ทัศนคติของนักเรียนต่อการใช้งานทางข้ามบริเวณโรงเรียน

Student Attitudes toward Crosswalk Usages in School Zones

ณัฐสัญญ์ ปัญญาวิสุทธิชัย[1] *, เกษม ชูจารุกุล[2]

[1,2] ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**Corresponding author; E-mail address: P.nuttasun@gmail.com*

บทคัดย่อ

เขตบริเวณโรงเรียนเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนผู้เดินเท้าจำนวนมากโดยเฉพาะนักเรียน การข้ามถนนในบริเวณโรงเรียนที่มีจำนวนมากนำมาซึ่งโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุระหว่างการข้ามถนน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติในการข้ามถนนและต้องการลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับนักเรียนในอนาคต โดยได้รวบรวมทัศนคติของนักเรียนต่อการใช้งานทางข้ามบริเวณโรงเรียน ด้วยการใช้แบบสอบถามข้อมูลทัศนคติในการข้ามถนนและประสบการณ์ในการข้ามถนนบริเวณโรงเรียน นอกจากนี้งานวิจัยชิ้นนี้ยังศึกษาทัศนคติด้านความปลอดภัยในการข้ามถนนภายใต้สถานการณ์สมมติ โดยพิจารณาองค์ประกอบ 4 ปัจจัยได้แก่ สัญญาณไฟคนข้ามถนน สัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่ ทางแยกและสิ่งกีดขวางบริเวณทางข้าม ผลการศึกษาจากรวบรวมข้อมูลนักเรียนโดยการใช้แบบสอบถามเป็นจำนวน 430 ชุดพบว่า เพศหญิงจะมีทัศนคติต่อการข้ามถนนที่ดีกว่า ได้รับประสบการณ์ในการข้ามถนนที่แย่กว่า สำหรับการวิเคราะห์สถานการณ์จำลองพบว่า สัญญาณไฟคนข้ามถนนเป็นองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการข้ามถนนมากที่สุด สถานการณ์ที่ทางข้ามที่มีสัญญาณไฟคนข้ามถนนจะมีคะแนนสูงกว่าทางข้ามที่ไม่มีสัญญาณไฟเฉลี่ย 2.14 คะแนน นอกจากนี้ยังพบว่าทางข้ามที่มีทางแยกและสิ่งกีดขวางร่วมกัน จะมีความปลอดภัยในการข้ามถนนต่ำกว่าทางข้ามอื่น

คำสำคัญ: ทัศนคติ, ทางข้าม, พื้นที่บริเวณโรงเรียน

Abstract

School zones are the area that many pedestrians, especially young students, are presented. Crossing the road in the school zones increase the chance of accidents during road crossing. This research investigates students' attitudes toward crosswalk usage in school zones by using questionnaire survey, aiming at attitude toward crosswalk usage and experience in crossing roads in the school zone. In addition, safety attitudes toward road crossing in a scenario are examined through a set of hypothetical scenarios based on 4 components, including pedestrian traffic light, crosswalk marking, intersection, and obstruction around a crosswalk. Results from 430 respondents indicate that female students have better attitudes toward road crossing, and worse experience of road crossing in a school zone, comparing to male counterparts. The experimental design results reveal that pedestrians feel most secure to cross in a crosswalk with pedestrian traffic light, which has a 2.14 higher score points, comparing with those pedestrians

การตัดสินใจที่ยังไม่ดี เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติการข้ามถนนในกลุ่มเด็กนักเรียน

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาทัศนคติในการข้ามถนนของกลุ่ม



นักเรียน และปัจจัยที่ส่งผลกระทบทัศนคติในการข้ามถนนบริเวณโรงเรียน โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือกลุ่มนักเรียน ผู้วิจัยจะรวบรวมข้อมูลทัศนคติต่อการข้ามถนน ประสบการณ์ในการข้ามถนน และทัศนคติต่อการข้ามถนนภายใต้สถานการณ์จำลอง โดยมุ่งหวังที่จะทราบถึงปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อทัศนคติในการข้ามถนน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงทางข้ามในเชิงนโยบายและเป็นแนวในการที่จะสร้างทางข้ามใหม่ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการเก็บข้อมูลในส่วนแรกจะเก็บข้อมูลของคนใช้งานทางข้ามจริง โดยจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ทำแบบสอบถามประกอบด้วย อายุ เพศ และความถี่ในการใช้ทางข้าม ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะใช้วิเคราะห์ทัศนคติของการข้ามถนน การศึกษาด้านพฤติกรรมของการใช้งานทางเท้าและทางข้ามของประเทศกรีซ (Papadimitriou และคณะ, 2017) ซึ่งเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลทัศนคติต่อการเดินบนทางเท้าและการข้ามถนน ใช้การวิเคราะห์ตัวแปร Principal Component Analysis (PCA) เพื่อจัดกลุ่มของคำถามในแบบสอบถาม จากนั้นจึงใช้วิธีการจัดกลุ่มคนเดินเท้าด้วยวิธี Cluster Analysis โดยผลการวิจัยพบว่าคนเดินเท้าจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทัศนคติดีและมีแรงจูงใจ กับ กลุ่มทัศนคติไม่ดีและไม่มีแรงจูงใจ สำหรับปัจจัยของพื้นที่บริเวณทางข้ามที่ส่งผลกระทบต่อการข้ามถนนของคนเดินเท้า ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและสรุป 4 องค์ประกอบหลัก ที่ส่งผลดังนี้

สัญญาณไฟคนข้ามถนน

สัญญาณไฟคนข้ามถนนมีแนวโน้มที่คนเดินเท้าจะพึงพอใจในการข้ามถนน แต่ในงานวิจัยบางชิ้นก็ไม่ได้เป็นแบบนั้นเสมอไป สุบิน ชาญพิทยานุกูลกิจ (2016) ได้ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการข้ามถนนบนทางข้ามที่ลักษณะแตกต่างกัน เก็บข้อมูลโดยใช้กล้องวิดีโอ ผลการวิจัยพบว่าทางข้ามประเภทปุ่มกดสัญญาณไฟเป็นทางข้ามที่มีแนวโน้มที่คนข้ามถนนจะฝ่าฝืนสัญญาณไฟมากที่สุด เพราะไม่ต้องการรอสัญญาณไฟ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tiwari และคณะ (2007) ซึ่งเก็บข้อมูลพฤติกรรมการข้ามถนนโดยใช้กล้องวิดีโอ ผลการวิจัยพบว่าคนเดินเท้ามีโอกาสที่จะข้ามถนนโดยการฝ่าฝืนสัญญาณไฟเพิ่มขึ้นเมื่อต้องรอสัญญาณไฟนานขึ้น

สัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่

สัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่มีหน้าที่ในการแสดงให้ผู้ขับขี่เห็นตำแหน่งของทางม้าลายได้อย่างชัดเจนมากขึ้น Hakkert และคณะ (2002) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่ โดยทำการเก็บข้อมูลพฤติของคนข้ามถนนและผู้ขับขี่รถยนต์ทั้งก่อนและหลังติดตั้งสัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่ ผลการวิจัยพบว่าหลังติดสัญญาณเตือน ผู้ขับขี่รถยนต์มีแนวโน้มที่จะหยุดรถเพื่อให้ผู้คนเดินเท้าข้ามถนนเพิ่มมากขึ้นทั้งคนเดินเท้าที่อยู่ริมถนนและอยู่



ตรงกลางของถนน และลดจำนวนของคนเดินเท้าที่ข้ามถนนนอกทางข้าม ในงานวิจัยสัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่ มีลักษณะเป็นแถบสีแดงบนพื้นของถนนทำหน้าที่ในการเพิ่มความเด่นชัดทางม้าลาย และเป็นการเตือนให้ผู้ขับขี่รถยนต์ทราบว่ามีทางม้าลายอยู่ข้างหน้า แสดงดังรูปที่ 1

รูปที่ 1 ตัวอย่างสัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่ในงานวิจัย

ทางแยก

ทางแยกเป็นทางข้ามที่คนเดินเท้ามีความยากลำบากในการข้ามถนน เนื่องทางแยกเป็นพื้นที่ที่รถยนต์สามารถวิ่งเข้ามาได้มากกว่า 1 ทาง คือวิ่งเข้ามาทางตรงและเลี้ยวเข้ามาตามทางแยก Roudsari และคณะ (2006) พบว่าสัดส่วนของคนข้ามถนนเกิดอุบัติเหตุจากรถยนต์ที่เข้ามาทางตรง เลี้ยวขวา และเลี้ยวซ้ายคิดเป็นร้อยละ 48, 32 และ 10 ตามลำดับ โดยคนข้ามถนนมักจะถูกรถชนจากทางด้านซ้ายของคนข้ามมาก นอกจากนี้งานวิจัยของ Hamaoka และคณะ (2013) พบว่าคนข้ามถนนจะหันหน้าเมื่อมองรถมากขึ้นในบริเวณก่อนข้ามถนนและบริเวณจัดขัดแย้งระหว่างคนข้ามถนนกับรถยนต์ ยังพบว่าร้อยละ 70 ของผู้ข้ามถนนรู้สึกว่าการเข้ามาของรถยนต์ทำให้รู้สึกไม่ปลอดภัย

สิ่งกีดข้ามบริเวณทางข้าม

สิ่งกีดขวางบริเวณทางข้ามจะบดบังทัศนวิสัยของคนเดินเท้าที่ต้องการจะข้ามถนน ทำให้คนเดินเท้าเกิดความยากลำบากมากขึ้นในการสังเกตุรถยนต์ที่ กำลังวิ่งเข้ามาในทางข้าม Mayr และคณะ (2003) ศึกษาผลกระทบจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับคนเดินเท้ากลุ่มเด็กในออสเตรเลีย การศึกษานี้พบว่าทัศนวิสัยที่ไม่ชัดเจนในบริเวณโดยรอบทางข้ามส่งผลกระทบอย่างยิ่งต่อการเกิดอุบัติเหตุ จากงานวิจัยพบว่าอุบัติเหตุร้อยละ 45.7 พบว่าคนเดินเท้ามองไม่เหตุรถเนื่องจากมีสิ่งกีดขวางบังอยู่ และร้อยละ 39.2 พบว่าคนขับรถมองไม่เห็นคนเดินเท้าเนื่องจากสิ่งกีดขวางเช่นเดียวกับ ซึ่งการศึกษานี้มีผลลัพธ์สอดคล้องกับการศึกษาด้านความปลอดภัยในฝรั่งเศส Brenac และ Clabaux (2005) พบว่ารถโดยสาร

ประจำทางมีส่วนเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุบนถนนโดยทางอ้อม กล่าวคือรถโดยสารประจำทางทำให้เกิดการบดบังทัศนวิสัยของผู้ขับขี่ซึ่งก่อให้เกิดอุบัติเหตุกับคนข้ามถนนคิดเป็นร้อยละ 55 ของอุบัติเหตุทั้งหมด ตัวอย่างสิ่งกีดขวางบริเวณทางข้ามแสดงดังรูปที่ 2

รูปที่ 2 ตัวอย่างสิ่งกีดขวางบริเวณทางข้ามในงานวิจัย

2. การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์

2.1 ขอบเขตงานวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติในการข้ามถนน โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือกลุ่มนักเรียนมัธยม ดังนั้นพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลจะอยู่ที่ทางข้ามบริเวณโดยรอบโรงเรียนที่แตกต่างกัน 4 โรงเรียน บนถนนเจริญกรุงในเขตยานนาวาถึงบางรัก ดังรูปที่ 3 เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติของคนข้ามถนน ดังต่อไปนี้

1) **โรงเรียนวัดสุทธิวราราม**

โรงเรียนวัดสุทธิวราราม็นโรงเรียนรัฐบาลชายล้วนขนาดใหญ่พิเศษ มีจำนวนนักเรียน 3,094 คน โรงเรียนตั้งอยู่บนถนนเจริญกรุง มีปริมาณการจราจรในช่วงเร่งด่วนเย็น (16:00 - 19:00 น.) ประมาณ 3,973 คันต่อวัน ช่อง ตำแหน่งของทางข้ามตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงโรงเรียน องค์ประกอบของทางข้ามบริเวณโรงเรียนคือสัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่เพียงอย่างเดียว

2) **โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย**

โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัยเป็นโรงเรียนรัฐบาลหญิงล้วนขนาดใหญ่ จำนวนนักเรียน 1,823 คน โรงเรียนตั้งอยู่ภายในซอยเจริญกรุง 57 บนถนนเจริญกรุง มีปริมาณการจราจรในช่วงเร่งด่วนเย็น (16:00 - 19:00 น.) ประมาณ 3,973 คันต่อวัน โดยตำแหน่งของทางข้ามจะอยู่บริเวณหน้าปากซอยซึ่งเป็นทางแยกที่มีรถเลี้ยว องค์ประกอบของทางข้ามที่มีคือสัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่

3) **โรงเรียนอัสสัมชัญ**

โรงเรียนอัสสัมชัญเป็นโรงเรียนเอกชนชายล้วนขนาดใหญ่พิเศษ ตั้งอยู่บนถนนเจริญกรุง มีปริมาณการจราจรในช่วงเร่งด่วนเย็น (16:00 - 19:00 น.) ประมาณ 3,973 คันต่อวัน ซึ่งมีจำนวนช่องการจราจรทั้งหมด 4 ช่อง ตำแหน่งของทางข้ามตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงโรงเรียน โดยทางข้ามนี้เป็นทางข้ามที่ไม่มีทั้งสัญญาณไฟคนข้ามถนนและสัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่

4) **โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์**

โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์เป็นโรงเรียนเอกชนหญิงล้วนขนาดใหญ่ตั้งอยู่บนถนนเจริญกรุง มีปริมาณการจราจรในช่วงเร่งด่วนเย็น (16:00 - 19:00 น.) ประมาณ 3,973 คันต่อวัน ซึ่งมีจำนวนช่องการจราจรทั้งหมด 4 ช่อง โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ตั้งอยู่ใกล้เคียงโรงเรียนอัสสัมชัญบางรักจึงใช้ทางข้ามร่วมกับโรงเรียนอัสสัมชัญ

รูปที่ 3 ตำแหน่งของพื้นที่เก็บข้อมูล

2.2 การสำรวจข้อมูล

การสำรวจข้อมูลดำเนินการด้วยแบบสอบถามเพื่อศึกษาทัศนคติของการใช้ทางข้ามและลักษณะทางข้ามที่มีปัจจัยส่งผลต่อการข้ามถนนได้ดีที่สุด ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลในช่วงเย็น (15:00 – 18:00 น.) เนื่องจากเป็นเวลาที่โรงเรียนเลิก จะมีปริมาณนักเรียนเป็นจำนวนมากในการเก็บแบบสอบถามบริเวณโดยรอบโรงเรียน

1. ทัศนคติและประสบการณ์ในการข้ามถนน

เก็บข้อมูลของคนใช้งานทางข้ามจริง โดยจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ทำแบบสอบถามประกอบด้วย อายุ เพศ และระดับการศึกษา จากนั้นจึงถามคำถามเรื่องทัศนคติการข้ามถนนและประสบการณ์ในการข้ามถนน โดยการให้คะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 คะแนน โดย 1 คะแนนคือเห็นด้วยน้อยที่สุด และ 5 คะแนนคือเห็นด้วยมากที่สุด สำหรับคำถามเป็นไปตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 คำถามสำหรับทัศนคติในการข้ามถนนและประสบการณ์การข้ามถนน

ทัศนคติในการข้ามถนน	
A1	การคุยโทรศัพท์หรือเล่นโทรศัพท์ขณะข้ามถนนเป็นเรื่องปกติ
A2	เราสามารถข้ามถนนตรงไหนก็ได้ที่เราต้องการ
A3	

Factorial design คือการสร้างสถานการณ์ให้ครบในทุกๆเงื่อนไข จำนวนสถานการณ์ทั้งหมดที่ต้องมีค่าเท่ากับ 2^k โดยค่า k คือจำนวนขององค์ประกอบ ในงานวิจัยชิ้นนี้มีปัจจัยทั้งหมด 4 ตัวแปรคือ สัญญาณไฟคนข้ามถนน สัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่ ทางแยกบริเวณทางข้าม และสิ่งกีดขวางบริเวณทางข้าม ดังนั้นจะมีสถานการณ์สมมุติทั้งหมด 2^4 = 16 สถานการณ์ โดยค่า 1 คือมีองค์ประกอบนั้นอยู่ในสถานการณ์ ดังแสดงในตารางที่ 2

จากสถานการณ์จำลองทั้งหมด ผู้วิจัยได้แบ่งแบบสอบถามออกเป็น 4 ชุด ชุดละ 4 คำถาม โดยผู้ทำแบบสอบถามให้คะแนนความปลอดภัยในการข้ามถนนสำหรับสถานการณ์ดังกล่าวระหว่าง 1 ถึง 10 คะแนน โดย 1 คะแนนคือรู้สึกกับอันตรายที่ต้องทางข้ามนี้มากที่สุด และ 10 คะแนนคือรู้สึกปลอดภัยที่จะข้ามทางข้ามนี้มากที่สุด ดังแสดงตัวอย่างดังรูปที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวแปรของแต่ละสถานการณ์

สถานการณ์	สัญญาณไฟคนข้ามถนน	สัญญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่	ทางแยก	สิ่งกีดขวางบริเวณทางข้าม
1	0	0	0	0
2	1	0	0	0
3	0	1	0	0
4	0	0	1	0
5	0	0	0	1
6	1	1	0	0
7	1	0	1	0
8	1	0	0	1
9	0	1	1	0
10	0	1	0	1
11	0	0	1	1
12	1	1	1	0
13	1	1	0	1
14	1	0	1	1
15	0	1	1	1
16	1	1	1	1



รูปที่ 4 ตัวอย่างสถานการณ์สมมุติ

3. ผลการวิจัย

3.1 ทัศนคติและประสบการณ์การข้ามถนน

จากการเก็บสำรวจด้วยแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 430 ชุด เป็นข้อมูลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีช่วงอายุระหว่าง 12-18 ปี โดยเป็นนักเรียนชายร้อยละ 48 และนักเรียนหญิงร้อยละ 52 เป็นนักเรียนจากโรงเรียนวัดสุทธิวราราม ร้อยละ 30 โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย ร้อยละ 40 โรงเรียนอัสสัมชัญ ร้อยละ 18 และโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ ร้อยละ 12 ตารางที่ 3 แสดงสัดส่วนของคำตอบที่ผู้ทำแบบสอบถามเลือกตอบในแต่ละคำถาม

ตารางที่ 3 ร้อยละของคำตอบที่ผู้ทำแบบสอบถามเลือกในแต่ละคำถาม

คำถาม	ร้อยละการเลือกตอบคำถาม					
	1	2	3	4	5	SD
ทัศนคติในการข้ามถนน						
A1	52.3	22.3	14.4	7.0	4.0	1.135
A2	49.1	27.7	12.6	5.8	4.9	1.131
A3	34.9	27.2	17.4	10.5	10.0	1.316
A4	31.6	29.1	21.4	9.1	8.8	1.253
A5	58.8	20.2	11.4	4.0	5.6	1.145
A6	59.1	17.4	10.9	6.3	6.3	1.220
A7	42.3	23.3	16.7	9.5	8.1	1.294
A8	60.0	18.8	12.3	5.3	3.5	1.087
A9	26.5	25.1	23.0	11.6	13.7	1.351
A10	45.6	25.6	19.3	3.3	6.3	1.160
ประสบการณ์การข้ามถนน						
E1	9.1	23.5	31.4	18.1	17.9	1.217
E2	9.8	17.4	29.8	20.9	22.1	1.257
E3	23.3	23.5	27.2	16.0	10.0	1.269
E4	12.8	23.3	31.4	18.6	14.0	1.220
E5	15.1	25.8	22.6	19.8	16.7	1.316
E6	15.1	21.4	29.5	18.8	15.1	1.270
E7	15.3	25.3	23.7	22.8	12.8	1.266
E8	14.7	19.8	24.9	19.8	20.9	1.343

จากตารางที่ 3 สังเกตได้ว่าในส่วนของคำถามด้านทัศนคติในการข้ามถนน ผู้ทำแบบสอบส่วนใหญ่จะเลือกตอบ 1 คะแนนซึ่งหมายถึงเห็นด้วยกับข้อความน้อยที่สุด แสดงให้เห็นว่าผู้ทำแบบสอบถามส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการข้ามถนนและรับรู้ว่าพฤติกรรมใดไม่ควรที่จะพึงกระทำสำหรับการข้ามถนน ในขณะที่คำถามส่วนของประสบการณ์ในการข้ามถนนกับพบว่าประสบการ์ในการข้ามถนนของผู้ทำแบบสอบถามกลับมีการกระจายตัวค่อนข้างมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าถึงแม้เราจะมีทัศนคติที่ดีและรับรู้ถึงการกระทำที่ไม่ถูกต้องในการข้ามถนน ก็ยังมีโอกาสพบเหตุการณ์ที่สร้างความยากลำบากในการข้ามถนนได้เช่นกัน

เมื่อนำข้อมูลด้านทัศนคติในการข้ามและประสบการณ์การข้ามถนนมาหาเฉลี่ยแล้วนำมาจำแนกผลลัพธ์ตามตัวแปรด้านสังคมอาทิ เพศ ระดับการศึกษา และสถานศึกษา ผลที่ได้รับแสดงดังในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของทัศนคติและประสบการณ์การข้ามถนนเทียบกับตัวแปรอื่น

		Attitude		Experience	
		Mean	SD	Mean	SD
เพศ	ชาย	2.2	0.99	2.9	0.95
	หญิง	1.9	0.65	3.1	0.92
ระดับการศึกษา	ม.1	2.0	0.98	2.6	1.05
	ม.2	2.1	0.92	3.0	0.94
	ม.3	2.1	0.68	3.1	0.87
	ม.4	2.1	0.91	3.0	0.93
	ม.5	2.1	0.67	3.3	0.87
	ม.6	2.0	0.75	3.1	0.86
โรงเรียน	วัดสุทธิวราราม	2.2	0.97	2.8	0.98
	สตรีศรีสุริโยทัย	2.0	0.67	3.2	0.92
	อัสสัมชัญ	2.3	1.01	2.9	0.90
	อัสสัมชัญคอนแวนต์	1.8	0.53	3.0	0.92

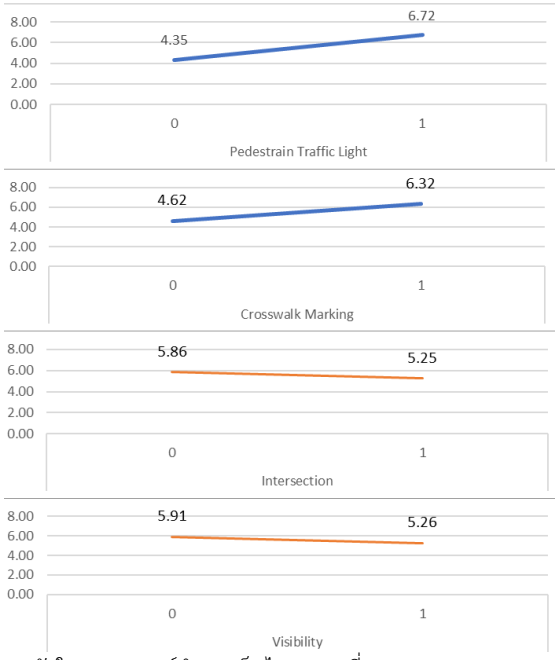
จากตารางที่ 4 พบว่า เพศชายมีค่าเฉลี่ยคะแนนทัศนคติในการข้ามถนนที่สูงกว่า นั่นหมายถึงเพศชายมีทัศนคติที่แย่กว่าในการข้ามถนน ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยหลายๆชิ้นที่แสดงให้เห็นว่าเพศชายเป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มที่จะกระทำความผิดในการข้ามถนนสูงกว่าเพศหญิง สำหรับด้านประสบการณ์ในการข้ามถนน พบว่าเพศหญิงที่จะพบเจอประสบการณ์ที่ไม่ดีมากกว่า ผู้วิจัยคาดคะเนว่าผลลัพธ์เป็นเช่นนี้เนื่องจากเพศหญิงเป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการตัดสินใจแบบเฉียบพลันได้ช้ากว่ากลุ่มเพศชาย ซึ่งการข้ามถนนเองก็จำเป็นต้องใช้ทักษะนี้เช่นกัน

สำหรับตัวแปรด้านระดับการศึกษาพบว่าในด้านทัศนคติในการข้ามถนนไม่ได้มีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดในระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน แต่ด้านประสบการณ์ในการข้ามถนนกลับพบว่า กลุ่มนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสบการณ์ในการข้ามถนนที่ดีกว่าในระดับชั้นอื่นๆ เพราะว่ากลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เองนั้นยังมีประสบการณ์ในการข้ามถนนน้อยกว่ากลุ่มอื่นจากการที่เพิ่งจะย้ายจากโรงเรียนประถมมาโรงเรียนมัธยม การพบประสบการณ์ในการข้ามถนนที่ไม่ดีย่อมน้อยกว่าในระดับชั้นอื่น ๆ

ตัวแปรด้านสถานศึกษาพบว่าโรงเรียนวัดสุทธิวราราม และโรงเรียนอัสสัมชัญที่เป็นโรงเรียนชายล้วน มีทัศนคติในการข้ามถนนและประสบการณ์การข้ามถนนที่แย่กว่าโรงเรียนหญิงล้วนอย่าง โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัยและโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ ซึ่งสอดคล้องกับตัวแปรด้านเพศที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น สิ่งที่น่าสังเกตคือโรงเรียนอัสสัมชัญและโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์แม้ว่าทั้งสองโรงเรียนนี้จะอยู่ติดกันและมีการข้ามถนนในพื้นที่เดียวกัน แต่ประสบการณ์ในการข้ามถนนของทั้งสองโรงเรียนก็ยังมีความแตกต่างกัน

3.2 ทัศนคติในการข้ามถนนสำหรับสถานการณ์จำลอง

ผลลัพธ์ของการสำรวจแบบสอบถามทั้งหมด 430 ชุด จากสถานการณ์จำลองทั้งหมด 16 สถานการณ์ ผู้วิจัยได้แบ่งแบบสอบถามออกเป็น 4 ชุด โดยประกอบด้วยสถานการณ์จำลองชุดละ 4 สถานการณ์ ดังนั้นข้อมูลการข้ามถนนที่เก็บได้จะประกอบด้วย 1,720 ข้อมูล ค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 4 ตัว



แปรหลักในสถานการณ์จำลองเป็นไปตามรูปที่ 5

รูปที่ 5 กราฟค่าเฉลี่ยคะแนนของตัวแปรในสถานการณ์

จากรูปที่ 5 จะพบได้ว่าตัวแปรที่มีผลกระทบหลักสูงสุด (Main effect) คือตัวแปรสัญญาณไฟคนข้ามถนน โดยทางข้ามที่มีสัญญาณไฟคนข้ามถนนจะมีคะแนนสูงกว่าทางข้ามที่ไม่มีสัญญาณไฟเฉลี่ย 2.14 คะแนน และตัวแปรที่มีผลกระทบหลักน้อยที่สุดคือ ทางแยก โดยทางข้ามที่อยู่บนทางแยกจะมีคะแนนต่ำกว่าทางข้ามที่ไม่มีทางแยกเฉลี่ย 0.61 คะแนน นอกจากนี้สังเกตได้ว่าตัวแปรที่มีผลกระทบเชิงบวกอย่าง สัญญาณไฟคนข้ามถนนและสัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่ ส่งผลกระทบต่อคะแนนความปลอดภัยสูงมากเมื่อเทียบกับตัวแปรที่ส่งผลกระทบเชิงลบอย่าง ทางแยกและสิ่งกีดขวางบริเวณทางข้าม ชี้ให้เห็นว่ากลุ่มคนเดินเท้าส่วนมากรับรู้ถึงองค์ประกอบที่ส่งเสริมด้านความปลอดภัยในการข้ามถนน แต่ไม่ได้รับรู้ถึงอันตรายต่อทางข้ามที่มีองค์ประกอบในการเพิ่มความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น

เมื่อทราบถึงผลกระทบหลักของตัวแปรแล้วสิ่งที่ต้องพิจารณาต่อมาคือผลกระทบร่วม (Interaction effect) ของตัวแปรแต่ละตัว ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ผลกระทบร่วมแยกตามแต่ละตัวแปรเป็นไปดังต่อไปนี้

1) **สัญญาณไฟคนข้ามถนน**

ผลกระทบร่วมของสัญญาณไฟคนข้ามถนนแสดงดังรูปที่ 6 โดยแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความปลอดภัยของสัญญาไฟคนข้ามถนนกับตัวแปรอื่น กราฟแต่ละเส้นแสดงถึงคะแนนเฉลี่ยของสถานการณ์จำลองโดยมีสัญญาณไฟคนข้ามถนนกับตัวแปรอื่นรวมอยู่ด้วย ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าตัว

แปรสัญญาณไฟคนข้ามถนนไม่ได้มีผลกระทบร่วมกับตัวแปรอื่นอย่างมีนัยสำคัญ



รูปที่ 6 ผลกระทบร่วมของสัญญาณไฟคนข้ามถนนเทียบกับตัวแปรอื่น

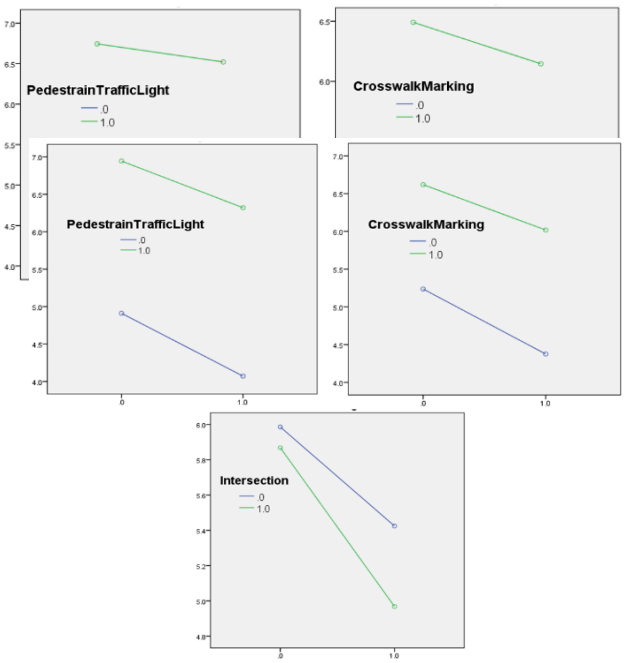
2) สัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่

ผลกระทบร่วมของตัวแปรสัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่ แสดงดังรูปที่ 7 โดยแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความปลอดภัยสัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่กับตัวแปรอื่น ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าตัวแปรสัญญาณไฟคนข้ามถนนไม่มีผลกระทบร่วมกับตัวแปรอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

รูปที่ 7 ผลกระทบร่วมของสัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่เทียบกับตัวแปรอื่น

3) ทางแยก

ผลกระทบร่วมของตัวแปรทางแยกแสดงดังรูปที่ 8 โดยแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความปลอดภัยของทางแยกกับตัวแปรอื่น ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าตัวแปรทางแยกมีผลกระทบร่วมกับตัวแปรสิ่งกีดขวางบริเวณทางข้าม กล่าวคือสถานการณ์จำลองที่ทางแยกและสิ่งกีดขวางบริเวณอยู่ด้วยกันจะส่งผลให้คะแนนความปลอดภัยลดลงเป็นอย่างมาก สังเกตได้จาก**ความชันในกราฟสีเขียวที่มีความชันมากกว่ากราฟสีฟ้า**



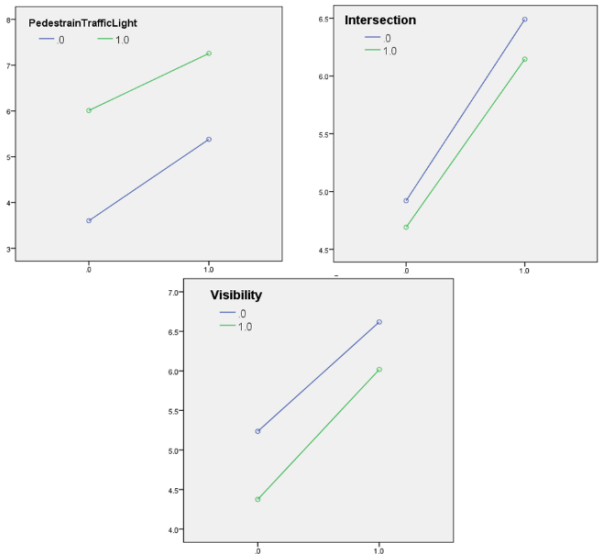
รูปที่ 8 ผลกระทบร่วมของทางแยกเทียบกับตัวแปรอื่น

4) สิ่งกีดขวางบริเวณทางข้าม

ผลกระทบร่วมของตัวแปรสิ่งกีดขวางบริเวณทางข้ามแสดงดังรูปที่ 9 โดยแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความปลอดภัยกับตัวแปรอื่น ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าตัวแปรสิ่งกีดขวางบริเวณทางข้ามมีผลกระทบร่วมกับตัวแปรทางแยก เช่นเดียวกันกับที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อของตัวแปรทางแยก

รูปที่ 9 ผลกระทบร่วมของสิ่งกีดขวางบริเวณทางข้ามเทียบกับตัวแปรอื่น

จากการวิเคราะห์ผลกระทบร่วมของตัวแปรพบว่า ตัวแปรทางแยกและสิ่งกีดขวางบริเวณทางข้ามมีผลกระทบร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นได้จากกราฟที่มีความชันที่เปลี่ยนกันเมื่อมีตัวแปรทั้งสองมารวมกัน แสดงให้เห็นว่า คนเดินเท้ารู้สึกอันตรายมากขึ้นเป็นพิเศษเมื่อต้องพบสถานการณ์จำลองที่มีสองตัวแปรนี้อยู่รวมกัน ส่วนผลกระทบร่วมของคู่ตัวแปรอื่นๆ ไม่ได้ส่งผลต่อความปลอดภัยต่อการข้ามถนนอย่างมีนัยสำคัญ



4. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการทดลอง

ผลจากการศึกษาพบว่าตัวแปรเพศเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อทัศนคติในการข้ามถนน ประสบการณ์การข้ามถนน และความปลอดภัยในการข้ามถนนในสถานการณ์จำลองอย่างมีนัยยะสำคัญ โดยเพศหญิงจะมีทัศนคติต่อการข้าม

ถนนที่ดีกว่า พบประสบการณ์ในการข้ามถนนที่แย่กว่า และให้คะแนนความปลอดภัยในสถานการณ์จำลองโดยรวมต่ำกว่าเพศชาย ซึ่งผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าเพศหญิงเป็นกลุ่มที่มีความยากลำบากในการข้ามถนน ถึงแม้ว่าจะมีทัศนคติในการข้ามถนนที่ดีกว่าเพศชาย แต่ก็ยังพบประสบการณ์ข้ามถนนที่แย่กว่ากลุ่มเพศชาย สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เป็นไปได้ทั้งเรื่องความสามารถในการตัดสินใจเฉียบพลันที่ด้อยกว่าเพศชาย หรือในอีกมุมมองหนึ่งคือในด้านของผู้ขับขี่รถยนต์ที่ไม่เคารพกฎจราจรในขณะที่คนเดินเท้าข้ามถนนบนทางม้าลายอย่างถูกต้อง

ในด้านของระดับการศึกษาไม่ได้พบว่าระดับการศึกษาที่สูงขึ้นนั้นส่งผลต่อตัวแปรต้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในด้านทัศนคติในการข้ามถนน ประสบการณ์การข้ามถนนและความปลอดภัยในการข้ามถนนบนสถานการณ์จำลอง แสดงให้เห็นว่าความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยในการข้ามถนนนั้นขึ้นอยู่ตามปัจเจกบุคคล รวมไปถึงการปลูกฝังตั้งแต่ยังเด็กด้วยเช่นเดียวกัน ส่วนตัวแปรด้านของสถานศึกษาพบว่าผลที่ได้นั้นมีแนวโน้มเช่นเดียวกับตัวแปรเพศ เนื่องจากโรงเรียนในพื้นที่ศึกษานั้นเป็นโรงเรียนชายล้วนและหญิงล้วนเหมือนกัน สิ่งที่แตกต่างกันคือการเป็นโรงเรียนรัฐบาลและเอกชน ซึ่งสถานะการเป็นโรงเรียนรัฐบาลและเอกชนนั้นไม่ได้ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เหตุผลเป็นเช่นเดียวกับตัวแปรด้านระดับการศึกษาคือ ความรู้ความเข้าใจในด้านความปลอดภัยในการข้ามถนนขึ้นอยู่กับปัจเจกบุคคลและการปลูกฝังของแต่ละครอบครัว

สำหรับองค์ประกอบของทางข้ามในสถานการณ์จำลองผลจากการวิจัยพบว่า ในด้านผลกระทบหลักของตัวแปรสัญญาณไฟคนข้ามถนนเป็นองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการข้ามถนนมากที่สุด สถานการณ์ที่ทางข้ามที่มีสัญญาณไฟคนข้ามถนนจะมีคะแนนสูงกว่าทางข้ามที่ไม่มีสัญญาณไฟเฉลี่ย 2.14 คะแนน สิ่งที่น่าสนใจคือองค์ประกอบเชิงลบที่มีคะแนนสูงสุดอย่างสิ่งกีดขวางบริเวณทางข้ามกลับมีคะแนนเฉลี่ยเพียง 0.65 คะแนน ส่วนนี้แสดงให้เห็นว่ากลุ่มคนเดินเท้าส่วนมากรับรู้ถึงองค์ประกอบที่ส่งเสริมด้านความปลอดภัยในการข้ามถนน แต่มีรับรู้ถึงอันตรายต่อทางข้ามที่มีองค์ประกอบในการเพิ่มความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

ในด้านของผลกระทบร่วมพบว่าตัวแปรทางแยกและสิ่งกีดขวางบริเวณทางข้ามขับขี่มีผลกระทบร่วมกัน โดยทางข้ามที่มีทางแยกและสิ่งกีดขวางบริเวณทางข้ามอยู่ร่วมกันส่งผลให้คนเดินเท้ารู้สึกอันตรายมากขึ้นเป็นพิเศษ สืบเนื่องจากผลการวิเคราะห์ของผลกระทบหลักที่แสดงให้เห็นว่าคนเดินเท้านั้นมีการรับรู้องค์ประกอบที่ส่งผลเสียต่อการข้ามถนนได้ไม่ดีนัก การมีองค์ประกอบด้านลบ 2 อย่างทำให้คนเดินเท้าตระหนักถึงความเสี่ยงได้ดีมากขึ้นจากผลลัพธ์ของผลกระทบร่วม

การวิเคราะห์ทัศนคติในการข้ามถนนในสถานการณ์จำลองทำให้ทราบว่า กลุ่มคนเดินเท้าเองนั้นมีการรับรู้ถึงองค์ประกอบที่เพิ่มความปลอดภัยในการข้ามถนน เช่น สัญญาณไฟคนข้ามถนนและสัญลักษณ์เตือนผู้ขับขี่เป็นอย่างดี แต่ในด้านขององค์ประกอบที่เพิ่มความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุกลับมีการรับรู้ที่ไม่ดีนัก นอกเสียจากจะมีเหตุการณ์ที่มีองค์ประกอบด้านลบอยู่รวมกันทั้งสองอย่าง ดังนั้นนอกเสียจากการปรับปรุงทางข้ามบริเวณโรงเรียนให้มีความปลอดภัยต่อการใช้งานแล้ว สิ่งสำคัญคือการให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการข้ามถนนต่อนักเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตระหนักรับรู้ถึงอันตรายของการข้ามถนนบนทางข้ามที่ไม่ปลอดภัยด้วยเช่นกัน

4.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษา

เนื่องด้วยงานวิจัยชิ้นนี้ยังมีข้อจำกัดในหลายๆด้าน ประการแรก พื้นที่ศึกษาในงานวิจัยชิ้นนี้ประกอบไปด้วยโรงเรียนมัธยมหญิงล้วนและชายล้วนเพียงเท่านั้น ซึ่งขาดข้อมูลของโรงเรียนสหศึกษาเข้ามาประกอบในงานวิจัย ผู้วิจัยเสนอให้ขยายขอบเขตของพื้นที่ศึกษาเพื่อเพิ่มความหลากหลายของกลุ่มข้อมูล นอกจากนี้การขยายขอบเขตของการศึกษาเป็นระดับมหาวิทยาลัยเองก็เป็นสิ่งน่าน่าสนใจ เนื่องจากมหาวิทยาลัยเองก็เป็นสถานศึกษาย่อมมีการใช้งานทางข้ามบริเวณโดยรอบเป็นจำนวนมากด้วยเช่นกัน

ประการต่อมา การศึกษาด้านทัศนคติต่อการใช้งานทางข้ามในสถานการณ์ที่แตกต่างกันนั้น เป็นการใช้สถานการณ์จำลองในการศึกษาและเก็บข้อมูล ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการเก็บข้อมูลจากทางข้ามที่มีองค์ประกอบนั้นบนสถานการณ์จริงเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างกันของทั้งสองแบบ พร้อมทั้งนำสถิติอุบัติเหตุกับคนเดินเท้าเข้ามาต่อยอดในงานวิจัยสำหรับผู้ต้องการนำไปศึกษาเพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

[1] Brenac T. and Clabaux N. (2005). The indirect involvement of buses in traffic accident processes., Safety Science 43(10), pp. 835-843.

[2] Hakkert A. S., Gitelman V. and Ben-Shabat E. (2002). An evaluation of crosswalk warning systems: effects on pedestrian and vehicle behaviour. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour **5**(4): pp. 275-292.

[3] Hamaoka H., Hagiwara T., Tada M. and Munehiro K. (2013). 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**.

[4] Mayr J. M., และคณะ (2003). "Causes and consequences of pedestrian injuries in children." Eur J Pediatr **162**(3), pp. 184-190.

[5] Papadimitriou E., Lassarre S. and Yannis G. (2017). "Human factors of pedestrian walking and crossing behaviour." Transportation Research Procedia **25**: pp. 2002-2015.

[6] Roudsari B., Kaufman R. และ Koepsell T. (2006). Turning at intersections and pedestrian injuries. Traffic Inj Prev **7**(3): pp. 283-289.

[7] Tiwari G., Bangdiwala S., Saraswat A. และ Gaurav S. (2007). "Survival analysis: Pedestrian risk exposure at signalized

intersections." Transportation Research Part F-Traffic Psychology and Behaviour **10**(2): pp. 77-89.

[8] สุบิน ชาญพิทยานุกูลกิจ (2016). ความแตกต่างของพฤติกรรมผู้เดินเท้าในการใช้งานทางข้ามที่มีลักษณะแตกต่างกัน, วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.