยมากที่สุด
signcrossroad	สัญลักษณ์ทางม้าลาย	ค่าระหว่าง 1 – 7 1 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด และ 7 = เห็นด้วยมากที่สุด
Rubble_strip	เส้นชะลอความเร็วรถ	ค่าระหว่าง 1 – 7 1 = ไม่เห็นด้วยมากที่สุด และ 7 = เห็นด้วยมากที่สุด

3.6 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น จะใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบเส้นตรง (Linear Regression Analysis) เนื่องรูปแบบของตัวแปรตามเป็นการให้คะแนนระหว่าง 0 – 10 ซึ่งสามารถพิจารณาเป็นข้อมูลแบบต่อเนื่องได้ และสามารถอธิบายผลกระทบของแต่ละตัวแปรได้โดยตรง ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตัวแปรด้านสังคม ตัวแปรทัศนคติในการข้ามถนนและตัวแปรทัศนคติการใช้งานทางข้าม จากสถานที่ตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.6.1 การวิเคราะห์ถดถอยแบบเส้นตรง

การวิเคราะห์ถดถอยแบบเส้นตรงจะนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละตัวแปรในด้านที่ไดกล่าวไว้ข้างต้น โดยจะใช้ตัวแปรความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนเป็นตัวแปรต้นของสมการ สำหรับงานวิจัยนี้จะสร้างแบบจำลองขึ้นมา 2 แบบ มีรายละเอียดดังนี้

แบบจำลองที่ 1 หาความสัมพันธ์เฉพาะความปลอดภัยในการข้ามถนนต่อองค์ประกอบในการข้ามถนนเท่านั้น โดยตัวแปรของแบบจำลองที่ 1 แสดงในตารางที่ 3-9

ตารางที่ 3-9 ตัวแปรต้นและตัวแปรตามในแบบจำลองที่ 1

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	
ความรู้สึกลปลอดภัยในการข้ามถนน	ตัวแปรด้านทัศนคติการใช้งานทางข้ามถนนจากสถานที่ตัวอย่าง	จำนวนช่องจราจรในการข้ามถนนสถานที่ตัวอย่าง
		ความเร็วเฉลี่ยของรถยนต์บนถนนสถานที่ตัวอย่าง
		ปริมาณจราจรเฉลี่ยของรถยนต์บนถนนสถานที่ตัวอย่าง

แบบจำลองที่ 2 หาความสัมพันธ์ความปลอดภัยในการข้ามถนนต่อตัวแปรด้านทางสังคมตัวแปรด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนน ด้านองค์ประกอบในการข้ามถนน และตัวแปรด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามของตัวแปรตาม โดยตัวแปรของแบบจำลองที่ 2 แสดงในตารางที่ 3-10

ตารางที่ 3-10 ตัวแปรต้นและตัวแปรตามในแบบจำลองที่ 2

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	
ความรู้สึกลปลอดภัยในการข้ามถนน โดยแยกตามแต่ละสถานที่	ตัวแปรทางสังคม	เพศ
		อายุ
		ระดับการศึกษา
	ตัวแปรด้านความถี่ต่อประสบการณ์ที่ไม่ดีในการใช้งานทางข้ามถนน	*จำนวนตัวแปรขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของ PCA*
	ตัวแปรด้านทัศนคติการใช้งานทางข้ามถนนจากสถานที่ตัวอย่างของตัวแปรตาม	จำนวนช่องจราจรในการข้ามถนนสถานที่ตัวอย่าง
ความเร็วเฉลี่ยของรถยนต์บนถนนสถานที่ตัวอย่าง		
ปริมาณจราจรเฉลี่ยของรถยนต์บนถนนสถานที่ตัวอย่าง		
ตัวแปรด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม	เกาะกลางถนน	
	สัญญาณไฟจราจร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ป้ายเตือนลดความเร็ว
		สัญลักษณ์ทางม้าลาย
		เส้นชะลอความเร็วรถ

แบบจำลองที่ 3 หาความสัมพันธ์ความปลอดภัยในการข้ามถนนต่อตัวแปรด้านทางสังคมตัวแปรด้านประสิทธิภาพในการทำงานทางข้ามถนน ด้านองค์ประกอบในการข้ามถนน และตัวแปรด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม โดยตัวแปรของแบบจำลองที่ 3 แสดงในตารางที่ 3-11

ตารางที่ 3-11 ตัวแปรต้นและตัวแปรตามในแบบจำลองที่ 3

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น		
ความรู้สึกลปลอดภัยในการข้ามถนนต่อถนน 6 ช่องจราจร	ตัวแปรทางสังคม	เพศ	
		อายุ	
		ระดับการศึกษา	
	ตัวแปรด้านความถี่ต่อประสบการณ์ที่ไม่ดีในการทำงานทางข้ามถนน	*จำนวนตัวแปรขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของ PCA*	
	ตัวแปรด้านทัศนคติการใช้งานทางข้ามบนถนนจากสถานที่ตัวอย่าง โดยตัวแปรจำนวนช่องจราจรที่น้อยกว่าหรือมากกว่าตัวแปรตามใช้ความรู้สึกลปลอดภัยต่อถนน 4 ช่องจราจร และ 8 ช่องจราจรตามลำดับ	จำนวนช่องจราจรในการข้ามถนนสถานที่ตัวอย่าง	ความเร็วเฉลี่ยของรถยนต์บนถนนสถานที่ตัวอย่าง
			ปริมาณจราจรเฉลี่ยของรถยนต์บนถนนสถานที่ตัวอย่าง
			เกาะกลางถนน
			สัญญาณไฟจราจร
	ตัวแปรด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม	ป้ายเตือนลดความเร็ว	สัญลักษณ์ทางม้าลาย
			เส้นชะลอความเร็วรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้จะอธิบายถึงผลลัพธ์การเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาเพื่อแสดงถึงภาพรวมทั้งหมด ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ คือ ตัวแปรทางสังคม ตัวแปรด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนน ตัวแปรด้านทัศนคติการใช้งานทางข้ามบนถนนจากสถานที่ตัวอย่าง และตัวแปรด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม

4.1 สถิติเชิงพรรณนา

4.1.1 ตัวแปรด้านสังคม

จากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 412 ชุด โดยแบ่งเป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 49.76 และเพศหญิงร้อยละ 50.24 มีช่วงอายุระหว่าง 15 - 74 ปี การวิจัยนี้จะแบ่งช่วงอายุที่ใช้ศึกษาทั้งหมด 6 ช่วง ช่วงละ 10 ปี โดยช่วงอายุที่มีจำนวนมากที่สุดคือ ช่วงอายุ 25 - 34 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.67 และผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการศึกษาส่วนใหญ่คือ ระดับปริญญาตรี คิดเป็น 56.80 โดยสามารถแจกแจงจำนวนแต่ละตัวแปรดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 สถิติเบื้องต้นของตัวแปรด้านสังคม

		ช่วงอายุ (หน่วย : คน)						รวม	ร้อยละ
		15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74		
เพศ	ชาย	25	62	29	36	40	13	205	49.76
	หญิง	50	52	39	34	26	6	207	50.24
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	21	1	6	14	24	13	79	19.17
	ปริญญาตรี	42	76	42	47	27	0	234	56.80
	สูงกว่าปริญญาตรี	12	37	20	9	15	6	99	24.03

4.1.2 ตัวแปรด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนนและทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม

ผลจากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนนจำนวน 4 คำถามและด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามจำนวน 5 คำถาม สามารถแสดงเป็นร้อยละของการตอบคำถามของแต่ละข้อได้ดังตารางที่ 4-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-2 ร้อยละของแต่ละคำตอบของแบบสอบถามด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนน และด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม

คำถาม	ด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนน					ค่าเฉลี่ย	SD		
	คะแนน								
	1	2	3	4	5				
N1	3.16	4.13	33.25	19.66	39.81	3.89	1.08		
N2	3.88	7.52	21.6	30.58	36.41	3.88	1.01		
N3	20.87	19.9	30.34	13.83	15.05	2.82	1.32		
N4	7.77	6.55	16.99	24.76	43.93	3.90	1.26		
คำถาม	ด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม							ค่าเฉลี่ย	SD
	คะแนน								
	1	2	3	4	5	6	7		
N5	0.73	2.18	12.14	12.62	18.69	13.83	39.81	5.47	1.56
N6	0.49	2.91	7.77	7.04	15.78	15.53	50.49	5.83	1.48
N7	15.05	9.47	16.02	17.96	10.92	7.28	23.3	4.15	2.09
N8	2.43	4.37	6.07	13.59	15.05	25	33.5	5.43	1.60
N9	6.07	5.1	7.04	18.45	24.03	13.59	25.73	4.93	1.75

จากตารางที่ 4-2 เมื่อพิจารณาคำถามด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามหรือคนเดินข้ามถนนส่วนใหญ่มีแนวโน้มเห็นด้วยว่าทำให้ปลอดภัยเล็กน้อยต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามต่อไปนี้ได้แก่ การมีอยู่ของเกาะกลางถนน (คำถาม N5) , การเพิ่มสัญญาณไฟจราจรแบบปุ่มกด (คำถาม N6) , การเพิ่มสัญลักษณ์ทางม้าลายให้ชัดเจนขึ้น (คำถาม N8) , การเพิ่มเส้นชะลอความเร็วรถ (Rubble strip) (คำถาม N9) ส่วนการเพิ่มป้ายเตือนลดความเร็ว (คำถาม N7) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าค่อนข้างมากอีกทั้งคะแนนเฉลี่ยบอกถึงคนเดินข้ามถนนรู้สึกเฉยๆต่อการเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทนี้ ในขณะที่คำถามด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนนมีคำตอบส่วนใหญ่มีแนวโน้มพบเจอค่อนข้างบ่อยกับประสบการณ์ที่สร้างความลำบากให้กับ การข้ามถนน เมื่อนำข้อมูลด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนนและด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามมาจำแนกผลลัพธ์ตามตัวแปรด้านสังคม ผลที่ได้ตามตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 แสดงค่าเฉลี่ยของประสบการณ์ในการข้ามถนนกับทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวก
เทียบกับช่วงอายุของแต่ละเพศ

เพศ	ช่วงอายุ	ประสบการณ์ในการข้ามถนน (5 scale)		ทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวก (7 scale)	
		ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD
ชาย	15-24	3.58	0.93	4.50	1.52
	25-34	3.46	1.30	4.14	1.89
	35-44	3.51	1.19	4.32	1.63
	45-54	3.54	1.40	5.32	1.72
	55-64	3.52	1.33	5.76	1.56
	65-74	3.58	1.46	6.40	0.84
ค่าเฉลี่ย	15-74	3.53		5.07	
หญิง	15-24	3.44	1.38	5.46	1.48
	25-34	3.82	1.14	4.96	1.71
	35-44	3.91	1.19	5.48	1.88
	45-54	3.83	1.49	5.48	2.07
	55-64	3.76	1.35	6.25	1.32
	65-74	3.50	0.88	5.63	1.49
ค่าเฉลี่ย	15-74	3.71		5.54	

ตารางที่ 4-4 แสดงค่าเฉลี่ยทัศนคติต่อทางข้ามชนิดต่างๆเทียบกับช่วงอายุของแต่ละเพศ

เพศ	ช่วงอายุ	ทัศนคติต่อทางข้ามสี่ช่อง จราจร (11 scale)		ทัศนคติต่อทางข้ามหก ช่องจราจร (11 scale)		ทัศนคติต่อทางข้ามแปด ช่องจราจร (11 scale)	
		ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD
ชาย	15-24	4.56	2.31	1.92	2.23	1.04	0.89
	25-34	5.25	2.41	2.07	2.82	1.75	1.55
	35-44	4.69	1.23	1.38	1.72	0.14	0.35
	45-54	4.78	2.61	0.33	0.76	0.28	0.45
	55-64	4.38	3.00	1.93	2.63	1.50	1.71
	65-74	4.77	1.59	1.31	2.59	0.46	0.78
	ค่าเฉลี่ย ชาย	4.74		1.49		0.86	
หญิง	15-24	4.74	2.74	2.04	3.25	2.04	2.67
	25-34	3.17	2.12	1.71	1.95	1.44	1.84
	35-44	5.14	2.31	3.92	2.69	2.33	1.63
	45-54	1.74	2.12	0.32	0.77	0.18	0.52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	55-64	0.70	1.14	0.89	1.83	0.19	0.40
	65-74	1.33	1.21	0.83	0.75	0.50	0.55
	ค่าเฉลี่ย หญิง	2.80		1.62		1.11	
ชาย - หญิง	15-74	4.04		1.55		1.20	

จากตารางที่ 4-3 พบว่าเพศหญิง(ค่าเฉลี่ย = 3.73) มีค่าเฉลี่ยในด้านประสบการณ์ในการข้ามถนนสูงกว่าเพศชาย(ค่าเฉลี่ย = 3.51) แสดงว่าเพศหญิงจะพบเหตุการณ์ที่ไม่ดีมากกว่า โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของนายณัฐสัญญา ปัญญาวิสุทธิชัย(2562) ที่ให้ผลลัพธ์ของงานวิจัยที่ใกล้เคียงกัน ส่วนด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกพบว่าเพศหญิงจะรู้สึกปลอดภัยมากกว่าเพศชายเมื่อมีการติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามถนน ซึ่งจากตารางที่ 4-5 พบว่าส่วนใหญ่รู้สึกปลอดภัยเมื่อมีการเพิ่มสัญญาณไฟจราจรแบบปุ่มกด (N6) มากที่สุด รองลงมาเป็นการมีอยู่ของเกาะกลางถนน (N5) และการเพิ่มเส้นชะลอความเร็วรถ (Rubble strip) (N8) ตามลำดับ ส่วนการเพิ่มป้ายเตือนรถความเร็ว (N7) ไม่สามารถสรุปได้ว่าคนเดินถนนรู้สึกปลอดภัยมากขึ้นหรือไม่เมื่อมีการติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกดังกล่าว

ตารางที่ 4-5 แสดงสัดส่วนคะแนนของทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามถนน

ค่า ถาม	สัดส่วนคะแนนทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม (%)							ค่าเฉลี่ย	S.D.
	1	2	3	4	5	6	7		
N5	0.73	2.18	12.14	12.62	18.69	13.83	39.81	5.47	1.56
N6	0.49	2.91	7.77	7.04	15.78	15.53	50.49	5.83	1.48
N7	15.05	9.47	16.02	17.96	10.92	7.28	23.30	4.15	2.09
N8	2.43	4.37	6.07	13.59	15.05	25.00	33.50	5.43	1.60
N9	6.07	5.10	7.04	18.45	24.03	13.59	25.73	4.93	1.75

4.1.3 ตัวแปรด้านทัศนคติการใช้งานทางข้ามบนถนนจากสถานที่ตัวอย่าง

จากตารางที่ 4-4 พบว่าเมื่อมีจำนวนช่องจราจรของถนนที่มากขึ้นส่งผลทำให้ความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อจำนวนช่องจราจรในการข้ามยิ่งมากขึ้นผลที่ตามมาคือคนเดินถนนจะรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนยิ่งลดลง โดยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Diogenes and Lindau (2018), Petritsch (2005) และ Salaheddine Bendak et al. (2020)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-6 แสดงทัศนคติที่มีผลต่อความรู้สึกปลอดภัยโดยมีปัจจัยตัวอย่าง ได้แก่ ปริมาณรถยนต์ และ ความเร็วรถยนต์เฉลี่ย

เพศ	ช่วงอายุ	ทัศนคติต่อปัจจัยอื่นๆ ของลักษณะทางข้ามถนนต่อไปนี้											
		4 ช่องจราจร (ถนนแจ้งวัฒนะ กม. ≈8+380)				6 ช่องจราจร (ถนนลาดกระบัง)				8 ช่องจราจร (ถนนกิ่งแก้ว)			
		ปริมาณจราจรเฉลี่ย		ความเร็วรถยนต์เฉลี่ย*		ปริมาณจราจรเฉลี่ย		ความเร็วรถยนต์เฉลี่ย*		ปริมาณจราจรเฉลี่ย		ความเร็วรถยนต์เฉลี่ย*	
		ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD
ชาย	15-24	2.40	0.82	2.80	1.04	2.12	0.67	2.76	1.05	1.68	0.85	1.80	1.04
	25-34	2.98	1.12	2.79	1.32	2.43	0.99	2.34	1.15	1.80	0.93	2.00	1.03
	35-44	2.76	0.69	2.93	0.59	2.38	0.49	2.38	0.49	1.38	0.49	0.90	0.31
	45-54	2.44	0.69	2.33	0.68	1.61	0.49	1.56	0.50	1.28	0.45	1.28	0.45
	55-64	2.58	1.26	2.45	1.13	2.48	1.24	2.03	1.00	2.43	1.47	2.43	1.32
	65-74	2.00	1.41	1.92	1.44	1.85	1.21	1.62	0.96	1.31	0.48	1.15	0.38
หญิง	15-24	3.18	1.24	3.06	1.17	2.82	1.26	2.76	1.25	2.62	1.16	2.66	1.17
	25-34	2.54	0.87	2.40	1.07	2.25	0.84	2.08	0.68	1.77	0.81	1.81	0.82
	35-44	3.62	1.34	3.46	1.35	3.46	1.35	3.30	1.45	3.10	1.37	2.87	1.61
	45-54	2.21	0.81	2.06	0.74	2.12	1.51	1.44	0.70	1.29	0.46	1.47	0.79
	55-64	2.22	1.40	2.48	1.45	1.74	1.10	1.37	0.74	1.04	0.34	1.41	1.31
	65-74	2.00	0.89	1.67	0.82	1.67	0.52	1.33	0.52	1.67	0.52	1.17	0.41

* ความเร็วเฉลี่ย ของถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว เวลา Off-peak บ่าย (14.00 – 15.00 น.) มีค่าประมาณ 56-70 และ 90 กม./ชม.

ตามลำดับ

จากตารางที่ 4-6 พบว่าเมื่อพิจารณาปริมาณจราจรของถนนที่มีจำนวนช่องจราจรที่มากขึ้น ส่งผลต่อความมั่นใจต่อคนเดินเท้าในด้านไม่ตีซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองของ Agarwal and Vikram (2021) และ Golakiya et al. (2020) ที่ทดลองถึงระยะเวลาในการรอข้ามถนนที่ยาวนานมากขึ้นเมื่อมีปริมาณจราจรที่เพิ่มมากขึ้น โดยการจราจรต้องมีสถานะไม่ติดขัด ต่อมาเมื่อพิจารณาความเร็วรถยนต์เฉลี่ยของแต่ละช่วงอายุพบว่าเมื่อมีความเร็วจราจรที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อความมั่นใจในข้ามน้อยลง สอดคล้องกับผลลัพธ์การทดลองของ Kadali and Vedagiri (2020) คือเมื่อมีความเร็วจราจรที่มากขึ้นทำให้คนเดินข้ามต้องใช้เวลาห่างระหว่างทางข้ามกับรถยนต์ที่กำลังจะเข้ามา (Gap acceptance) มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 สรุปผลการวิเคราะห์ที่ใช้สถิติเชิงพรรณนา

ในส่วนนี้จะทำการแบ่งข้อสรุปเป็น 4 หัวข้อคือ ตัวแปรทางสังคม ตัวแปรด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนน ตัวแปรด้านทัศนคติการใช้งานทางข้ามบนถนนจากสถานที่ตัวอย่าง และตัวแปรด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม

ผลการวิเคราะห์พบว่าเพศหญิง (ค่าเฉลี่ย = 3.71) มีค่าเฉลี่ยในด้านประสบการณ์ในการข้ามถนนสูงกว่าเพศชาย (ค่าเฉลี่ย = 3.53) แสดงว่าเพศหญิงจะพบเหตุการณ์ที่ไม่ดีมากกว่าเล็กน้อย โดยปัจจัยเพศเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยอย่างมีนัยสำคัญโดยค่าเฉลี่ยของเพศชายและเพศหญิงมีค่า 3.14 และ 2.91 ตามลำดับ ซึ่งอาจจะเพราะเพศหญิงมีแนวโน้มว่าจะเจอประสบการณ์ในการข้ามถนนที่ไม่ดีสูงกว่าเพศชายจึงทำให้ค่าเฉลี่ยความรู้สึกปลอดภัยของเพศหญิงน้อยกว่าเพศชายตามไปด้วย

ผลการศึกษาตัวแปรด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามพบว่าส่วนใหญ่รู้สึกปลอดภัยเมื่อมีการเพิ่มสัญญาณไฟจราจรแบบปุ่มกด (N6) มากที่สุด รองลงมาเป็นการมีอยู่ของเกาะกลางถนน (N5) และการเพิ่มเส้นชะลอความเร็วรถ (Rubble strip) (N9) ตามลำดับ ส่วนการเพิ่มป้ายเตือนรถความเร็ว (N7) ไม่สามารถสรุปได้ว่าคนเดินถนนรู้สึกปลอดภัยมากขึ้นหรือไม่เมื่อมีการติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกดังกล่าว

ผลการศึกษาตัวแปรด้านทัศนคติการใช้งานทางข้ามบนถนนจากสถานที่ตัวอย่างพบว่าจำนวนช่องจราจรที่มากขึ้นส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยอย่างมีนัยสำคัญซึ่งจากค่าเฉลี่ยในตารางที่ 4-4 มีค่า 4.04, 1.55 และ 1.20 โดยเรียงจากจำนวนช่องจราจร 4, 6 และ 8 ช่องจราจร ตามลำดับ ซึ่งจากสถิติปริมาณจราจร กับความเร็วจราจรจะมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นด้วยตามจำนวนช่องจราจรที่เพิ่มขึ้น ทำให้ค่าเฉลี่ยความมั่นใจในการข้ามถนนของผู้ตอบแบบสอบถามลดลงเมื่อพบทางข้ามที่มีจำนวนช่องจราจรที่เพิ่มขึ้น

บทที่ 5

แบบจำลองทางสถิติ

สำหรับบทนี้จะเป็นการสร้างแบบจำลองและหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในเชิงสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สึกปลอดภัยในสถานที่ต่างๆกับตัวแปรที่พิจารณาอื่นๆ โดยงานวิจัยนี้จะสร้างแบบจำลองขึ้นมาทั้งหมด 2 แบบ มีรายละเอียดดังนี้

แบบจำลองที่ 1 หาความสัมพันธ์เฉพาะความปลอดภัยในการข้ามถนนต่อองค์ประกอบในการข้ามถนน ได้แก่ จำนวนช่องจราจร ปริมาณจราจร และ ความเร็วจราจร

แบบจำลองที่ 2 หาความสัมพันธ์เฉพาะความปลอดภัยในการข้ามถนนต่อตัวแปรด้านทางสังคมตัวแปรด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนน ด้านองค์ประกอบในการข้ามถนน และตัวแปรด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม

โดยทั้ง 2 แบบจำลองจะทำการวิเคราะห์แบบจำลองด้วยวิธีการวิเคราะห์ถดถอยแบบเส้นตรง (Linear Regression Model) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ในการหาความสัมพันธ์ของความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนบนสถานที่ตัวอย่าง 3 สถานที่ ได้แก่ ถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว เทียบกับตัวแปรอื่น ดังต่อไปนี้

5.1 การคัดเลือกองค์ประกอบของตัวแปรด้านประสบการณ์การข้ามถนน

เนื่องจากตัวแปรด้านประสบการณ์การข้ามถนนนั้นเป็นมีจำนวนตัวแปรที่ค่อนข้างมาก ซึ่งตัวแปรบางตัวนั้นมีความสัมพันธ์ที่คล้ายคลึงกับตัวแปรอื่นที่อยู่ร่วมด้วยดังนั้นงานวิจัยนี้จึงต้องการวิเคราะห์องค์ประกอบในการจัดกลุ่มของตัวแปร เพื่อจัดกลุ่มหรือคู่ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ที่คล้ายคลึงกัน นำไปสู่จำนวนตัวแปรที่น้อยลงของแบบจำลอง ซึ่งในงานวิจัยนี้จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบ PCA (Principal Component Analysis)

5.1.1 การตรวจสอบองค์ประกอบของงานวิจัย

งานวิจัยนี้จะวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรด้านประสบการณ์ในการข้ามถนน โดยมีจำนวนตัวแปรทั้ง 4 ตัวแปร ดังตารางที่ 5-1

ตารางที่ 5-1 ตัวแปรด้านประสบการณ์ในการข้ามถนนที่นำมาวิเคราะห์

ชื่อตัวแปร	รายละเอียดตัวแปร
exp1	ฉันใช้เวลานานในการรอเพื่อข้ามถนน
exp2	รถยนต์ไม่หยุดให้ฉันข้ามถนน
exp3	ฉันเกือบถูกรถชนขณะกำลังเดินข้ามถนน
exp4	ฉันจำเป็นต้องวิ่งข้ามถนน เพราะรถยนต์วิ่งเร็วเกินไป

เมื่อได้กำหนดค่าตัวแปรที่จะนำมาวิเคราะห์เรียบร้อยแล้ว จำเป็นต้องทดสอบความเหมาะสมในการวิเคราะห์ปัจจัยด้วยการทดสอบ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) และ Bartlett โดยการทดสอบ KMO เป็นการทดสอบเพื่อหาว่าความเหมาะสมของขนาดกลุ่มประชากร โดยขนาดของกลุ่มประชากรจะเหมาะสมก็ต่อเมื่อค่า KMO สูงกว่า 0.5 สำหรับการทดสอบ Bartlett เป็นการทดสอบเพื่อหาความเป็นอิสระต่อกันของตัวแปรแต่ละตัว สำหรับงานวิจัยนี้ค่าการทดสอบ KMO และ Bartlett เป็นไปตามตารางที่ 5-2 พบว่าค่า KMO ขององค์ประกอบมีค่าเท่ากับ 0.687 ซึ่งมากกว่า 0.5 สรุปได้ว่าข้อมูลชุดนี้มีความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือปัจจัย และค่าของ Bartlett ขององค์ประกอบมีค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งแสดงว่าองค์ประกอบของตัวแปรแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กัน

ตารางที่ 5-2 ผลการทดสอบ KMO และ Bartlett สำหรับองค์ประกอบ

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.687
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	243.571
	df	6
	Sig.	<.001

5.1.2 การสกัดองค์ประกอบของงานวิจัย

หลังจากทำการตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบก่อนที่จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการหา Communalities ขององค์ประกอบ ซึ่งเป็นค่าสัดส่วนของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแปรปรวนขององค์ประกอบทั้งหมด โดยแสดงร้อยละของความแปรปรวนในองค์ประกอบแต่ละตัว ดังแสดงค่าในตารางที่ 5-3 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5-3 แสดงร้อยละของความแปรปรวนในองค์ประกอบแต่ละตัวแปร

Communalities		
	Initial	Extraction
exp1	1	0.408
exp2	1	0.544
exp3	1	0.478
exp4	1	0.578

จากตารางที่ 5-3 พบว่าค่า Extraction communality ของตัวแปร exp1 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.408 แต่สามารถจัดอยู่ใน Factor ได้ Factor หนึ่งได้ชัดเจน หลังจากนั้นหาตัวประกอบหลักที่จะนำมาแบ่งกลุ่ม โดยพิจารณาองค์ประกอบที่มีค่า Eigenvalue มากกว่าหนึ่ง ดังแสดงค่าในตารางที่ 5-4

ตารางที่ 5-4 แสดงความแปรปรวนขององค์ประกอบในงานวิจัย

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.008	50.195	50.195	2.008	50.195	50.195
2	0.866	21.657	71.852			
3	0.57	14.256	86.108			
4	0.556	13.892	100			

จากตารางที่ 5-4 พบว่ามี Factor เพียง 1 Factor เนื่องจากมีเพียงตัวแปรเดียวที่มีค่า Eigenvalue มากกว่า 1 แสดงว่าองค์ประกอบที่นำมาจัดกลุ่มมีทั้งหมด 1 กลุ่ม ต่อมาคือการพิจารณาว่าองค์ประกอบไหนคือตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงสุดของกลุ่มองค์ประกอบโดยพิจารณาจากตาราง Component Matrix ที่แสดงในตารางที่ 5-5

ตารางที่ 5-5 แสดงค่า Factor loading ของแต่ละองค์ประกอบ

	Component
	1
exp1	0.638
exp2	0.737
exp3	0.692
exp4	0.76

จากตารางที่ 5-5 พบว่าค่า Factor loading ของตัวแปรที่มีค่าสูงในกลุ่มนี้ คือ exp4 “ฉันจำเป็นต้องวิ่งข้ามถนน เพราะรถยนต์วิ่งเร็วเกินไป”

5.2 แบบจำลองทางสถิติในงานวิจัย

5.2.1 การวิเคราะห์ถดถอยแบบเส้นตรง

การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) เป็นการศึกษาหาอิทธิพลของตัวแปร 2 ตัวแปรขึ้นไป เพื่อใช้ในการศึกษาหาฟังก์ชันหรือรูปแบบความสัมพันธ์ เพื่อใช้ในการทำนายค่าของตัวแปรที่ต้องการ โดยตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์การถดถอยสามารถแบ่ง 2 ส่วน คือตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น (Independent Variable) คือตัวแปรที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม และ ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงไปตามผลของตัวแปรอิสระ โดยทั่วไปตัวแปรต้นและตัวแปรตาม จะเขียนสัญลักษณ์แทนด้วยตัวอักษร X และ Y ตามลำดับ (วุฒิไกร บุญคุ้ม. 2555)

สำหรับงานวิจัยนี้จะวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression) คือการวิเคราะห์เชิงเส้นที่มีตัวแปรต้นตั้งแต่สองตัวแปรขึ้นไป โดยมีตัวแปรตามหนึ่งตัวแปร โดยมีรูปแบบของความสัมพันธ์ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots \beta_k x_k + \varepsilon \quad (1)$$

โดยที่

x_i = ตัวแปรอิสระของแต่ละตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Y = ตัวแปรตาม

k = จำนวนของตัวแปรอิสระในสมการถดถอย

β_0 = ค่าคงที่ (Constant) ของสมการถดถอย โดยที่ β_0 จะเป็นจุดตัด (intercept) แกน y ของสมการ

β_i = ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Regression Coefficient) ของตัวแปรอิสระ X_i แต่ละตัวโดยค่า β_i จะแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่า Y ต่อค่า X_i โดยเมื่อค่า X_i เมื่อเปลี่ยนไป 1 หน่วยจะส่งผลให้ค่า Y เปลี่ยนไป β_i หน่วย

ϵ = ค่าความคลาดเคลื่อน (Error of Residual)

5.2.2 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยแยกตามสถานที่

การวิจัยนี้กำหนดตัวแปรตามคือ ความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน โดยผู้วิจัยจะแบ่งการจำลองออกเป็น 2 รูปแบบ (ตามหัวข้อ 3.6) ในกรณีการวิจัยนี้ผู้วิจัยจะวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation) ในแต่ละแบบจำลอง

โดยแบบจำลองที่ 1 คือการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนกับตัวแปรด้านทัศนคติการใช้งานทางข้ามบนถนนจากสถานที่ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เป็นไปตามตารางที่ 5-6 ดังนี้

ตารางที่ 5-6 แสดงค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรอิสระด้านทัศนคติการใช้งานทางข้ามบนถนนจากสถานที่ตัวอย่าง

Correlations				
		Lane4	Velocity4	Volume4
Lane4	Pearson Correlation	1	.594**	.530**
	Sig. (2-tailed)		<.001	<.001
velocity4	Pearson Correlation	.594**	1	.843**
	Sig. (2-tailed)	<.001		<.001
volume4	Pearson Correlation	.530**	.843**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Correlations				
		Lane6	velocity6	volume6
Lane6	Pearson Correlation	1	.499**	.571**
	Sig. (2-tailed)		<.001	<.001
velocity6	Pearson Correlation	.499**	1	.766**
	Sig. (2-tailed)	<.001		<.001
volume6	Pearson Correlation	.571**	.766**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	

Correlations				
		Lane8	velocity8	volume8
Lane8	Pearson Correlation	1	.579**	.598**
	Sig. (2-tailed)		<.001	<.001
velocity8	Pearson Correlation	.579**	1	.849**
	Sig. (2-tailed)	<.001		<.001
volume8	Pearson Correlation	.598**	.849**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	

จากผลการวิเคราะห์สัมพัทธ์ตามตาราง 5-6 พบว่า ตัวแปรจำนวนช่องจราจร ความเร็วของรถยนต์ และปริมาณรถยนต์ มีค่าสหสัมพันธ์กันแต่ละตัวแปรสูง กล่าวคือเมื่อมีตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งเปลี่ยนแปลง ตัวแปรอีกตัวจะเปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-7 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยของแบบจำลองที่ 1 ของตัวแปรตามเป็น
ความรู้สึกปลอดภัยต่อการข้ามถนน 4 ช่องจราจร , 6 ช่องจราจร และ 8 ช่องจราจรจาก
สถานที่ตัวอย่าง

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		t	Sig.	
	B	Std. Error			
1	(Constant)	-0.070	0.077	-0.905	0.366
	Lane4	1.921	0.027	71.089	<.001
	volume4	-0.015	0.047	-0.321	0.748
	velocity4	0.005	0.050	0.099	0.922
a. Dependent Variable: Safety4					
	R	.975	R square	0.95	

Coefficients ^b					
Model	Unstandardized Coefficients		t	Sig.	
	B	Std. Error			
1	(Constant)	-0.217	0.115	-1.884	0.060
	Lane6	1.828	0.050	36.729	<.001
	velocity6	0.061	0.064	0.966	0.334
	volume6	0.203	0.069	2.933	0.004
b. Dependent Variable: Safety6					
	R	.924	R square	0.854	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Coefficients ^c					
Model		Unstandardized Coefficients		t	Sig.
		B	Std. Error		
1	(Constant)	-0.169	0.055	-3.050	0.002
	Lane8	1.761	0.041	42.879	<.001
	velocity8	0.125	0.047	2.678	0.008
	volume8	0.082	0.044	1.838	0.067
c. Dependent Variable: Safety8					
	R	.947	R square	0.898	

จากตารางที่ 5-7 ได้ทำการวิเคราะห์สมการถดถอยแบ่งเป็น 3 สมการ โดยมีตัวแปรตามเป็นความรู้สึกปลอดภัยต่อการข้ามถนน 4 ช่องจราจร , 6 ช่องจราจร และ 8 ช่องจราจรจากสถานที่ตัวอย่าง ตามลำดับ พบว่าตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยสรุปได้ดังตารางที่ 5-8

ตารางที่ 5-8 แสดงตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อตัวแปรตามต่างๆ

ตัวแปรตาม	ตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยอย่างมีนัยสำคัญ
ความรู้สึกปลอดภัยต่อถนนสี่ช่องจราจร (Safety4)	- ทศนคติต่อจำนวนช่องจราจรต่อการข้ามถนนสถานที่ตัวอย่าง (Lane4)
ความรู้สึกปลอดภัยต่อถนนหกช่องจราจร (Safety6)	- ทศนคติต่อจำนวนช่องจราจรต่อการข้ามถนนสถานที่ตัวอย่าง (Lane6) - ทศนคติต่อปริมาณจราจรต่อการข้ามถนนสถานที่ตัวอย่าง (Volume6)
ความรู้สึกปลอดภัยต่อถนนแปดช่องจราจร (Safety8)	- ทศนคติต่อจำนวนช่องจราจรต่อการข้ามถนนสถานที่ตัวอย่าง (Lane8) - ทศนคติต่อความเร็วของรถยนต์ต่อการข้ามถนนสถานที่ตัวอย่าง (Velocity8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสรุปได้ว่าเมื่อคนข้ามถนนรู้สึกมั่นใจต่อจำนวนช่องจราจร ,ปริมาณจราจร และความเร็วของรถยนต์ ของการข้ามถนนมากขึ้นจะส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนที่มากขึ้นตามไปด้วย

ต่อไปแบบจำลองที่ 2 คือการวิเคราะห์หาตัวแปรด้านทางสังคมตัวแปรด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนน ด้านองค์ประกอบในการข้ามถนน และตัวแปรด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม ที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามความปลอดภัยในการข้ามถนน

ตารางที่ 5-9 ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรอิสระในแบบจำลองที่ 2 ของความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 4 ช่องจราจร

		gender	age	education	exp4	medians	traffic_light	speedlimit	signcrossroad	rubble_strip	Lane4
gender	Pearson Correlation	1	-.148**	.163**	.228**	.111*	.146**	.249**	.155**	.157**	-.260**
	Sig. (2-tailed)		.003	<.001	<.001	.025	.003	<.001	.002	.001	<.001
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
age	Pearson Correlation	-.148**	1	-.153**	.023	.232**	.159**	.277**	.298**	.258**	-.226**
	Sig. (2-tailed)	.003		.002	.645	<.001	.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
education	Pearson Correlation	.163**	-.153**	1	.071	-.098*	.016	-.220**	-.157**	-.173**	-.155**
	Sig. (2-tailed)	<.001	.002		.151	.046	.749	<.001	.001	<.001	.002
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
exp4	Pearson Correlation	.228**	.023	.071	1	.116*	.235**	.103*	-.078	.009	-.150**
	Sig. (2-tailed)	<.001	.645	.151	.018	<.001	.036	.115	.853	.002	.002
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
medians	Pearson Correlation	.111*	.232**	-.098*	.116*	1	.525**	.458**	.424**	.344**	-.135**
	Sig. (2-tailed)	.025	<.001	.046	.018		<.001	<.001	<.001	<.001	.006
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
traffic_light	Pearson Correlation	.146**	.159**	.016	.235**	.525**	1	.462**	.388**	.309**	-.029
	Sig. (2-tailed)	.003	.001	.749	<.001	<.001		<.001	<.001	<.001	.556
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
speedlimit	Pearson Correlation	.249**	.277**	-.220**	.103*	.458**	.462**	1	.662**	.674**	-.064
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	.036	<.001	<.001		<.001	<.001	.193
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
signcrossroad	Pearson Correlation	.155**	.298**	-.157**	-.078	.424**	.388**	.662**	1	.658**	.010
	Sig. (2-tailed)	.002	<.001	.001	.115	<.001	<.001	<.001		<.001	.832
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
rubble_strip	Pearson Correlation	.157**	.258**	-.173**	.009	.344**	.309**	.674**	.658**	1	-.061
	Sig. (2-tailed)	.001	<.001	<.001	.853	<.001	<.001	<.001	<.001		.214
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
Lane4	Pearson Correlation	-.260**	-.226**	-.155**	-.150**	-.135**	-.029	-.064	.010	-.061	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.002	.002	.006	.556	.193	.832	.214	
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 5-10 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยในแบบจำลองที่ 2 ของความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 4 ช่องจราจร

ตัวแปรอิสระ	Unstandardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error		
(Constant)	-0.205	0.189	-1.084	0.279

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

gender	-0.201	0.066	-3.045	0.002
age	0.013	0.022	0.573	0.567
education	0.040	0.047	0.846	0.398
exp4	0.085	0.025	3.448	0.001
medians	0.005	0.023	0.198	0.843
traffic_light	-0.058	0.025	-2.355	0.019
speedlimit	0.019	0.022	0.840	0.402
signcrossroad	0.059	0.027	2.140	0.033
rubble_strip	-0.051	0.024	-2.101	0.036
Lane4	1.911	0.024	80.636	<.001
R Square	0.954	Adjusted R Square		0.953

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยในแบบจำลองที่ 2 ของความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 4 ช่องจราจร พบว่ามีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ (Sig. < 0.05) จำนวน 6 ตัวแปร คือ เพศ ประสบการณ์ในการข้ามถนน ทิศนคติต่อสัญญาณไฟจราจร ทิศนคติต่อสัญลักษณ์ทางม้าลาย ทิศนคติต่อเส้นชะลอความเร็วรถ (Rubble strip) และทิศนคติต่อจำนวนช่องจราจร

ตัวแปรเพศมีความสัมพันธ์แบบเชิงลบกับตัวแปรตาม แสดงว่าเมื่อคนเดินถนนเป็นเพศหญิง จะทำให้ความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนน้อยลง

ตัวแปรประสบการณ์ในการข้ามถนนมีความสัมพันธ์แบบเชิงบวกกับตัวแปรตาม แสดงว่าเมื่อคนเดินเท้ามีพบเจอประสบการณ์ที่ไม่ดีบ่อยขึ้นส่งผลทำให้ความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนเพิ่มขึ้น

ตัวแปรสิ่งอำนวยความสะดวกต่อทางข้าม ได้แก่ ทิศนคติต่อสัญญาณไฟจราจร มีความสัมพันธ์เชิงลบกับตัวแปรตามนั้นหมายถึงเมื่อคนเดินเท้ารู้สึกปลอดภัยมากขึ้นเมื่อทางข้ามมีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจร และเพิ่มเส้นชะลอความเร็วรถ (Rubble strip) ส่งผลทำให้ความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนเมื่อไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกลดลง ส่วนเพิ่มความชัดเจนต่อทางม้าลาย มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรตามเล็กน้อยแสดงว่าเมื่อทิศนคติต่อสัญลักษณ์ทางม้าลายเห็นด้วยมากขึ้น คนเดินถนนดังกล่าวจะมีทิศนคติเชิงบวกต่อการข้ามถนน 4 ช่องจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรทัศนคติต่อจำนวนช่องจราจร มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรตามหมายความว่า เมื่อคนเดินเท้ารู้สึกมั่นใจเมื่อข้ามถนน 4 ช่องจราจรมากขึ้นจะส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 4 ช่องจราจรมากขึ้นตามไปด้วยอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 5-11 แสดงค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรอิสระในแบบจำลองที่ 2 ของความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 6 ช่องจราจร

		Correlations										
		gender	age	education	exp4	medians	traffic_light	speedlimit	signcrossroad	rubble_strip	volume6	Lane6
gender	Pearson Correlation	1	-.148**	.163**	.228**	.111*	.146**	.249**	.155**	.157**	.048	-.026
	Sig. (2-tailed)		.003	<.001	<.001	.025	.003	<.001	.002	.001	.332	.594
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	410	412
age	Pearson Correlation	-.148**	1	-.153**	.023	.232**	.159**	.277**	.298**	.258**	-.331**	-.101*
	Sig. (2-tailed)	.003		.002	.645	<.001	.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.040
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	410	412
education	Pearson Correlation	.163**	-.153**	1	.071	-.098*	.016	-.220**	-.157**	-.173**	.012	-.066
	Sig. (2-tailed)	<.001	.002		.151	.046	.749	<.001	.001	<.001	.808	.182
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	410	412
exp4	Pearson Correlation	.228**	.023	.071	1	.116*	.235**	.103*	-.078	.009	-.174**	-.132**
	Sig. (2-tailed)	<.001	.645	.151		.018	<.001	.036	.115	.853	<.001	.007
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	410	412
medians	Pearson Correlation	.111*	.232**	-.098*	.116*	1	.525**	.458**	.424**	.344**	-.119*	.021
	Sig. (2-tailed)	.025	<.001	.046	.018		<.001	<.001	<.001	<.001	.016	.678
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	410	412
traffic_light	Pearson Correlation	.146**	.159**	.016	.235**	.525**	1	.462**	.388**	.309**	-.114*	.068
	Sig. (2-tailed)	.003	.001	.749	<.001	<.001		<.001	<.001	<.001	.021	.168
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	410	412
speedlimit	Pearson Correlation	.249**	.277**	-.220**	.103*	.458**	.462**	1	.662**	.674**	.028	.073
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	.036	<.001	<.001		<.001	<.001	.573	.137
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	410	412
signcrossroad	Pearson Correlation	.155**	.298**	-.157**	-.078	.424**	.388**	.662**	1	.658**	-.045	.085
	Sig. (2-tailed)	.002	<.001	.001	.115	<.001	<.001	<.001		<.001	.358	.087
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	410	412
rubble_strip	Pearson Correlation	.157**	.258**	-.173**	.009	.344**	.309**	.674**	.658**	1	-.059	.052
	Sig. (2-tailed)	.001	<.001	<.001	.853	<.001	<.001	<.001	<.001		.235	.293
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	410	412
volume6	Pearson Correlation	.048	-.331**	.012	-.174**	-.119*	-.114*	.028	-.045	-.059	1	.571**
	Sig. (2-tailed)	.332	<.001	.808	<.001	.016	.021	.573	.358	.235		<.001
	N	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410
Lane6	Pearson Correlation	-.026	-.101*	-.066	-.132**	.021	.068	.073	.085	.052	.571**	1
	Sig. (2-tailed)	.594	.040	.182	.007	.678	.168	.137	.087	.293	<.001	
	N	412	412	412	412	412	412	412	412	412	410	412

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-12 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยในแบบจำลองที่ 2 ของความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 6 ช่องจราจร

ตัวแปรอิสระ	Unstandardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error		
(Constant)	-0.651	0.328	-1.985	0.048
gender	0.347	0.102	3.410	0.001
age	0.001	0.035	0.028	0.978
education	0.102	0.075	1.359	0.175
exp4	0.018	0.040	0.439	0.661
medians	-0.050	0.037	-1.360	0.175
traffic_light	0.040	0.040	1.001	0.317
speedlimit	-0.082	0.036	-2.267	0.024
signcrossroad	0.050	0.043	1.145	0.253
rubble_strip	0.046	0.039	1.187	0.236
volume6	0.247	0.055	4.483	<.001
Lane6	1.844	0.050	36.961	<.001
R Square	0.863	Adjusted R Square		0.859

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยในแบบจำลองที่ 2 ของความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 6 ช่องจราจร พบว่ามีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ (Sig. < 0.05) จำนวน 5 ตัวแปร คือ ระดับการศึกษา ทิศนคติต่อสัญญาณไฟจราจร ทิศนคติต่อเส้นชะลอความเร็วรถ (Rubble strip) ทิศนคติต่อปริมาณจราจร และทิศนคติต่อจำนวนช่องจราจร โดยตัวแปรทิศนคติต่อสัญญาณไฟจราจร และเส้นชะลอความเร็วรถ ให้ผลตรงข้ามกับตัวแปรตาม นั่นหมายความว่าเมื่อคนเดินเท้ารู้สึกปลอดภัยต่อการเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกมากขึ้นจะส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามตัวอย่างลดลง (งานวิจัยนี้ทางข้ามตัวอย่างไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวก)

ตารางที่ 5-13 แสดงค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรอิสระในแบบจำลองที่ 2 ของ
ความรู้ที่ปลูกพลอดภัยในการข้ามถนน 8 ช่องจราจร

		gender	age	education	exp4	medians	traffic_light	speedlimit	signcrossroad	rubble_strip	Lane8	velocity8
gender	Pearson	1	-.148**	.163**	.228**	-.111*	-.146**	-.249**	-.155**	-.157**	0.058	.152**
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)		0.003	0.001	0.000	0.025	0.003	0.000	0.002	0.001	0.237	0.002
age	Pearson	-.148**	1	-.153**	0.023	-.232**	-.159**	-.277**	-.298**	-.258**	-.240**	-.174**
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	0.003		0.002	0.645	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
education	Pearson	.163**	-.153**	1	0.071	.098*	-0.016	.220**	.157**	.173**	-0.081	-0.090
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	0.001	0.002		0.151	0.046	0.749	0.000	0.001	0.000	0.100	0.069
exp4	Pearson	.228**	0.023	0.071	1	-.116*	-.235**	-.103*	0.078	-0.009	-0.055	-0.030
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.645	0.151		0.018	0.000	0.036	0.115	0.853	0.267	0.540
medians	Pearson	-.111*	-.232**	.098*	-.116*	1	.525**	.458**	.424**	.344**	0.067	.126*
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	0.025	0.000	0.046	0.018		0.000	0.000	0.000	0.000	0.172	0.010
traffic_light	Pearson	-.146**	-.159**	-0.016	-.235**	.525**	1	.462**	.388**	.309**	0.017	0.044
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	0.003	0.001	0.749	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.729	0.377
speedlimit	Pearson	-.249**	-.277**	.220**	-.103*	.458**	.462**	1	.662**	.674**	-0.049	-.188**
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.036	0.000	0.000		0.000	0.000	0.320	0.000
signcrossroad	Pearson	-.155**	-.298**	.157**	0.078	.424**	.388**	.662**	1	.658**	-0.019	-0.065
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	0.002	0.000	0.001	0.115	0.000	0.000	0.000		0.000	0.697	0.187
rubble_strip	Pearson	-.157**	-.258**	.173**	-0.009	.344**	.309**	.674**	.658**	1	-0.010	-.109*
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	0.001	0.000	0.000	0.853	0.000	0.000	0.000	0.000		0.835	0.027
Lane8	Pearson	0.058	-.240**	-0.081	-0.055	0.067	0.017	-0.049	-0.019	-0.010	1	.579**
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	0.237	0.000	0.100	0.267	0.172	0.729	0.320	0.697	0.835		0.000
velocity8	Pearson	.152**	-.174**	-0.090	-0.030	.126*	0.044	-.188**	-0.065	-.109*	.579**	1
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	0.002	0.000	0.069	0.540	0.010	0.377	0.000	0.187	0.027	0.000	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5-14 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยในแบบจำลองที่ 2 ของความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 8 ช่องจราจร

ตัวแปรอิสระ	Unstandardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error		
(Constant)	-0.121	0.177	-0.682	0.496
gender	0.075	0.060	1.254	0.211
age	-0.021	0.020	-1.050	0.294
education	-0.055	0.044	-1.261	0.208
exp4	0.056	0.023	2.391	0.017
medians	-0.017	0.022	-0.774	0.440
traffic_light	-0.031	0.023	-1.330	0.184
speedlimit	-0.005	0.021	-0.249	0.803
signcrossroad	0.023	0.025	0.923	0.356
rubble_strip	0.003	0.023	0.131	0.896
Lane8	1.778	0.041	43.737	<.001
velocity8	0.175	0.031	5.554	<.001
R Square	0.900	Adjusted R Square	0.897	

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยในแบบจำลองที่ 2 ของความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 8 ช่องจราจร พบว่ามีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ (Sig. < 0.05) จำนวน 3 ตัวแปร คือ ประสบการณ์ในการข้ามถนน ทิศนคติต่อความเร็วจราจร และทิศนคติต่อจำนวนช่องจราจร

5.2.3 การคัดเลือกตัวแปรโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression)

เนื่องจากผลลัพธ์การวิเคราะห์ในแบบจำลองที่ 2 พบว่าตัวแปรบางส่วนที่ได้นำไปวิเคราะห์ นั้นไม่มีค่าความสัมพันธ์ทางสถิติและโมเดลมีตัวแปรอิสระจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการ Stepwise Regression เนื่องจากวิธีนี้จะช่วยคัดเลือกเฉพาะตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติเข้าโมเดลเท่านั้น ทำให้โมเดลกะทัดรัดและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 5-15 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยในแบบจำลองที่ 3
ของความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนโดยวิธี Stepwise Regression

ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error		
(Constant)	-1.964	0.393	-4.992	<.001
ความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนเมื่อจำนวนช่องจราจรเพิ่มขึ้น 2 ช่องจราจร (n = 412)	0.725	0.061	11.959	<.001
ทัศนคติต่อปริมาณจราจรของถนน (n = 410)	0.611	0.094	6.465	<.001
ความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนเมื่อจำนวนช่องจราจรลดลง 2 ช่องจราจร (n = 410)	0.087	0.035	2.473	0.014
ทัศนคติต่อสัญญาณไฟจราจรแบบปุ่มกด (n = 412)	0.188	0.055	0.113	<.001
R square				0.560
adjusted R square				0.556

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยโดยวิธี Stepwise Regression พบว่าตัวแปรที่ส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยมีทั้งหมด 4 ตัวแปร ดังตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยในแบบจำลองนี้มีตัวแปรตามคือความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 6 ช่องจราจร พบว่า

- ตัวแปรความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนเมื่อจำนวนช่องจราจรเพิ่มขึ้น 2 ช่องจราจร มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญ (Sig.<0.05) และมี coefficient = 0.748 แสดงว่าเมื่อคนเดินเท้ารู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 8 ช่องจราจรมากขึ้น ส่งผลทำให้ความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 6 ช่องจราจรเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหมายความว่าเมื่อคนเดินเท้ารู้สึกปลอดภัยเมื่อข้ามถนนที่มีช่องจราจรมากกว่าสถานที่ตัวอย่างส่งผลทำให้ความรู้สึกปลอดภัยต่อสถานที่ตัวอย่างเพิ่มขึ้น
- ตัวแปรทัศนคติต่อปริมาณจราจรของถนนตัวแปรตาม (ถนน 6 ช่องจราจร) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญ (Sig.<0.05) และมี coefficient = 0.623 เมื่อทัศนคติที่มีต่อปริมาณจราจรบริเวณทางข้ามเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนบริเวณทางข้าม 6 ช่องจราจรเพิ่มขึ้นด้วยอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือเมื่อคนเดินเท้ารู้สึกมั่นใจในการข้ามถนนมากขึ้นเมื่อปริมาณจราจรจากทางข้ามเท่าเดิม ทำให้รู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตัวแปรความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนเมื่อจำนวนช่องจราจรลดลง 2 ช่องจราจร มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญ (Sig.<0.05) และมี coefficient = 0.086 แสดงว่าเมื่อคนเดินเท้ารู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 4 ช่องจราจรมากขึ้น ส่งผลทำให้ความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน 6 ช่องจราจรเพิ่มมากขึ้น แต่เมื่อเทียบความมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามกับตัวแปรความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนเมื่อจำนวนช่องจราจรเพิ่มขึ้น 2 ช่องจราจรพบว่า ตัวแปรความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนเมื่อจำนวนช่องจราจรลดลง 2 ช่องจราจร มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามน้อยกว่า ซึ่งหมายความว่าเมื่อคนเดินเท้ารู้สึกปลอดภัยเมื่อข้ามถนนที่มีช่องจราจรน้อยกว่าสถานที่ตัวอย่างส่งผลทำให้ความรู้สึกปลอดภัยต่อสถานที่ตัวอย่างเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
- ตัวแปรทัศนคติต่อสัญญาณไฟจราจรแบบปุ่มกด มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญ (Sig.<0.05) และมี coefficient = 0.196 เมื่อคนเดินเท้ารู้สึกปลอดภัยเพิ่มขึ้นในการข้ามถนนเมื่อมีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรแบบปุ่มกด ส่งผลให้ความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนเพิ่มขึ้น

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นสามารถแสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$Y = -1.964 + 0.725X_1 + 0.611X_2 + 0.087X_3 + 0.188X_4$$

โดยที่ Y คือ ตัวแปรความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนของสถานที่ตัวอย่าง

X₁ คือ ตัวแปรความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนเมื่อจำนวนช่องจราจรเพิ่มขึ้น 2 ช่องจราจร

X₂ คือ ตัวแปรทัศนคติต่อปริมาณจราจรของถนน

X₃ คือ ตัวแปรความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนเมื่อจำนวนช่องจราจรลดลง 2 ช่องจราจร

X₄ คือ ตัวแปรทัศนคติต่อสัญญาณไฟจราจรแบบปุ่มกด

5.3 สรุปผลจากแบบจำลอง

จากการวิเคราะห์แบบจำลองทั้งหมดโดยแบ่งการจำลองแบบแยกตามสถานที่และแบบรวมกันเพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน การวิเคราะห์แบบแยกตามสถานที่สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5-16

ตารางที่ 5-16 ตารางแสดงสรุปผลการวิเคราะห์สมการถดถอยโดยแยกตามสถานที่

สถานที่	ตัวแปร (Sig.<0.05)
ถนนแจ้งวัฒนะ (4 ช่องจราจร)	เพศ ประสบการณ์ในการข้ามถนน ทัศนคติต่อสัญญาณไฟจราจร ทัศนคติต่อสัญลักษณ์ทางม้าลาย ทัศนคติต่อเส้นชะลอความเร็วรถ (Rubble strip) ทัศนคติต่อจำนวนช่องจราจร
ถนนแจ้งวัฒนะ (6 ช่องจราจร)	ระดับการศึกษา ทัศนคติต่อสัญญาณไฟจราจร ทัศนคติต่อเส้นชะลอความเร็วรถ (Rubble strip) ทัศนคติต่อปริมาณจราจร ทัศนคติต่อจำนวนช่องจราจร
ถนนกิ่งแก้ว (8 ช่องจราจร)	ประสบการณ์ในการข้ามถนน ทัศนคติต่อความเร็วจราจร ทัศนคติต่อจำนวนช่องจราจร

จากตารางที่ 5-16 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยของถนน 4 ช่องจราจร, 6 ช่องจราจร และ 8 ช่องจราจร พบว่าทัศนคติต่อจำนวนช่องจราจรคือตัวแปรหลักที่ส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานงานวิจัย ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมากที่สุดของทุกแบบจำลอง โดยงานวิจัยนี้แสดงถึงทัศนคติต่อจำนวนช่องจราจรส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามของทุกๆ แบบจำลอง

ผลการวิเคราะห์ความรู้สึกปลอดภัยโดยเทียบกับสถานที่ทั้ง 3 สถานที่ คือถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว โดยมีลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกันคือจำนวนช่องจราจร และมีลักษณะที่เหมือนกันทั้ง 3 เส้นทาง คือมีสิ่งอำนวยความสะดวกทางข้าม ได้แก่ ทางม้าลายและเกาะกลางถนน พบว่าตัวแปรด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามมีตัวแปรทัศนคติต่อสัญญาณไฟจราจรแบบปุ่มกด ซึ่งส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยอย่างมีนัยสำคัญ สุดท้ายคือตัวแปรด้านการใช้งานทางข้ามบนถนนมี 2 ตัวแปรหลักคือด้านปริมาณจราจรของถนน 6 ช่องจราจร และด้านความรู้สึกปลอดภัยเมื่อมีการเพิ่ม-ลดของจำนวนช่องจราจรในการข้ามถนน โดยผลลัพธ์การวิเคราะห์แบบจำลองทั้งหมดนี้ เป็นเพียงกรณีศึกษาของทางข้ามถนนบริเวณ ถ.ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(13.8836,100.5825) ถ.ลาดกระบัง (13.7216,100.7596) และ ถ.กิ่งแก้ว (13.7108,100.7378) โดยมีลักษณะทางกายภาพดังนี้

- จุดทางข้ามตัวอย่างมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม ได้แก่ มีเกาะกลางถนน มีป้ายเตือน มีเส้นชะลอความเร็ว และ ไม่มีสัญญาณไฟจราจรแบบปุ่มกด แบบเดียวกันทั้ง 3 จุด
- จำนวนช่องจราจรโดยถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว มีขนาด 4 และ 8 ช่องจราจร ตามลำดับ
- ทางข้ามตัวอย่างมีลักษณะเป็นทางข้ามในช่วงถนน (Mid-block crossing) โดยถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว มีตำแหน่งห่างจากทางแยกเป็นระยะ 100 550 และ 1300 เมตร ตามลำดับ
- ปริมาณคนเดินเท้าในช่วง Off-peak บ่าย (14.00 – 15.00 น.) บนถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้วมีจำนวน 40 25 และ 5 คน/ชั่วโมง โดยประมาณ ตามลำดับ
- ความเร็วเฉลี่ยรถยนต์ของถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว เวลา Off-peak บ่าย (14.00 – 15.00 น.) มีค่า 56 70 และ 90 กม./ชม. โดยประมาณตามลำดับ

ไม่แนะนำให้อ้างอิงนอกเหนือจากสถานที่หรือลักษณะกายภาพที่ระบุข้างต้น

บทที่ 6

บทสรุปของงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการข้ามถนน ผู้วิจัยจะรวบรวมข้อมูลประสบการณ์ในการข้ามถนน ทิศนคติต่อการข้ามถนนในสถานที่บริเวณถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว โดยใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 412 คน ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความปลอดภัยในการข้ามถนนในบริเวณต่างๆ แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา ส่วนที่สองคือวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีสมการถดถอยแบบเส้นตรง โดยจะใช้วิเคราะห์เพื่อหาตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนน ผู้วิจัยแบ่งตัวแปรออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ตัวแปรทางสังคม ตัวแปรด้านประสบการณ์ในการใช้งานทางข้ามถนน ตัวแปรด้านทัศนคติการใช้งานทางข้ามถนนจากสถานที่ตัวอย่าง และตัวแปรด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม

6.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยหลัก ได้แก่ จำนวนช่องจราจร ความเร็วของรถยนต์ และปริมาณรถยนต์ ส่งผลเสียต่อความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนอย่างมีนัยสำคัญ โดยจากการวิเคราะห์สมการถดถอยแยกตามสถานที่พบว่าจำนวนช่องจราจรเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเส้นทางตัวอย่างทั้ง 3 เส้นทาง ประกอบกับเมื่อวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนานั้นให้ผลสอดคล้องกัน โดยทั้ง 3 ปัจจัยข้างต้นที่ให้ผลลัพธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับตัวแปรตามเพราะเมื่อจำนวนช่องจราจรที่เพิ่มขึ้นทำให้ความเร็วของรถยนต์และปริมาณรถยนต์ของเส้นทางตัวอย่างเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องการงานวิจัย Bendak et al. ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการเดินข้ามถนนโดยผลการศึกษาระบุว่าเมื่อช่องจราจรที่ข้ามกว้างขึ้นส่งผลต่อความเร็วในการเดินข้ามถนนเฉลี่ยที่เร็วขึ้น ซึ่งพฤติกรรมเมื่อคนเดินเท้าข้ามถนนที่เร็วเป็นปัจจัยที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

ด้านสังคมพบว่าเพศหญิงมีโอกาสพบเจอประสบการณ์ข้ามถนนที่ไม่ดีมากกว่าเพศชายเล็กน้อย ซึ่งอาจเพราะเพศหญิงมีแนวโน้มว่าพบเจอประสบการณ์ในการข้ามถนนที่ไม่ดีสูงกว่าเพศชาย ทำให้ค่าเฉลี่ยความรู้สึกปลอดภัยของเพศหญิงน้อยกว่าเพศชายตามไปด้วย โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐสัจญ์ ปัญญาวิสุทธิชัยที่ศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติของนักเรียนต่อการใช้อย่างข้ามซึ่งผลการศึกษาพบว่าเพศหญิงพบประสบการณ์ในการข้ามถนนที่แย่กว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญ

ผลการศึกษาดูตัวแปรด้านทัศนคติที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้าม โดยได้คัดเลือกสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามจาก FHWA's Proven Safety Countermeasures initiative (PSCI) ซึ่งช่วยลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุกับคนเดินเท้า โดยผลการศึกษาพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ รู้สึกปลอดภัยเมื่อมีการเพิ่มสัญญาณไฟจราจรแบบปุ่มกดมากที่สุด รองลงมาเป็นการมีอยู่ของเกาะกลางถนน และการเพิ่มเส้นชะลอความเร็วรถ (Rubble strip) ตามลำดับ ส่วนการเพิ่มป้ายเตือนลดความเร็ว ผลลัพธ์คะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่ารู้สึกเฉยๆต่อความรู้สึกปลอดภัยเมื่อได้ติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกดังกล่าว อีกทั้งเมื่อนำผลการวิเคราะห์แบบจำลองถดถอยพบว่าตัวแปรทัศนคติต่อสัญญาณไฟปุ่มกดมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามของแบบจำลองอย่างมีนัยสำคัญ โดยผลลัพธ์นี้สามารถบอกได้ถึง การเพิ่มความรู้สึกปลอดภัยของคนเดินเท้าเมื่อได้ติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก อาจส่งผลต่อการเพิ่มจำนวนการใช้งานทางข้ามให้มากขึ้น

6.2 ข้อเสนอแนะการศึกษา

เนื่องด้วยงานวิจัยชิ้นนี้ศึกษาเกี่ยวกับความรู้สึกปลอดภัยในการข้ามถนนโดยใช้แบบสอบถาม ดังนั้นผลการวิจัยนี้เป็นข้อมูลเชิงทัศนคติ ประกอบกับสถานที่ตัวอย่างที่นำมาศึกษาเลือกใช้เป็นสถานที่จริง โดยเสนอให้ใช้ข้อมูลเชิงพฤติกรรมมาเปรียบเทียบกันเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ข้อมูลปัจจัยที่ครบถ้วนมากขึ้น

อีกทั้งการศึกษาทัศนคติทางข้ามนี้ผู้ตอบแบบสอบถามอาจมีข้อจำกัดในการรับรู้ถึงสภาพของทางข้ามในสถานที่ตัวอย่างเนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามผ่านประสบการณ์จากทางข้ามนั้น ๆ ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยเสนอว่าควรมีการตอบแบบสอบถามโดยใช้เทคโนโลยี virtual reality (VR) เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามรับรู้ถึงประสบการณ์เดียวกัน

บรรณานุกรม

Mara Chagas Diogenes and Luis Antonio Lindau, **Evaluation of Pedestrian Safety at Midblock Crossings, Porto Alegre, Brazil.**, Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board No. 2193 (2010), p. 37-43.

กรุงเทพธุรกิจออนไลน์, จากเหตุผล "หมอมอเตอร์ตาย" ย้อนสถิติ "คนเดินเท้า" ในไทย เสี่ยงชีวิตบนถนนที่สุด, คำนวณที่ 9 ตุลาคม 2565 จาก <https://www.bangkokbiznews.com/social/984144>

พลีษฐ์ คงคุณากรกุล, **ส่องสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของ 'คนเดินเท้า' ในประเทศไทย**, คำนวณที่ 9 ตุลาคม 2565 จาก <https://thestandard.co/walking-people-accident-in-thailand/>

สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, **อุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงแผ่นดินรายงานประจำปี 2563**, หน้า 26 – 28.

Kay Fitzpatrick et al., **On-Street Pedestrian Surveys of Pedestrian Crossing Treatments**, Transportation Research Board, Washington, D.C. (Unpublished Manuscript)

นายณัฐสัจญ์ ปัญญาวิสุทธิชัย, **ทัศนคติของนักเรียนต่อการใช้งานทางข้ามบริเวณโรงเรียน** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2562.

กัณวีร์ กนิษฐพงศ์ (2561), **คู่มือการออกแบบทางข้ามถนนที่ปลอดภัย**, ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน.

คณะที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.), **หลักเกณฑ์และแบบมาตรฐานโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกการขนส่งสาธารณะเพื่อคนพิการ เด็กและผู้สูงอายุ**, กระทรวงคมนาคม (2561).

Eleonora Papadimitriou et.al., **Patterns of pedestrian attitudes, perceptions and behaviour in Europe**, Safety Science No.53 (2013), p. 114–122

Marie-Axelle Granié, **Gender stereotype conformity and age as determinants of preschoolers' injury-risk behaviors**, Accident Analysis and Prevention No.42 (2010), p. 726–733.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Inger Marie Bernhoft and Gitte Carstensen, **Preferences and behaviour of pedestrians and cyclists by age and gender**, Transportation Research Part F 11 (2008), p. 83–95.
- Sisiopiku, V. P. and D. Akin, **Pedestrian behaviors at and perceptions towards various pedestrian facilities: an examination based on observation and survey data**, Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour 6(4), p. 249-274.
- Hongwei Guo et al., **Reliability analysis of pedestrian safety crossing in urban traffic environment**, Safety Science 50 (2012), p. 968–973.
- Tiwari, G. et al., **Survival analysis: Pedestrian risk exposure at signalized intersections**, Transportation Research Part F-Traffic Psychology and Behaviour 10(2) (2007), p.77-89.
- นาย สุเมธี สนธิกุล, **โครงการ จัดทำชุดคู่มือเสริมสร้างความปลอดภัยของคนเดินเท้า**, ศูนย์วิชาการ เพื่อความปลอดภัยทางถนน (ระยะ 3) มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (มสช.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) (2556).
- Eleonora Papadimitriou et al., **Human factors of pedestrian walking and crossing behaviour**, Transportation Research Procedia 25: (2017) 2002-2015.
- Hamaoka, H., et al., **A study on the behavior of pedestrians when confirming approach of right/left-turning vehicle while crossing a crosswalk.**, Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies 10 (2013).
- Mayr, J. M. et al., **Causes and consequences of pedestrian injuries in children**, European Journal of Pediatrics vol. 162 (2003), p. 184-190.
- E. Rosén & U. Sander, **Pedestrian fatality risk as a function of car impact speed**, Accident Analysis and Prevention 41 (2009), p. 536–542.
- Hakkert, A. S. et al., **An evaluation of crosswalk warning systems: effects on pedestrian and vehicle behaviour**, Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour 5(4) (2002), p. 275-292.
- P. Liu et al., **Effects of transverse rumble strips on safety of pedestrian crosswalks on rural roads in China**, Accident Analysis and Prevention 43 (2011).

Theodore A. Petritsch et al., **Level-of-Service Model for Pedestrians at Signalized Intersections**, Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 1939, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C. (2005), p. 55–62.

Ann H. Do, Stacy A. Balk and Jim W. Shurbutt, **Why Did The Pedestrian Cross The Road?** (Public Roads Magazine). Retrieved November 20, 2022, from <https://highways.dot.gov/public-roads/mayjune-2014/why-did-pedestrian-cross-road>

Zeeger et al., **Development of Crash Modification Factors for Uncontrolled Pedestrian Crossing Treatments**, FHWA, (2017).

Per Garder, **PEDESTRIAN SAFETY AT TRAFFIC SIGNALS A STUDY CARRIED OUT WITH THE HELP OF A TRAFFIC CONFLICTS TECHNIQUE**, Accid. Anal. & Prev. Vol. 21 No. 5 (1989), p. 435-444.

Somya Agarwal and Durgesh Vikram, **Impact of vehicular traffic stream on pedestrian crossing behavior at an uncontrolled mid-block section**, Transportation Research Interdisciplinary Perspectives Volume 9, March 2021.

D.B. Raghuram Kadali and D.P. Vedagiri, **Role of number of traffic lanes on pedestrian gap acceptance and risk taking behaviour at uncontrolled crosswalk locations**, Journal of Transport & Health. Vol. 19, (2020).

Hareshkumar Dahyabhai Golakiya et al., **Evaluating LOS at Urban Midblock Section under the Influence of Crossing Pedestrians in Mixed Traffic Conditions**, Transportation Research Procedia Vol. 48 (2020), p. 777–792.

Digvijay S. Pawar and Gopal R. Patil, **Pedestrian temporal and spatial gap acceptance at mid-block street crossing in developing world**, Journal of Safety Research Volume 52, February 2015, p. 39-46.

Salaheddine Bendak et al., **Factors affecting pedestrian behaviors at signalized crosswalks: An empirical study**, Journal of Safety Research 76 (2021), p. 269-275.

Matt Albee and Philip Bobitz, Marking Our Roads Safer | One Countermeasure at a Time, FHWA, October 2021.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก-1 แบบสอบถามทัศนคติในการข้ามถนน

แบบสอบถามทัศนคติความรู้สึกปลอดภัยในการใช้งานทางข้ามบริเวณกึ่งกลางช่วงถนน (Mid-block)

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมการใช้งานทางม้าลายในกลุ่มคนเดินเท้าที่ใช้งานทางข้ามบริเวณ Mid-block เพื่อประกอบการจัดทำ

วิทยานิพนธ์เรื่องทัศนคติในการข้ามถนนบริเวณกึ่งกลางช่วงถนน 4 เลน, 6 เลน และ 8 เลน (ได้แก่ ถนนแจ้งวัฒนะ, ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว ตามลำดับ

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมการใช้งานทางม้าลายในกลุ่มคนเดินเท้าที่ใช้งานทางข้ามบริเวณ Mid-block เพื่อสำรวจความคิดเห็น

เรื่องทัศนคติในการข้ามถนนบริเวณกึ่งกลางช่วงถนน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

เพศ ชาย / หญิง อายุ
ระดับการศึกษา อาชีพ

ส่วนที่ 2 ประสบการณ์ในการข้ามถนนที่พบเจอทั่วไป

จากข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้ คุณเห็นด้วยกับข้อความเหล่านี้หรือไม่ โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องคำตอบที่ตรงตามความคิดเห็น

ของท่านมากที่สุด โดย 1 คะแนนคือไม่เห็นด้วยเลย และ 5 คะแนนคือเห็นด้วยมากที่สุด

ส่วนที่ 2 : ประสบการณ์ในการข้ามถนน	ความถี่ที่พบ				
	1	2	3	4	5
1. ฉันใช้เวลาในการรอเพื่อข้ามถนน					
2. รถยนต์ไม่หยุดให้ฉันข้ามถนน					
3. ฉันเกือบถูกรถชนขณะกำลังเดินข้ามถนน					
4. ฉันจำเป็นต้องวิ่งข้ามถนน เพราะรถยนต์วิ่งเร็วเกินไป					

ส่วนที่ 3 สิ่งอำนวยความสะดวกในทางข้าม

จากข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้ คุณเห็นด้วยกับข้อความเหล่านี้หรือไม่ โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องคำตอบที่ตรงตามความคิดเห็น

ของท่านมากที่สุด โดย 1 คะแนนคือไม่เห็นด้วยมากที่สุด และ 7 คะแนนคือเห็นด้วยมากที่สุด

ส่วนที่ 3 : สิ่งอำนวยความสะดวกในทางข้าม	คะแนนความรู้สึกเห็นด้วย						
	1	2	3	4	5	6	7
5.การมีเกาะกลางถนนทำให้ฉันรู้สึกปลอดภัยมากขึ้นในการข้ามถนน							
6.การเพิ่มสัญญาณไฟจราจรทำให้ฉันรู้สึกปลอดภัยมากขึ้นในการข้ามถนน							
7.การเพิ่มป้ายเตือนลดความเร็วทำให้ฉันรู้สึกปลอดภัย							
8.การเพิ่มสัญลักษณ์ทางม้าลายที่ชัดเจนขึ้นทำให้ฉันรู้สึกปลอดภัย							
9.การเพิ่มเนินชะลอความเร็ว (Rubble strip) ทำให้ฉันรู้สึกปลอดภัย							

ส่วนที่ 4 ความรู้สึกปลอดภัย

จากข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้ คุณเห็นด้วยกับข้อความเหล่านี้หรือไม่ โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องคำตอบที่ตรงตามความคิดเห็น

ของท่านมากที่สุด โดย 0 คะแนนคือไม่ปลอดภัยมากที่สุด และ 10 คะแนนคือปลอดภัยมากที่สุด

ส่วนที่ 4 : สิ่งอำนวยความสะดวกในทางข้าม	คะแนนความรู้สึกเห็นด้วย										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
คุณรู้สึกอย่างไรเมื่อได้ข้ามทางข้าม บริเวณถนนแจ้งวัฒนะ											
คุณรู้สึกอย่างไรเมื่อได้ข้ามทางข้าม บริเวณถนนลาดกระบัง											
คุณรู้สึกอย่างไรเมื่อได้ข้ามทางข้าม บริเวณถนนกิ่งแก้ว											

ส่วนที่ 5 ปัจจัยต่อความรู้สึกปลอดภัย

จากข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ให้คะแนนแต่ละเส้นทางของข้อความดังต่อไปนี้ (โดยกำหนดให้ A = ถนนแจ้งวัฒนะ B = ถนนลาดกระบัง

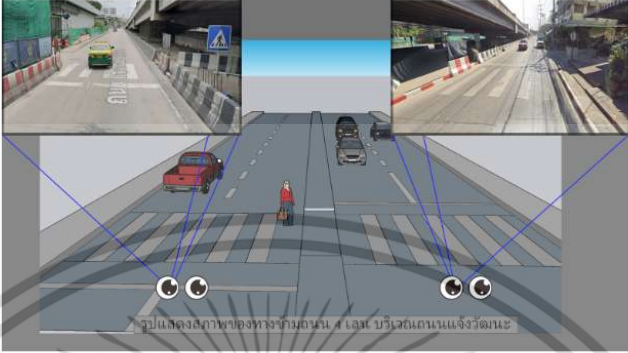
C = ถนนกิ่งแก้ว) ให้ตรงตามความเห็นของท่านมากที่สุด โดย 1 คะแนนคือรู้สึกมั่นใจน้อยที่สุด และ 5 คะแนนคือรู้สึกมั่นใจมากที่สุด

ส่วนที่ 5 : ปัจจัยต่อความรู้สึกปลอดภัย	คะแนนความรู้สึกมั่นใจ				
	1	2	3	4	5
1. ความรู้สึกมั่นใจต่อจำนวนเลนในแต่ละทางข้าม					
2. ความรู้สึกมั่นใจต่อปริมาณจราจรในแต่ละทางข้าม					
3. ความรู้สึกมั่นใจต่อความเร็วในแต่ละทางข้าม					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ภาคผนวก ก-2 รูปภาพแสดงลักษณะและสภาพจราจรของทางข้ามตัวอย่าง

10.1) รูปภาพแสดงสภาพจริงของทางข้ามถนน 4 เลน บริเวณถนนแจ้งวัฒนะ
 อยู่บนที่กีด : 13.8836102,100.582557
 อยู่บน ถนนหมายเลข 304 กิโลเมตรที่ ~8+380

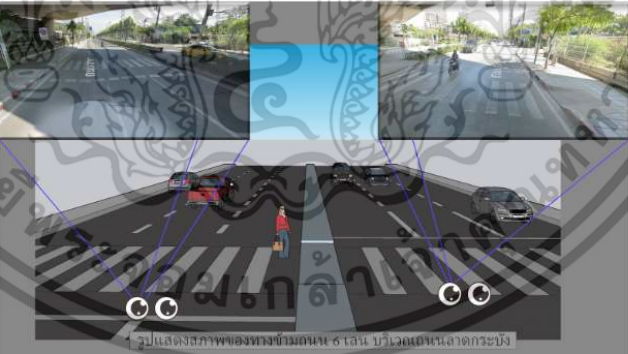


รูปแสดงสภาพของทางข้ามถนน 4 เลน บริเวณถนนแจ้งวัฒนะ

10.2) วิดีโอแสดงสภาพจราจรในการข้ามถนน 4 เลน




11.1) รูปภาพแสดงสภาพจริงของทางข้ามถนน 6 เลน บริเวณถนนลาดกระบัง
 บริเวณตรงข้ามหน้าสำนักงานเขตลาดกระบัง



รูปแสดงสภาพของทางข้ามถนน 6 เลน บริเวณถนนลาดกระบัง

...

11.2) วิดีโอแสดงสภาพจราจรในการข้ามถนน 6 เลน



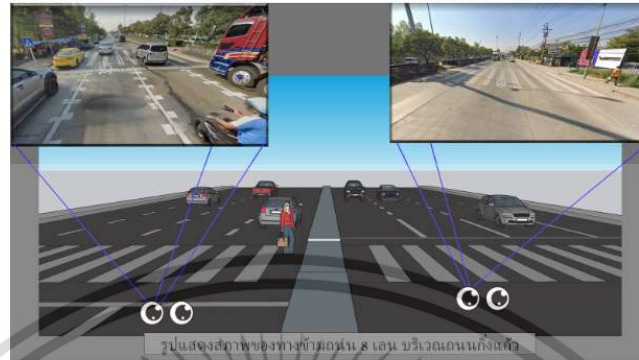
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12.1) รูปภาพแสดงสภาพจริงของทางข้ามถนน 8 เลน บริเวณถนนกิ่งแก้ว

อยู่บนพิกัด : 13.710751, 100.737888

อยู่บน ถนนหมายเลข 3256 กิโลเมตรที่ ~22+530

เพิ่มเติม : ห่างจากแยกกิ่งแก้ว (ลาดกระบัง-กิ่งแก้ว) ~ 1.35 กม.



12.2) วิดีโอแสดงสภาพจราจรในการข้ามถนน 8 เลน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2567

เลขที่อ้างอิง 255078

เรื่อง ตอบรับตีพิมพ์บทความ

เรียน คุณวีรพงศ์ บุญเจริญปัญญา และ คุณจำรัส พิทักษ์ศฤงคาร

ตามที่ท่านได้ส่งบทความ เรื่อง “ทัศนคติของคนเดินเท้าต่อการใช้งานทางข้ามที่มีช่องจราจรแตกต่างกัน กรณีศึกษาบริเวณ ถนนแจ้งวัฒนะ ถนนลาดกระบัง และถนนกิ่งแก้ว” (The Attitudes of Pedestrians when Using Crosswalks with Distinct Traffic Lanes: A Case Study on Chaeng Watthana Road, Lat Krabang Road, and Kingkaeo Road) บัดนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ทำการพิจารณาแล้ว เห็นว่า ยอมรับตีพิมพ์ได้ โดยจะตีพิมพ์ในปีที่ 41 ฉบับที่ 1 เดือนมีนาคม 2567

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

 (ศาสตราจารย์ ดร.อูมา สิบบุญเรือง)
 หัวหน้ากองบรรณาธิการ

หมายเหตุ :

วารสาร "Engineering and Technology Horizons" คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นวารสารวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ผ่านการรับรองคุณภาพของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index (TCI) Centre) และอยู่ในฐานข้อมูลของ TCI (Tier 1) ดังนั้น เพื่อเป็นการเผยแพร่บทความให้เป็นที่ยอมรับและยอมรับในวงกรวิชาการมากขึ้น ท่านสามารถดาวน์โหลดบทความย้อนหลังของวารสารได้ที่ <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/lej>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้