



การประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผล
ต่อความตั้งใจของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในการฝ่าสัญญาณไฟแดง

Application of the Theory of Planned Behavior (TPB)

to study the factors effect to motorcyclist's intention to run red light

ชนากรณ์ ตียะบุตร¹, วิชุดา เสถียรนาม² และ ธเนศ เสถียรนาม³

^{1,2,3} ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น

บทคัดย่อ

การฝ่าไฟแดงเป็นปัญหาที่สำคัญของการชนกันที่ทางแยก การชนกันในลักษณะนี้มักมีความรุนแรงสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ งานวิจัยนี้ จึงสนใจศึกษาความตั้งใจในการฝ่าไฟแดงของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ภายใต้กรอบทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (TPB) งานวิจัยสำรวจตัวอย่างจำนวน 205 ตัวอย่าง ด้วยแบบสอบถามเพื่อวัดปัจจัยแฝง TPB ทั้งแบบทางตรงและการวัดความเชื่อ ผลการสำรวจพบว่า ผู้ขับขี่ส่วนมากไม่ตั้งใจฝ่าไฟแดง มีทัศนคติในเชิงลบต่อพฤติกรรมการฝ่าไฟแดง คนรอบข้างหรือกลุ่มอ้างอิงไม่สนับสนุนให้ฝ่าไฟแดง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการฝ่าไฟแดง ได้แก่ การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเองและพฤติกรรมที่ผ่านมาในอดีต นอกจากนี้ การศึกษานี้วิเคราะห์ความเชื่อ 3 ด้านซึ่งนำมาสู่ปัจจัยแฝงตามกรอบ TPB ได้แก่ 1. ผลที่ตามมาจากการฝ่าไฟแดง 2. กลุ่มอ้างอิงที่ผู้ขับขี่อยากจะทำตามและกลุ่มอ้างอิงที่ความคิดของพวกเขาที่มีอิทธิพลต่อผู้ขับขี่ 3. ปัจจัยควบคุม/สถานการณ์ ที่ขัดขวาง/ส่งเสริมการฝ่าไฟแดง ผลการศึกษาช่วยให้เข้าใจถึงพฤติกรรม การฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงของผู้ใช้จักรยานยนต์และสามารถใช้ประโยชน์ในการวางแผนควบคุมและป้องกันการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเกิดการตายบนถนน

คำสำคัญ: ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน, พฤติกรรมฝ่าไฟแดง, ความเชื่อของผู้ใช้จักรยานยนต์

Abstract

Red-light running is a major intersection safety issue. Red-light running crash is a serious crash especially when occurred to the motorcyclists. The present research investigates

motorcyclist's intention to go through the red lights. A sample of motorcyclist rider (N = 205) was surveyed with a questionnaire constructed to measure TPB's latent variables and beliefs. The findings reveal that the motorcyclist's intention to go through red light is rather weak. They have negative attitude and subjective norm toward red-light running. Regression model results show that the perceived behavior control and the past behavior were significant predictors of intentions. Moreover, beliefs based analysis reveals the behavioral outcomes, descriptive referents, injunctive referents, and control factors toward red-light running behaviors. The outcomes of this study help to understand motorcyclist's behavior and can be useful for red-light running prevention programs and interventions.

Keywords: Theory of Planned Behavior (TPB), Red-light running, Motorcyclist's beliefs

1. บทนำ

จากข้อมูลองค์การอนามัยโลก ปี พ.ศ. 2554 พบว่า มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนทั่วโลกประมาณ 1.24 ล้านคนต่อปี อุบัติเหตุทางถนนจัดเป็นอันดับที่ 8 ของสาเหตุการเสียชีวิตของประชากรโลก และจัดเป็นอันดับที่ 1 ของสาเหตุการเสียชีวิตของกลุ่มประชากรในช่วงอายุ 15-29 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มนักเรียน นักศึกษา และคนวัยทำงาน โดยที่ 77% ของผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนเป็นประชากรเพศชาย [1]

สถานการณ์ในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2556 ประเทศไทยถูกจัดเป็นอันดับที่ 2 ของประเทศที่มีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนสูงสุดของโลก [2] โดยยานพาหนะที่มีการเสียชีวิตสูงสุดคือรถจักรยานยนต์ สูงถึง 74% [1] จากข้อมูลสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุการจราจรทางบกของสำนักงาน

* วิชุดา เสถียรนาม (Corresponding author)

E-mail address: wichsa@kku.ac.th

ตำรวจแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2552 พบว่า สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากพฤติกรรมของผู้ขับขี่ และหนึ่งในนั้น คือ การฝ่าฝืนสัญญาณไฟหรือเครื่องหมายจราจร ซึ่งนำไปสู่การชนกันที่ทางแยก อุบัติเหตุในลักษณะนี้มักเป็นอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเกิดกับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ จากรายงาน อุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงแผ่นดิน ปี พ.ศ. 2554 จำนวน 10,607 ครั้ง มีผู้เสียชีวิตทั้งหมด 926 คน เรียงลำดับสถานที่เกิดเหตุตามลำดับได้ดังนี้ อันดับ 1 เหตุเกิดที่บริเวณทางตรง 64% มีผู้เสียชีวิต 59% อันดับ 2 เกิดที่ทางแยก ทางเชื่อม และจุดกลับรถ 18% มีผู้เสียชีวิต 15% อันดับ 3 ทางโค้ง 12% มีผู้เสียชีวิต 18% และอันดับ 4 อื่น ๆ 6% มีผู้เสียชีวิต 8% [3] จะเห็นได้ว่า บริเวณทางแยก มีสถิติอุบัติเหตุเป็นอันดับ 2 แม้ว่า แต่เมื่อพิจารณาจำนวนผู้เสียชีวิตเทียบกับจำนวนการเกิดอุบัติเหตุแล้ว อุบัติเหตุที่เกิดบนทางแยกมีความรุนแรงและมีโอกาสเสียชีวิตมากกว่าบริเวณอื่น นอกจากนี้ ผลการศึกษาในต่างประเทศ [4] พบว่า ผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการฝ่าไฟแดงมักไม่ใช่ผู้กระทำผิด แต่เป็นเหยื่อจากพฤติกรรมดังกล่าว

เพื่อลดการชนบริเวณทางแยก อันสืบเนื่องมาจากการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร Texas Transportation Institute (2004) [4] วิเคราะห์สาเหตุและเสนอมาตรการป้องกันการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร โดยพบว่า สาเหตุการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงสามารถแบ่งเป็น การฝ่าฝืนที่สามารถหลีกเลี่ยงได้ และไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ และยังสามารถแบ่งตามความตั้งใจของผู้ขับขี่ได้เป็นการตั้งใจฝ่าและไม่ตั้งใจฝ่า ซึ่งจะเห็นได้ว่า พฤติกรรมการฝ่าฝืนโดยตั้งใจและสามารถหลีกเลี่ยงได้นั้น เกิดจากความตั้งใจของผู้ขับขี่ ดังนั้น หากสามารถทำนายหรืออธิบายสาเหตุหรือความเชื่อที่นำไปสู่ความตั้งใจในการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรได้ ก็สามารถมีข้อมูลสนับสนุนการพัฒนามาตรการหรือนโยบายในการควบคุมพฤติกรรมที่มาจากความตั้งใจนั้น ๆ ได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้ จึงสนใจศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจอันจะนำไปสู่พฤติกรรมบนพื้นฐานของทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned Behavior, TPB) โดย Icek Ajzen (2006) [5] ซึ่งเป็นทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในการอธิบายและทำนายพฤติกรรม ทั้งนี้เพื่อศึกษาปัจจัยแฝงและความเชื่อซึ่งนำมาสู่ปัจจัยแฝงต่างๆ ที่มีผลต่อความตั้งใจในการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรที่ทางแยก ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเกิดการตายบนถนน

2. ทบทวนวรรณกรรม

2.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร

เอื้ออารีย์ เจนศุภการ (2013) [6] ได้ทำการรวบรวมปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงจากงานวิจัยในต่างประเทศ 4 ประเภท ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้ขับขี่ ปัจจัยด้านสภาพทางกายภาพของทางแยก ปัจจัยด้านสภาพการจราจร และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการขับขี่ ดังนี้

2.2.1 ปัจจัยด้านผู้ขับขี่ (Driver characteristics)

ปัจจัยด้านผู้ขับขี่ที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยด้านผู้ขับขี่ที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง

ปัจจัย	ลักษณะของผู้ฝ่าไฟแดง	อ้างอิง
อายุ (Age)	กลุ่มคนที่มีอายุมากฝ่าไฟแดงน้อยกว่ากลุ่มวัยหนุ่มสาว	Kraus and Quiroga, 2004
	ผู้ขับขี่ที่มีอายุระหว่าง 18-25 ปี มีแนวโน้มที่จะฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง เมื่อเทียบกับกลุ่มอายุอื่น ๆ	Porter and Berry, 2001
	ผู้ขับขี่ที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปี มีแนวโน้มเป็นคนฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง	Retting et al., 1999; Retting and Williams, 1996
เพศ (Gender)	คนฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงส่วนใหญ่เป็นเพศชาย	Retting et al., 1999
เชื้อชาติ (Ethnicity)	การกระจายของคนฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงส่วนใหญ่เป็นคนผิวขาวและละตินอเมริกา มากกว่าคนแอฟริกันและคนอเมริกัน	Romano et al., 2005
	ผู้ขับขี่ที่ไม่ใช่คนผิวขาวมีแนวโน้มที่จะฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง	Porter and England, 2000
อาชีพ (Occupation)	คนฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงเป็นคนที่ทำงานในด้านที่ไม่ต้องใช้การศึกษาขั้นสูง (เช่น คนใช้แรงงาน คนที่ไม่สนใจเทคโนโลยี ฯลฯ) หรือ ผู้ว่างงาน	Porter, 1999
ผู้โดยสาร (Occupancy)	คนฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงจะขับรถเพียงลำพัง; ผู้โดยสารช่วยลดการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงได้ โดยเฉพาะเด็ก	Porter and Berry, 2001
	ผู้โดยสารช่วยลดการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงได้ โดยเฉพาะเด็ก	Porter, 1999
การใช้เข็มขัดนิรภัย (Safety Belt Use)	ผู้ขับขี่ที่ไม่คาดเข็มขัดนิรภัยมีแนวโน้มที่จะฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง	Porter and England, 2000
	คนฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงมีโอกาสน้อยที่จะคาดเข็มขัดนิรภัย	Retting and Williams, 1996
บันทึกการขับขี่ (Driving Record)	คนฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงมีแนวโน้มเป็นผู้ขับขี่ที่ถูกพักหรือเพิกถอนใบอนุญาตขับรถ	Retting et al., 1999
การบริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ (Alcohol Consumption)	คนฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงเป็นผู้ที่ได้รับใบสั่งการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรแล้ว	Porter, 1999
	ผู้ขับขี่ที่มีบันทึกการขับรถที่ไม่ดีมีแนวโน้มสูงที่จะฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง	Retting and Williams, 1996

ตารางที่ 1 ปัจจัยด้านผู้ขับขี่ที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง (ต่อ)

ปัจจัย	ลักษณะของผู้ฝ่าไฟแดง	อ้างอิง
การบริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ (Alcohol Consumption)	คนฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงมีโอกาสมากที่จะขับรถขณะมึนเมา	Harb et al., 2007
	คนฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงเป็นกลุ่มคนที่บริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์มากกว่ากลุ่มคนที่ไม่ได้ดื่ม	Romano et al., 2005

2.1.2 ปัจจัยด้านสภาพทางกายภาพของทางแยก (Physical

Conditions of Intersection)

ปัจจัยด้านสภาพทางกายภาพของทางแยกที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยด้านสภาพทางกายภาพของทางแยกที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง

ปัจจัย	อิทธิพลของปัจจัย	อ้างอิง
ความกว้างของทางแยก (Intersection Width)	ผู้ขับขี่มีแนวโน้มที่จะหยุดรอสัญญาณไฟในทางแยกที่กว้างมากกว่าทางแยกที่แคบ	Chang et al., 1985
ระยะหยุดปลอดภัย (Stopping Distance)	หากมีระยะทางจากทางแยกเพิ่มขึ้น ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจหยุดเพิ่มขึ้นและการตัดสินใจไปลดลง	Elmitiny et al., 2010
	ความน่าจะเป็นที่จะหยุดรถจะลดลงเมื่อมีระยะทางจากทางแยกลดลง	Chang et al., 1985
ความเร็วเข้าสู่ทางแยก (Approach Speed)	หากรถมีความเร็วต่ำกว่า 81 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ผู้ขับขี่มีแนวโน้มที่จะหยุดรถ	Elmitiny et al., 2010
	ความน่าจะเป็นที่ผู้ขับขี่จะหยุดรอสัญญาณไฟลดลง เมื่อมีความเร็วเข้าสู่ทางแยกเพิ่มขึ้น	Chang et al., 1985
ระยะเวลาสัญญาณไฟ (Signal Timing)	หากใช้เวลาเข้าสู่ทางแยก (อยู่ในช่วงสัญญาณไฟเหลือง) มากกว่า 4.3 วินาที จะถูกระบุว่าเป็นการฝ่าสัญญาณไฟแดง	Elmitiny et al., 2010
	เมื่อเพิ่มเวลาไฟเหลืองขึ้น 1 วินาที จะลดการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรลง 36%	Retting et al., 2008
	ความถี่ของการฝ่าสัญญาณไฟแดงเพิ่มขึ้น เมื่อมีเวลาไฟเหลืองน้อยกว่า 3.5 วินาที	Brewer et al., 2002
	ช่วงเวลาไฟเหลืองที่ยาวขึ้นจะเป็นสาเหตุให้ผู้ขับขี่เข้าสู่ทางแยกภายหลังช่วงเวลาไฟแดงทุกขา (all-red) นำไปสู่การฝ่าสัญญาณไฟแดง	Eccles and McGee, 2001
จำนวนรอบสัญญาณไฟ (Number of cycles)	ช่วงไฟเหลืองปรากฏมากขึ้น มีโอกาสเกิดการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงมากขึ้น	Bonneson et al., 2001

2.1.3 ปัจจัยด้านสภาพการจราจร (Traffic Conditions)

ปัจจัยด้านสภาพการจราจรที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยด้านสภาพการจราจรที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง

ปัจจัย	อิทธิพลของปัจจัย	อ้างอิง
ระยะการเดินทาง (Travel Distance)	คนฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงคือผู้คนที่มึนเมาเดินทางมากกว่า 3.2 กิโลเมตรจากที่อยู่อาศัย	Porter, 1999
ปริมาณจราจรเข้าสู่ทางแยก (Approach Volume)	เมื่อทางแยกมีปริมาณจราจรสูงขึ้น ผู้ขับขี่จะขับตามคันข้างหน้าเมื่อตนได้รับสัญญาณไฟเหลือง จึงทำให้อัตราการฝ่าสัญญาณไฟแดงและความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มสูงขึ้น	Elmitiny et al., 2010
	ความถี่ในการฝ่าสัญญาณไฟแดงสูงขึ้น เมื่อมีปริมาณจราจรเข้าสู่ทางแยกเพิ่มขึ้น	Brewer et al., 2002
ความกดดันด้านเวลา (Time Pressure)	อัตราการฝ่าสัญญาณไฟแดงที่พบในเมืองสูงขึ้น เมื่อทางแยกมีขนาดกว้างและมีปริมาณจราจรสูงขึ้น	Porter and England, 2000
	มีผู้ขับขี่จำนวนมาก เพิ่มความเร็วเพื่อผ่านทางแยกก่อนได้รับสัญญาณไฟแดง เมื่อถามพวกเขาว่าทำไมถึงเพิ่มความเร็ว พวกเขาตอบว่ารีบหรือต้องการประหยัดเวลา	Porter and Berry, 2001

2.1.4 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการขับขี่ (Driving Environment)

ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการขับขี่ที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการขับขี่ที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง

ปัจจัย	อิทธิพลของปัจจัย	อ้างอิง
ช่วงเวลาของวัน (Time of Day)	อัตราการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงที่สูงจะเกิดที่ทางแยกวงเวียนและอัตราการฝ่าฝืนจะเพิ่มขึ้นในช่วงที่มีการเดินทางสูงสุด	Insurance Institute for Highway Safety, 2007
	ในเวลากลางคืนการฝ่าสัญญาณไฟแดงจะมากกว่าเวลากลางวัน เนื่องจากเป็นไปได้มากที่ผู้ขับขี่จะมีปริมาณของแอลกอฮอล์ในเลือดสูง	Harb et al., 2007
	การฝ่าสัญญาณไฟแดงที่สูง จะเกิดขึ้นในช่วงเวลา 03.00 น. - 05.00 น.	Kamyab et al., 2002; Kamyab, et al., December 2000

ตารางที่ 4 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการขับที่มีอิทธิพลต่อการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง (ต่อ)

ปัจจัย	อิทธิพลของปัจจัย	อ้างอิง
ช่วงเวลาของวัน (Time of Day)	คนฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงคือคนที่รีบไปทำงานหรือไปโรงเรียนในช่วงเวลาตอนเช้าของวันธรรมดา	Porter, 1999
	ค่าเฉลี่ยของการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงที่สูงจะอยู่ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาอื่น ๆ ของวัน	Retting et al., 1998
วันของสัปดาห์ (Day of Week)	การฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงในวันธรรมดาจะมากกว่าวันหยุดสุดสัปดาห์	Lum and Wong, 2003; Kamyab et al., 2002
สภาพอากาศ (Weather)	อิทธิพลของฝนที่มีต่อพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงไม่มีนัยสำคัญ	Retting et al., 1998

2.2 สาเหตุการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง

รายงานการขนนั้บพันในรัฐเทกซัส สหรัฐอเมริกาถูกศึกษาโดย Bonneson และคณะ (2004) [4] เพื่อระบุแนวโน้มและค่าเสียหายของการชนที่เกิดจากการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง การทบทวนรายงานเหล่านี้แสดงให้เห็นเหตุผลหลายประการ ที่ผู้ขับขี่มักอ้างถึงว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้พวกเขาฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง เหตุผลที่ถูกอ้างถึงบ่อยครั้งดังสรุปในตารางที่ 5 โดยแบ่งกลุ่มตามประเภทการฝ่าฝืน ความตั้งใจของผู้ขับขี่ และช่วงเวลาในการฝ่าฝืน

ตารางที่ 5 สาเหตุการไฟแดงที่ผู้ขับขี่ที่ประสบอุบัติเหตุรายงาน

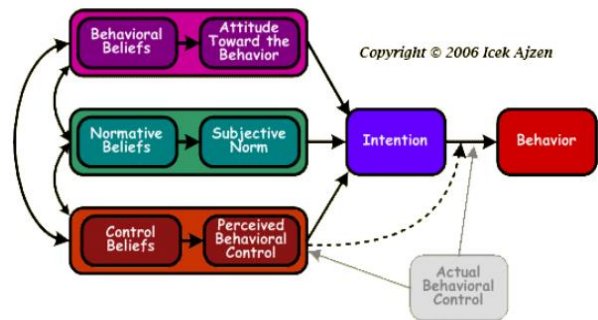
สาเหตุการฝ่าไฟแดง	ประเภทการฝ่าฝืน	ความตั้งใจของผู้ขับขี่	เวลาที่เกิดการฝ่าฝืน
ไม่สนใจไฟแดง	หลีกเลี่ยงไม่ได้	ตั้งใจ	ทุกช่วงเวลาของไฟแดง
ดูแล้วว่าปลอดภัย ปริมาณจราจรต่ำ			
ติดขัดหรือล่าช้ามากเกินไป			
ผู้ขับขี่มีเวลาตัดสินใจว่าปลอดภัยน้อยกว่า 2 วินาที ก่อนฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง			
อยู่ในกลุ่มที่ไฟเขียว ก่อนเปลี่ยนเป็นไฟเหลือง	หลีกเลี่ยงไม่ได้	ไม่ตั้งใจ	ไม่กี่วินาทีแรก ของไฟแดง
ความลาดชันมากกว่าที่คาดไว้			
ใช้ความเร็วเกินที่กฎหมายกำหนด			
ไม่สามารถหยุดรถได้ (เวลาไฟเหลืองน้อยเกินไป)			
ที่ไม่คาดคิด, เจอสัญญาณไฟจราจรเป็นครั้งแรก	หลีกเลี่ยงไม่ได้	ไม่ตั้งใจ	ทุกช่วงเวลาของไฟแดง
ใจลอยและไม่เห็นสัญญาณไฟจราจร			

ตารางที่ 5 สาเหตุการไฟแดงที่ผู้ขับขี่ที่ประสบอุบัติเหตุรายงาน (ต่อ)

สาเหตุการฝ่าไฟแดง	ประเภทการฝ่าฝืน	ความตั้งใจของผู้ขับขี่	เวลาที่เกิดการฝ่าฝืน
ไม่ใจลอยแต่มองไม่เห็นสัญญาณไฟจราจร (เช่น ง่วงนอน)	หลีกเลี่ยงไม่ได้	ไม่ตั้งใจ	ทุกช่วงเวลาของไฟแดง
การมองเห็นสัญญาณไฟจราจรมีจำกัด เนื่องจากมีสิ่งกีดขวางบดบังสายตา			
ลักษณะสัญญาณไฟทำให้สับสน (มองเห็นสัญญาณไฟผิดพลาด)			

2.3 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned Behavior; TPB)

TPB เป็นทฤษฎีที่พัฒนาเพิ่มเติมมาจาก The Theory of Reasoned Action (TRA) ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนอธิบายไว้ว่า บุคคลจะแสดงพฤติกรรมใดได้ย่อมต้องมีสาเหตุ สาเหตุดังกล่าว คือ 1.ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมนั้น (Attitude toward behavior, ATT) 2.การคล้อยตามคนรอบข้างหรือกลุ่มอ้างอิง (Subjective norm, SN) และ 3.การรับรู้หรือเชื่อว่าตนสามารถแสดงพฤติกรรมนั้นได้ (Perceived behavior control, PBC) ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 นี้ จะเกิดขึ้นได้ต้องมีความเชื่อเป็นพื้นฐาน ปัจจัยทั้ง 3 นี้ ส่งผลโดยตรงต่อความตั้งใจหรือเจตนาที่จะแสดงพฤติกรรม (Intention, IN) และเจตนาดังกล่าว เมื่อประกอบกับการควบคุมพฤติกรรมจริง (Actual behavioral control) ไม่ใช่แค่เพียงเชื่อว่าจะควบคุมได้เท่านั้น จะผลักดันให้เกิดการแสดงพฤติกรรม (Behavioral) (มนตรี พิริยะกุล, 2551) [7]



รูปที่ 1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใน TPB

ผลการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีการใช้ TPB ในการทำนายความตั้งใจในการแสดงพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนนอย่างแพร่หลาย เช่น การฝ่าฝืนสัญญาณไฟเหลือง [8] การเลือกใช้ความเร็ว [9, 10, 11] การใช้โทรศัพท์มือถือขณะขับรถ [12, 13] การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์แล้วขับรถ [14] เป็นต้น โดยผลการการวิเคราะห์ทอภิมาน (Meta-analysis) พบว่าทฤษฎี TPB สามารถอธิบายความตั้งใจได้ โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนของความตั้งใจได้โดยเฉลี่ย 28%-40% [15] ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงใช้ TPB มาทำนายความตั้งใจในการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

3. วิธีวิจัย

3.1 กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษานามมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือนักศึกษาที่ใช้รถจักรยานยนต์ในการเดินทาง ทั้งหมด 230 ตัวอย่าง

3.2 แบบสอบถาม

แบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการขับขี่ ฯลฯ และส่วนที่ 2 วัดปัจจัยแฝงตามกรอบ TPB [5, 7, 16] โดยใช้คำถามประเภทวัดทางตรง (Direct measurement) คือให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบในภาพรวม และทางอ้อม (Indirect measurement) โดยหาความเชื่อ วัดระดับความเชื่อและผลของความเชื่อ โดยมีรายละเอียดวิธีการตั้งคำถามเพื่อวัดแต่ละปัจจัยแฝงดังนี้

3.2.1 การวัดความตั้งใจ (Measuring behavioral intentions, IN)

การวัดความตั้งใจ จะใช้ 3 คำถาม โดยแต่ละคำถามจะมีคำว่า คาดว่า/คิดไว้ว่า (Expect) ต้องการ (Want) และตั้งใจ (Intend) อยู่ในคำถามได้แก่

IN1 คือ ใน 3 เดือนข้างหน้า ฉันคิดว่าฉันจะฝ่าสัญญาณไฟแดง

IN2 คือ ใน 3 เดือนข้างหน้า ฉันอยาก (ต้องการ) จะฝ่าสัญญาณไฟแดง

IN3 คือ ใน 3 เดือนข้างหน้า ฉันตั้งใจจะฝ่าสัญญาณไฟแดง

โดยทั้ง 3 คำถาม แบ่งระดับการให้คะแนนออกเป็น 7 ระดับ ได้แก่ 1-3 = ระดับคะแนนที่ใช้วัดความตั้งใจด้าน “ไม่ใช่”, 4 = “เฉย ๆ” และ 5-7 = ระดับคะแนนที่ใช้วัดความตั้งใจด้าน “ใช่”

3.2.2 การวัดทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (Measuring attitudes, ATT)

1) การวัดทางตรง (Direct measurement) ใช้มาตราจำแนกความหมาย โดยใช้คำคุณศัพท์ขั้วคู่ (Bipolar Adjective) 4 คู่ โดยตั้งคำถามว่า “สำหรับฉัน การฝ่าสัญญาณไฟแดงเป็นสิ่งที่.....” โดยคำตอบจะแบ่งออกเป็น ATT1 คือ “ดี-แย”, ATT2 คือ “ปลอดภัย-เป็นอันตราย”, ATT3 คือ “เหมาะสม-ไม่เหมาะสม” และ ATT4 คือ “มีประโยชน์-ไม่มีประโยชน์” ซึ่งแต่ละคำตอบแบ่งระดับการให้ออกเป็น 7 ระดับ ได้แก่ 1-3 = ระดับคะแนนที่ใช้วัดความตั้งใจด้าน “ดี, ปลอดภัย, เหมาะสม และมีประโยชน์”, 4 = “เฉย ๆ” และ 5-7 = ระดับคะแนนที่ใช้วัดความตั้งใจด้าน “แย, อันตราย, ไม่เหมาะสม และไม่มีประโยชน์”

2) การวัดทางอ้อม (Indirect measurement) การวัดทัศนคติทางอ้อมนั้นได้มาจากการวัดระดับความเชื่อและผลลัพธ์ของความเชื่อ โดยเริ่มจากการทำ Focus Group ด้วยคำถามว่า “ข้อดีและข้อเสียของพฤติกรรมการฝ่าไฟแดงมีอะไรบ้าง?” เพื่อหาความเชื่อเกี่ยวกับผลที่จะตามมาจากการฝ่าไฟแดง (Behavioral outcomes)

ความเชื่อเกี่ยวกับผลที่ตามมาจากการฝ่าไฟแดง จากการทำ focus group ผนวกกับผลจากการทบทวนงานวิจัย ได้แก่

- (1) ประหยัดเวลา (ถึงที่หมายเร็วขึ้น)
- (2) ไม่ต้องเบรกแบบกะทันหัน
- (3) ไม่ต้องรอ

- (4) ตื่นเต้น ทำหายความสามารถ
- (5) เท่ น่าภูมิใจ
- (6) เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

จากนั้นนำผลข้างต้นมาสร้างเป็นคำถาม เพื่อวัดค่าระดับความเชื่อ (Belief strength) ว่าผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยแค่ไหนกับผลที่จะตามมาเหล่านี้ และประเมินว่าผลที่จะตามมาจากการฝ่าไฟแดงต่อไปนี้เป็นสิ่งที่ดีหรือไม่ดี (Outcome evaluation) และใช้ค่าผลคูณของคำตอบจากสองคำถามข้างต้น ในการสะท้อนอิทธิพลของแต่ละความเชื่อ

3.2.3 การวัดการคล้อยตามคนรอบข้างหรือกลุ่มอ้างอิง (Measuring subjective norms, SN)

1) การวัดทางตรง (Direct measurement) เป็นการประเมินความเชื่อของบุคคลที่มีต่อความคิดเห็นของบุคคลที่มีความสำคัญกับเขา คิดว่าเขาควรหรือไม่ควรฝ่าไฟแดงนั้น โดยตั้งคำถาม 4 ข้อ ได้แก่

SN1 คือ คนที่มีความสำคัญกับฉัน (พ่อแม่ เพื่อนสนิท ฯลฯ) ต้องการให้ฉันฝ่าสัญญาณไฟแดง

SN2 คือ คนที่มีความสำคัญกับฉัน (พ่อแม่ เพื่อนสนิท ฯลฯ) คิดว่าฉันควรฝ่าสัญญาณไฟแดง

SN3 คือ คนที่มีความสำคัญกับฉัน (พ่อแม่ เพื่อนสนิท ฯลฯ) สนับสนุนให้ฉันฝ่าสัญญาณไฟแดง

โดยทั้ง 3 คำถาม แบ่งระดับการให้คะแนนออกเป็น 7 ระดับ ได้แก่ 1-3 = ระดับคะแนนที่ใช้วัดความตั้งใจด้าน “ไม่ใช่”, 4 = “เฉย ๆ” และ 5-7 = ระดับคะแนนที่ใช้วัดความตั้งใจด้าน “ใช่”

2) การวัดทางอ้อม (Indirect measurement) เริ่มจากการทำ pilot study เพื่อหากรูปร่างที่ น่าจะมีอิทธิพลต่อการฝ่าไฟแดง ใน 2 ลักษณะ คือ กลุ่มอ้างอิงที่ความคิดของเขา น่าจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม (Injunctive Norm) และกลุ่มอ้างอิงที่ผู้ขับขี่มีแนวโน้มจะทำตาม (Descriptive Norm) จากการทบทวนงานวิจัย และทำ focus group โดยใช้คำถามว่า “ท่านคิดว่าใครหรือคนกลุ่มไหน ที่มีอิทธิพลต่อท่านในการที่ท่านจะเลือกฝ่าหรือไม่ฝ่าไฟแดง” และทำ content analysis ได้กลุ่มอ้างอิงที่มีอิทธิพลหรือมีความสำคัญต่อผู้ตอบแบบสอบถาม ใน 2 ลักษณะ ดังนี้

(1) Injunctive referent (กลุ่มคนสำคัญที่ความคิดของเขามีอิทธิพลต่อการฝ่าไฟแดง)

- รถที่ขับตามหลัง
- คนในครอบครัว
- คนที่โดยสารมาด้วย

(2) Descriptive referent (กลุ่มคนอ้างอิงที่อาจทำตาม)

- รถคันหน้า
- รถคันอื่นที่จอดรอที่ทางแยก

จากนั้นนำผลข้างต้นมาสร้างเป็นคำถาม เพื่อวัดว่ากลุ่มอ้างอิงต่อไปนี้จะคิดว่าท่านจะฝ่าไฟแดงหรือไม่ หรือเขาเหล่านั้นจะฝ่าไฟแดงหรือไม่ เพื่อวัดค่าระดับความเชื่อ (Belief strength) และอีกคำถามประเมินระดับความคล้อยตาม โดยถามว่าท่านเชื่อและจะทำตามกลุ่มอ้างอิงหรือไม่ (Motivation to comply) และใช้ค่าผลคูณของคำตอบจากสองคำถามข้างต้น ในการสะท้อนอิทธิพลของแต่ละกลุ่มอ้างอิง

3.2.4 การวัดการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง (Measuring Perceived behavioral control, PBC)

1) การวัดทางตรง (Direct measurement) คำถามจะสะท้อนถึงความเชื่อมั่นว่าจะทำพฤติกรรมนั้นได้หรือไม่ วัดได้เป็น 2 ประเด็น ประเด็นแรกคือ ความสามารถควบคุมพฤติกรรมได้ (Controllability) โดยตั้งคำถาม 2 ข้อ ได้แก่

PBC_C1 คือ การจะฝ่าสัญญาณไฟแดงหรือไม่ อยู่นอกเหนือการตัดสินใจของฉัน

PBC_C2 คือ การจะฝ่าสัญญาณไฟแดงหรือไม่ เป็นสิ่งที่ขึ้นอยู่กับฉัน

โดยทั้ง 2 คำถาม แบ่งระดับการให้คะแนนออกเป็น 7 ระดับ ได้แก่ 1-3 = ระดับคะแนนที่ใช้วัดความตั้งใจด้าน “ไม่ใช่”, 4 = “เฉย ๆ” และ 5-7 = ระดับคะแนนที่ใช้วัดความตั้งใจด้าน “ใช่”

และประเด็นที่สองคือ วัดความสามารถแห่งตน (Self-efficacy) ซึ่งเป็นความเชื่อว่าตนมีความสามารถอย่างไร เกิดจากประสบการณ์ที่เคยทำแล้วประสบผลสำเร็จหรือเรียนรู้จากประสบการณ์ผู้อื่น โดยตั้งคำถาม 2 ข้อ ได้แก่

PBC_S1 คือ ฉันมั่นใจว่า สามารถฝ่าสัญญาณไฟแดงได้ถ้าฉันอยากจะฝ่า “ไม่มั่นใจเลย-มั่นใจมาก”

PBC_S2 คือ สำหรับฉัน การฝ่าสัญญาณไฟแดงเป็นสิ่งที่ทำได้ “ยากมาก-ง่ายมาก”

โดยทั้ง 2 คำถาม แบ่งระดับการให้คะแนนออกเป็น 7 ระดับ ได้แก่ 1-3 = ระดับคะแนนที่ใช้วัดความตั้งใจด้าน “ไม่มั่นใจเลย, ยากมาก”, 4 = “เฉย ๆ” และ 5-7 = ระดับคะแนนที่ใช้วัดความตั้งใจด้าน “มั่นใจมาก, ง่ายมาก”

2) การวัดทางอ้อม (Indirect measurement) เริ่มจากการทำ pilot study เพื่อหาปัจจัยควบคุม (Control factors) ในการฝ่าสัญญาณไฟแดง โดยใช้คำถามว่า “สถานการณ์หรือปัจจัยที่ส่งเสริม/ขัดขวาง การฝ่าไฟแดง มีอะไรบ้าง?” ซึ่งจากการทำ focus group และทบทวนงานวิจัยได้ ปัจจัยควบคุมดังนี้

- (1) ที่ทางแยกไม่มีรถ
- (2) เร่งรีบ
- (3) ไม่อยากรอ
- (4) รถคันข้างหลังมาเร็ว
- (5) แดดร้อนหรือฝนตก
- (6) มีกล้องตรวจจับการฝ่าไฟแดง
- (7) มีตำรวจ
- (8) มาเร็ว เบรกไม่ทัน

จากนั้นนำผลข้างต้นมาสร้างเป็นคำถาม เพื่อวัดค่าความเชื่อที่ควบคุมพฤติกรรม (Control beliefs strength) ว่าปัจจัยควบคุมเหล่านั้นเกิดขึ้น/พบเจอบ่อยแค่ไหนและวัดค่าผลของแต่ละความเชื่อ (Power of control factor) ว่าทำให้การฝ่าไฟแดงยากขึ้นหรือง่ายขึ้น และใช้ค่าผลคูณของคำตอบจากสองคำถามข้างต้น ในการสะท้อนอิทธิพลของแต่ละปัจจัยควบคุม

3.2.5 การวัดอื่น ๆ

ใช้มาตรประเมินแบบเดี่ยว (Single Item Measure) โดยจะให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนตามมาตรวัด ตั้งแต่ 0-10 ใน 2 คำถาม ดังนี้

พฤติกรรมที่ผ่านมาในอดีต (Self-report past behavior) โดยใช้คำถามว่า “ที่ผ่านมา คุณขับรถผ่านทางแยกที่มีสัญญาณไฟ 10 ครั้ง คุณฝ่าสัญญาณไฟแดงประมาณกี่ครั้ง”

พฤติกรรมในอนาคต (Expect behavior) โดยใช้คำถามว่า “ในอนาคต ถ้าคุณขับรถผ่านทางแยกที่มีสัญญาณไฟ 10 ครั้ง คุณคิดว่าคุณน่าจะฝ่าสัญญาณไฟแดงประมาณกี่ครั้ง”

4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

4.1 คุณลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ตอบแบบสอบถาม

หลังจากการเก็บข้อมูล แบบสอบถามที่มีข้อมูลไม่สมบูรณ์จะถูกคัดออก ซึ่งจำนวนข้อมูลที่สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ต่อไปทั้งหมด 205 ตัวอย่าง เมื่อวิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา สามารถสรุปข้อมูลภาพรวมได้ ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

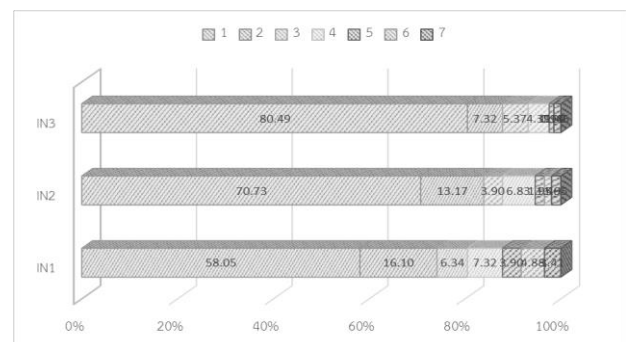
เพศ	ชาย	80 (39%)
	หญิง	125 (61%)
อายุ	เฉลี่ย	20.75 ปี
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี	195 (95.1%)
	สูงกว่าปริญญาตรี	10 (4.9%)
ประสบการณ์ในการขับขี่รถจักรยานยนต์	เฉลี่ย	6.19 ปี
ประสบอุบัติเหตุทางถนนถึงขั้นเข้าโรงพยาบาล	เคย	33 (16.1%)
	ไม่เคย	172 (83.9%)

4.2 ปัจจัย TPB

4.2.1 ผลการวัดทางตรง (Direct measurement)

1) ความตั้งใจ (Behavioral intentions)

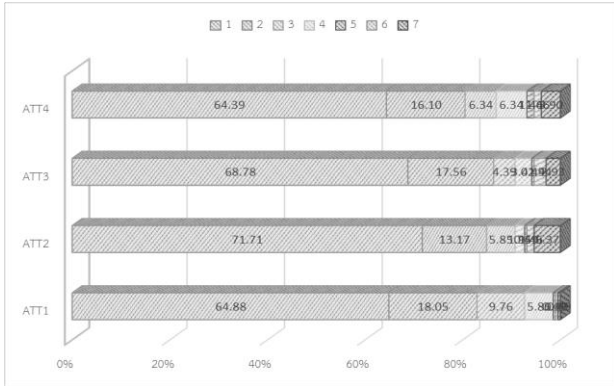
การวัดโดยทั่วไป (Generalized intention) จากทั้ง 3 คำถาม (Mean = 1.74, $\alpha = 0.71$) พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีความตั้งใจที่จะขับฝ่าสัญญาณไฟแดง ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ความตั้งใจในการฝ่าไฟแดง

2) ทศนคติต่อการฝ่าไฟแดง (Attitudes)

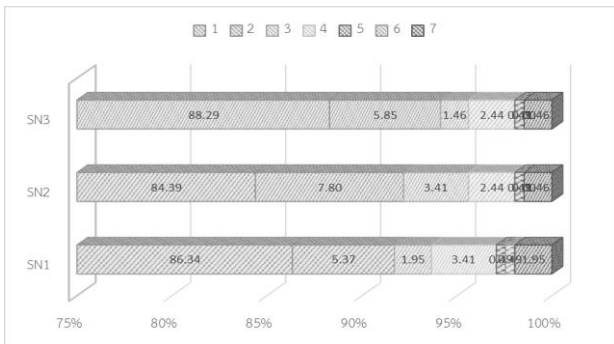
จากผลการสำรวจทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมการฝ่าสัญญาณไฟแดงของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ทั้ง 4 คำถาม (Mean = 1.72, $\alpha = 0.77$) พบว่า โดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มมีทัศนคติในเชิงลบต่อพฤติกรรมการฝ่าสัญญาณไฟแดง ซึ่งหมายความว่า พฤติกรรมการฝ่าสัญญาณไฟแดงเป็นสิ่งที่แย่ เป็นอันตราย ไม่เหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 ทศนคติที่มีต่อการฝ่าไฟแดง

3) การคล้อยตามคนรอบข้างหรือกลุ่มอ้างอิง (Subjective norms)

จากผลการสำรวจการคล้อยตามคนรอบข้างหรือกลุ่มอ้างอิงของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ทั้ง 3 คำถาม (Mean = 1.32, $\alpha = 0.63$) พบว่า โดยส่วนใหญ่แนวโน้มของคนรอบข้างหรือกลุ่มอ้างอิงไม่สนับสนุนให้ฝ่าสัญญาณไฟแดง ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 การคล้อยตามคนรอบข้างหรือกลุ่มอ้างอิง

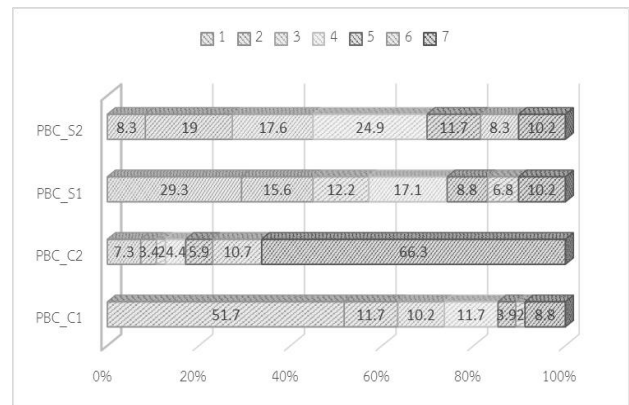
4) การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง (Perceived behavioral control)

จากผลการสำรวจการวัดการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเองของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ พบว่า ผู้ขับขี่คิดว่า การฝ่าไฟแดงอยู่ภายใต้การตัดสินใจของตน (PBC_C1; Mean = 2.45, S.D. = 1.94) เป็นสิ่งที่ขึ้นอยู่กับฉัน (PBC_C2; Mean = 5.96, S.D. = 1.86) แต่ไม่มีความมั่นใจว่าจะสามารถฝ่าไฟแดงได้ (PBC_S1; Mean = 3.22, S.D. = 2.02) และคิดว่า การฝ่าไฟแดงเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก (PBC_S2; Mean = 3.79, S.D. = 1.74) ดังแสดงในรูปที่ 5

ในภาพรวม ผู้ขับขี่คิดว่าสามารถควบคุมการตัดสินใจในการฝ่าไฟแดงได้ด้วยตนเอง (Controllability; Mean = 4.20, $r = 0.12$) แต่ไม่มีความ

มั่นใจในการฝ่าไฟแดงและคิดว่า การฝ่าไฟแดงทำได้ยาก (Self-efficacy; Mean = 3.50, $r = 0.01$) จะเห็นได้ว่าปัจจัยแฝงใน PBC มีความขัดแย้งกันแตกต่างจาก 2 ปัจจัยแฝงแรก คือ ทศนคติที่มีต่อพฤติกรรมและการคล้อยตามคนรอบข้างหรือกลุ่มอ้างอิง ซึ่งคนตอบสามารถนึกถึงการฝ่าสัญญาณไฟแดงทั่ว ๆ ไปเป็นเรื่องไม่ได้ คนสำคัญไม่ยอมให้ทำ แต่คำตอบในส่วน PCB อาจขึ้นกับสถานการณ์ ซึ่งแต่ละคนอาจคิดไปถึงสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้คำตอบไม่สอดคล้องกัน ดังนั้น การศึกษาต่อไป ควรทำการควบคุมสถานการณ์ เพื่อให้ผู้ขับขี่มีสภาพสถานการณ์เดียวกันขณะตอบคำถามหรือพิจารณาเพิ่มเติมแปรปัจจัยควบคุมหรือปัจจัยส่งเสริมอื่น ๆ เพื่อให้สามารถทำนายความตั้งใจได้มากขึ้น [9]

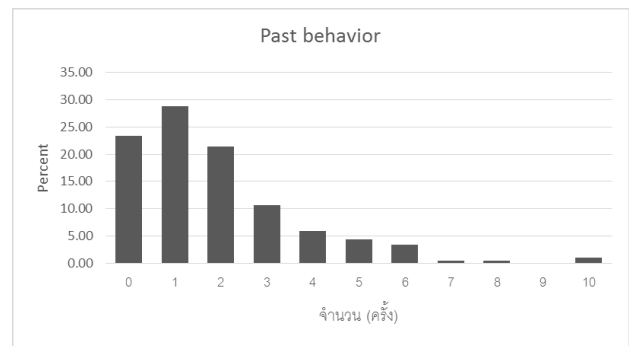
อย่างไรก็ตาม เพื่อทดลองอธิบายความตั้งใจในการฝ่าไฟแดง การศึกษาครั้งนี้เลือกสร้างปัจจัยแฝง PBC จากคำถาม PBC_C1, PBC_S1 และ PBC_S2 (Mean = 4.32, $\alpha = 0.16$)



รูปที่ 5 การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง

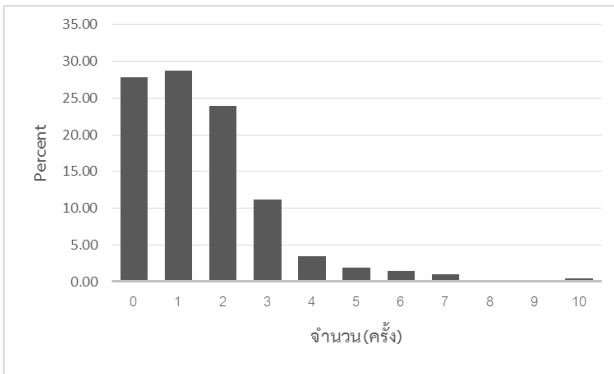
5) พฤติกรรมที่ผ่านมาในอดีตและอนาคต

จากผลการสำรวจ พฤติกรรมที่ผ่านมาในอดีต พบว่ามีการฝ่าสัญญาณไฟแดงเฉลี่ยประมาณ 2 ครั้ง (Mean = 1.87, S.D. = 1.85) เมื่อพบไฟแดง 10 ครั้ง ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 พฤติกรรมการฝ่าไฟแดงที่ผ่านมาในอดีต(รายงานโดยผู้ขับขี่)

ผลการสำรวจความคิดของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในการขับฝ่าสัญญาณไฟแดงในอนาคต พบว่า ผู้ขับขี่คิดว่าน่าจะฝ่าไฟแดงเฉลี่ยประมาณ 2 ครั้ง (Mean = 1.54, S.D. = 1.56) เมื่อพบไฟแดง 10 ครั้ง ดังแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7 พฤติกรรมการฝ่าไฟแดงในอนาคต (รายงานโดยผู้ขับขี่)

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

	Gender	Age	Education	Dri_Exp	Accident	Future_Beh	Past_beh	INT	ATT	SN	PBC
Gender	1.00										
Age	-0.059	1									
Education	-0.097	.436**	1								
Dri_Exp	-.211**	.454**	.206**	1							
Accident	.058	.030	-.024	-.021	1						
Future_beh	.075	-.032	-.075	-.128	-.057	1					
Past_beh	.046	-.036	-.008	-.043	-.031	.424**	1				
INT	-.100	.003	-.097	.011	-.037	.344**	.476**	1			
ATT	-.078	-.131	-.068	-.218**	-.057	.215**	.068	.112	1		
SN	-.253**	.031	.015	.087	.008	.328**	.321**	.263**	.101	1	
PBC	-.067	.042	-.006	.024	-.072	.149*	.141*	.268**	-.087	.090	1

หมายเหตุ: *ระดับนัยสำคัญ 0.05 **ระดับนัยสำคัญ 0.01

4.3.2 แบบจำลองความตั้งใจ

ผลแบบจำลองความตั้งใจพบว่า ปัจจัยตามกรอบ TPB จะสามารถอธิบายความแปรปรวนของความตั้งใจได้ 12% และแบบจำลองในขั้นที่ 2 เมื่อเพิ่มพฤติกรรมในอดีตเข้าไปในแบบจำลอง จะสามารถอธิบายความแปรปรวนของความตั้งใจฝ่าไฟแดงได้ 27% โดยที่ การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง (PBC) และพฤติกรรมที่ผ่านมาในอดีต (Past_beh) เป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อความตั้งใจในการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แบบจำลองความตั้งใจในการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง

ขั้นตอนที่	ตัวแปร	β	ΔR^2	R^2
1	ATT	0.10	0.12	0.12
	SN	0.24**		
	PBC	0.24**		
2	ATT	0.08	0.15	0.27
	SN	0.11		
	PBC	0.19**		
	Past_beh	0.41**		

หมายเหตุ: *ระดับนัยสำคัญ 0.05 **ระดับนัยสำคัญ 0.01

4.3 แบบจำลอง

4.3.1 การคัดเลือกตัวแปร

การเลือกตัวแปร จะคัดเลือกจากค่าสหสัมพันธ์ที่มีค่าระดับนัยสำคัญต่อตัวแปรตามและตัวแปรที่คิดว่าสามารถทำนายความตั้งใจของผู้ขับขี่ในการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรดังแสดงในตารางที่ 7

4.3.3 แบบจำลองพฤติกรรมในอนาคต

ผลแบบจำลองพฤติกรรมในอนาคต พบว่า ปัจจัยตามกรอบ TPB จะสามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมในอนาคต 15% และแบบจำลองในขั้นที่ 2 เมื่อเพิ่มพฤติกรรมในอดีตเข้าไปในแบบจำลอง จะสามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมที่ผู้ขับขี่รายงานได้ 24% โดยที่ ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (ATT) การคล้อยตามคนรอบข้างหรือกลุ่มอ้างอิง (SN) และพฤติกรรมที่ผ่านมาในอดีต (Past_beh) เป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงที่ผู้ขับขี่รายงาน ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แบบจำลองพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงที่รายงานโดยผู้ขับขี่

ขั้นตอนที่	ตัวแปร	β	ΔR^2	R^2
1	ATT	0.20**	0.15	0.15
	SN	0.30**		
	PBC	0.14		
2	ATT	0.18**	0.09	0.24
	SN	0.20**		
	PBC	0.11		
	Past_beh	0.33**		

หมายเหตุ: *ระดับนัยสำคัญ 0.05 **ระดับนัยสำคัญ 0.01

4.4 ความเชื่อเกี่ยวกับการฝ่าไฟแดง

ในส่วนนี้รายงานผลการวัดความเชื่อที่มีต่อการฝ่าไฟแดง ด้วยวิธีการวัดทางอ้อม (Indirect measurements) ใน 3 ปัจจัย ดังนี้

4.4.1 ความเชื่อเกี่ยวกับผลที่ตามมา (Behavioral beliefs)

ผลในตารางที่ 10 ผู้ขับขี่เห็นด้วยว่า “การเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ” (Mean = 6.21, S.D. = 1.75) เป็นผลที่น่าจะตามมาจากการฝ่าไฟแดงมากที่สุด และ “ทำให้รู้สึกเท่ น่าภูมิใจ” (Mean = 1.66, S.D. = 1.38) เป็นผลที่ผู้ขับขี่เห็นด้วยน้อยที่สุดว่าจะตามมาหากฝ่าไฟแดง

ผู้ขับขี่จัดอันดับให้ “ทำให้ไม่ต้องจอดรอนาน” (Mean = 1.79, S.D. = 1.82) เป็นผลที่ดีที่สุดจากการฝ่าไฟแดง และ “เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ” (Mean = -2.79, S.D. = 1.25) เป็นผลที่แย่ที่สุดจากการฝ่าไฟแดง

ในภาพรวม ความเชื่อเกี่ยวกับผลที่ตามมาที่เป็นข้อดีและส่งเสริมการฝ่าไฟแดงมากที่สุด(ได้ผลคะแนนรวมสูงสุด) คือ “ถึงที่หมายเร็วขึ้น (ประหยัดเวลา)” (Mean = 5.46, S.D. = 7.67) ในขณะที่ “เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ” (Mean = -16.21, S.D. = 8.76) เป็นความเชื่อที่เป็นข้อเสียซึ่งขัดขวางการฝ่าไฟแดงมากที่สุด (ได้ผลคะแนนรวมต่ำที่สุด)

จากผลดังกล่าว การรณรงค์เพื่อปรับทัศนคติเพื่อลดการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง ควรมุ่งเน้นปรับความเชื่อในเรื่อง การฝ่าไฟแดงไม่ได้ช่วยทำให้ถึงที่หมายเร็วขึ้นนัก ในขณะที่จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ในวงเล็บ) ของความเชื่อเกี่ยวกับพฤติกรรมกรมการฝ่าไฟแดง

ความเชื่อเกี่ยวกับผลที่ตามมาจากการฝ่าไฟแดง (behavioral outcomes)	Belief strength (1 = ไม่เห็นด้วย; 7 = เห็นด้วย)	Outcome evaluation (-3 = ไม่ดี; 3 = ดี)	Belief composite (-21 ถึง 21)
ถึงที่หมายเร็วขึ้น (ประหยัดเวลา)	3.31 (2.09)	1.46 (1.72)	5.46 (7.67)
เป็นการหลีกเลี่ยงการเบรกแบบกะทันหัน	2.97 (1.97)	-1.90 (1.45)	-5.22 (6.64)
ทำให้ไม่ต้องจอดรอนาน	3.14 (2.01)	1.79 (1.82)	5.18 (7.45)
ทำให้รู้สึกสนุกสนาน ตื่นเต้น ทำหาย	2.17 (1.64)	0.27 (1.93)	1.15 (5.31)
ทำให้รู้สึกเท่ น่าภูมิใจ	1.66 (1.38)	0.13 (1.90)	0.41 (4.60)
เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ	6.21 (1.75)	-2.79 (1.25)	-16.21 (8.76)

4.4.2 ความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มคนอ้างอิง (Normative beliefs)

ผลการสำรวจ พบว่า ผู้ขับขี่คิดว่า “บุคคลในครอบครัว” (Mean = 1.09, S.D. = 0.40) จะไม่สนับสนุนให้ฝ่าไฟแดง และกลุ่มอ้างอิงที่มักจะฝ่าไฟแดงคือ “รถคันอื่นที่จอดรอที่ทางแยก” (Mean = 3.08, S.D. = 2.00)

ในด้านการคล้อยตาม ผู้ขับขี่เชื่อ “บุคคลในครอบครัว” (Mean = 0.80, S.D. = 2.18) มากที่สุด และเชื่อ “รถที่ขับตามหลังฉัน” (Mean = -1.62, S.D. = 1.56) น้อยที่สุด

ในภาพรวม กลุ่มอ้างอิงที่มีความอิทธิพลกับผู้ขับขี่ในเรื่องการฝ่าไฟแดงสูงที่สุด ในกลุ่มที่ผู้ขับขี่อยากจะทำตาม (Descriptive referent) คือ “รถคันอื่นที่จอดรอที่ทางแยก” (Mean = 0.85, S.D. = 6.64) ซึ่งหมายความว่า หากผู้ขับขี่เห็นรถที่จอดรออยู่ด้วยกันฝ่าไฟแดงออกไปก็มักจะตามออกไปด้วย ในขณะที่ “รถที่ขับตามหลังฉัน” (Mean = -3.28, S.D. = 4.58) มีความสำคัญน้อยที่สุดต่อผู้ขับขี่ ในขณะที่กลุ่มอ้างอิงที่ความคิดของพวกเขาอิทธิพลต่อผู้ขับขี่ (injunctive referent) มากที่สุดคือ “คนในครอบครัว” ดังแสดงในตารางที่ 11

จากผลดังกล่าว จะเห็นว่า คนในครอบครัว และผู้ขับขี่ที่จอดรออยู่ด้วยกันมีผลต่อผู้ขับขี่มากที่สุด ดังนั้น มาตรการทางจิตวิทยาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ควรให้ความสำคัญกับกลุ่มอ้างอิงสองกลุ่มนี้

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ในวงเล็บ) ของความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มคนอ้างอิงที่มีผลต่อพฤติกรรมกรมการฝ่าไฟแดง

กลุ่มอ้างอิง (normative referents)	Belief strength (1 = ไม่ใช่; 7 = ใช่)	Motivation to comply (-3 = เชื่อน้อย; 3 = เชื่อมมาก)	Belief composite (-21 ถึง 21)
รถที่ขับตามหลัง	2.19 (1.59)	-1.62 (1.56)	-3.28 (4.58)
คนในครอบครัว	1.09 (0.40)	0.80 (2.18)	0.81 (2.62)
คนที่โดยสารมาด้วย	1.62 (1.18)	-0.32 (1.92)	-0.42 (3.24)
รถคันข้างหน้า (ตามน้ำ)	2.62 (1.76)	-0.45 (1.80)	0.10 (5.42)
รถคันอื่นที่จอดรอที่ทางแยก	3.08 (2.00)	-0.22 (1.77)	0.85 (6.64)

4.4.3 ความเชื่อถึงปัจจัยที่ควบคุม (Control beliefs)

จากผลการสำรวจ พบว่า ปัจจัยควบคุมที่ผู้ขับขี่เชื่อว่าเจอบ่อยที่สุดคือ “สภาพอากาศที่แดดร้อนหรือฝนตก” (Mean = 5.01, S.D. = 1.59) และเจอน้อยที่สุดคือ “ขับมาเร็วและอาจเบรกไม่ทัน” (Mean = 3.36, S.D. = 1.49)

ปัจจัยควบคุมที่ส่งเสริมการฝ่าไฟแดง ซึ่งทำให้ฝ่าไฟแดงเป็นเรื่องที่ทำได้ง่ายขึ้น คือ “ทางแยกที่ไม่มีรถ” (Mean = -0.46, S.D. = 1.63) และปัจจัยซึ่งทำให้การฝ่าไฟแดงยากขึ้น คือ “มีตำรวจที่ทางแยก” (Mean = 1.72, S.D. = 1.65)

ในภาพรวมปัจจัยควบคุมที่ขัดขวางการฝ่าไฟแดง คือ “มีตำรวจที่ทางแยก” (Mean = 6.97, S.D. = 7.27) ซึ่งแสดงว่าการบังคับใช้กฎหมายมีอิทธิพลในการควบคุมพฤติกรรม และปัจจัยควบคุมที่ส่งเสริมการฝ่าไฟแดงมากที่สุดคือ “ทางแยกที่ไม่มีรถ” (Mean = -2.06, S.D. = 7.20) ดังแสดงในตารางที่ 12

จากผลดังกล่าว เพื่อลดการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง ควรพิจารณาการบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด ซึ่งในต่างประเทศพบว่า การติดตั้งกล้องตรวจจับระบบอัตโนมัติ สามารถช่วยลดการฝ่าไฟแดงได้ นอกจากนี้ ควรบังคับใช้เกณฑ์ในการควบคุมทางแยกที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการ

ติดตั้งสัญญาณไฟจราจรในบริเวณที่ไม่ควรติดตั้ง เช่น บริเวณทางแยกที่มีรถน้อย ซึ่งสัญญาณไฟจะกลายเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้ผู้ขับขี่มีพฤติกรรมฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ในวงเล็บ) ของความเชื่อที่ควบคุมพฤติกรรมการฝ่าไฟแดง

ปัจจัย/สถานการณ์ที่ทำให้ฝ่าไฟแดงยากขึ้นหรือง่ายขึ้น (control factors)	Belief strength (1 = ไม่เคยเลย; 7 = ประจำ)	Belief power (-3 = ง่ายขึ้น; 3 = ยากขึ้น)	Belief composite (-21 ถึง 21)
ทางแยกที่ไม่มีรถ	4.18 (1.54)	-0.46 (1.63)	-2.06 (7.20)
กำลังรีบ	4.72 (1.52)	-0.12 (1.58)	-0.76 (8.27)
ไม่ยอมจอดรอที่ทางแยก	4.19 (1.67)	0.19 (1.64)	0.57 (7.42)
รถคันหลังมาเร็วและอาจจะไม่เบรก	3.96 (1.66)	-0.07 (1.57)	-0.40 (6.61)
สภาพอากาศที่แดดร้อนหรือฝนตก	5.01 (1.59)	0.44 (1.64)	2.34 (8.90)
มีกล้องตรวจจับการฝ่าไฟแดงแบบอัตโนมัติที่ทางแยก	3.84 (1.76)	1.44 (1.60)	6.05 (7.15)
มีตำรวจที่ทางแยก	3.85 (1.56)	1.72 (1.65)	6.97 (7.27)
ขับมาเร็วและอาจเบรกไม่ทัน	3.36 (1.49)	0.06 (1.79)	0.06 (6.94)

5. สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้ศึกษาพฤติกรรมการฝ่าสัญญาณไฟแดงของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 205 ตัวอย่าง ภายในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ด้วยแบบสอบถาม ตามกรอบทฤษฎี TPB ซึ่งรวมถึงการวัดทางตรงและการวัดทางอ้อม (การวัดความเชื่อ) เพื่อศึกษาปัจจัยแฝงและความเชื่อซึ่งนำมาสู่ปัจจัยแฝงต่าง ๆ ที่มีผลต่อความตั้งใจในการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรที่ทางแยก

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้รถจักรยานยนต์ส่วนใหญ่ไม่มีความตั้งใจที่จะฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง มีทัศนคติในเชิงลบต่อพฤติกรรมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง คนรอบข้างหรือกลุ่มอ้างอิงไม่สนับสนุนให้ฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง รวมถึงผู้ขับขี่ไม่มีความชัดเจนความเชื่อมั่นว่าจะทำพฤติกรรมนั้นได้ แต่การตัดสินใจที่จะฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงหรือไม่ขึ้นอยู่กับทัศนคติของผู้ขับขี่เอง

ในการทำนายความตั้งใจและพฤติกรรม ลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม ปัจจัย TPB และพฤติกรรมในอดีตสามารถอธิบายความแปรปรวนของตั้งใจในการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงและพฤติกรรมในอนาคตที่ผู้ขับขี่รายงาน ได้ 27% และ 24% ตามลำดับ โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจ คือ การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง (PBC) และพฤติกรรมที่ผ่านมาในอดีต (Past_beh) และปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมในอนาคตที่ผู้ขับขี่รายงาน คือ ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (ATT) การคล้อยตามคนรอบข้างหรือกลุ่มอ้างอิง (SN) และพฤติกรรมที่ผ่านมาในอดีต (Past_beh) อย่างไรก็ตาม เพื่อให้สามารถ

ทำนายความตั้งใจในการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงได้มากขึ้น การศึกษานี้เสนอในงานวิจัยต่อไปพิจารณาเพิ่มการควบคุมสถานการณ์ในการเข้าถึงทางแยกของผู้ขับขี่ เช่น กำหนดขนาดของทางแยก ปริมาณจราจร และความเร็วเข้าสู่ทางแยก

ในส่วนของความเชื่ออันนำมาสู่ปัจจัยแฝงใน TPB ผลการศึกษาพบว่าความเชื่อเกี่ยวกับผลที่ตามมาที่ส่งเสริมการฝ่าไฟแดงมากที่สุด คือ “ถึงที่หมายเร็วขึ้น (ประหยัดเวลา)” ในขณะที่ “เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ” เป็นความเชื่อที่ขัดขวางการฝ่าไฟแดงมากที่สุด ในด้านความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิงที่มีความอิทธิพล พบว่ากลุ่มที่ผู้ขับขี่อยากจะทำตามมากที่สุด (Descriptive referent) คือ “รถคันอื่นที่จอดรอที่ทางแยก” ในขณะที่ พบว่ากลุ่มอ้างอิงที่ความคิดของพวกเขาไม่มีอิทธิพล (injunctive referent) ต่อผู้ขับขี่มากที่สุดคือ “คนในครอบครัว” ในด้านความเชื่อถึงปัจจัยที่ควบคุมพฤติกรรม พบว่า ปัจจัยควบคุมที่ขัดขวางการฝ่าไฟแดงมากที่สุดคือ “มีตำรวจที่ทางแยก” และปัจจัยควบคุมที่ส่งเสริมการฝ่าไฟแดงมากที่สุดคือ “ทางแยกที่ไม่มีรถ” ดังนั้น มาตรการต่างๆ เพื่อควบคุมการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง ควรให้ความสำคัญกับประเด็นข้างต้น

การศึกษาในขั้นต่อไปจะนำข้อมูลไปวิเคราะห์ความแตกต่างเพศ และยานพาหนะที่ใช้ที่มีต่อปัจจัยแฝง และใช้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจในการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดง รวมทั้งเสนอนโยบายหรือมาตรการในการลดจำนวนการฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างมูลฐานอย่างยั่งยืน (SIRDC) และสมาคมวิจัยวิทยาการขนส่งแห่งเอเชีย (ATRANS) ที่ให้การสนับสนุนงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] World Health Organization [WHO]. “Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action.” Geneva: The Organization, 2013
- [2] Sivak, M. and Schoettle, B. “Mortality from Road Crashes in 193 Countries: A Comparison with Other Leading Causes of Death.” U.S.A.: Transportation Research Institute, The University of Michigan, 2014
- [3] กรมทางหลวง. “อุบัติเหตุจากรถบนทางหลวงแผ่นดิน 2554” ประเทศไทย: กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2554
- [4] Texas Transportation Institute. “Red-Light-Running Handbook: An Engineer’s Guide to Reducing Red-Light-Related Crashes.” U.S.A.: Texas Transportation Institute, The Texas A&M University System, 2004
- [5] มนตรี พิริยะกุล, ตัวอย่างกรอบแนวความคิด, ภาควิชาสถิติ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ตุลาคม 2551.

- [6] Jensupakarn, A. "Factors Influencing Red Light Running Behavior: A Study of SocioEconomic Characteristics and Geometry of Intersections." Master of Engineering in Transportation Engineering, School of Engineering and Technology, Asian Institute of Technology, 2013
- [7] Ajzen, I. "Behavioral Interventions Based on the Theory of Planned Behavior." 2006.
- [8] Palat, B. "What factors can predict why drivers go through yellow traffic lights? An approach based on an extended Theory of Planned Behavior." *Safety Science*, (50), 408-417, 2012.
- [9] Warner, H. W., & Åberg, L. "Drivers' beliefs about exceeding the speed limits." *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 11(5), 376-389, 2008.
- [10] Paris, H., & Van den Broucke, S. "Measuring cognitive determinants of speeding: An application of the theory of planned behaviour." *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 11(3), 168-180, 2008.
- [11] Leandro, M. "Young drivers and speed selection: A model guided by the Theory of Planned Behavior." *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 15(3), 219-232, 2012.
- [12] Nemme, H. E., & White, K. M. "Texting while driving: Psychosocial influences on young people's texting intentions and behaviour." *Accident Analysis & Prevention*, 42(4), 1257-1265, 2010.
- [13] Walsh, S. P., White, K. M., Hyde, M. K., & Watson, B. "Dialling and driving: Factors influencing intentions to use a mobile phone while driving." *Accident Analysis & Prevention*, 40(6), 1893-1900, 2008.
- [14] Chan, D. C., Wu, A. M., & Hung, E. P. "Invulnerability and the intention to drink and drive: An application of the theory of planned behavior." *Accident Analysis & Prevention*, 42(6), 1549-1555, 2010.
- [15] Rise, J., Sheeran, P. and Hukkelberg, S. "The Role of Self-identity in the Theory of Planned Behavior: A Meta-Analysis", *Journal of Applied Social Psychology*, 40: 1085-1105, 2010.
- [16] Jillian J Francis et al. "Constructing Questionnaires Based On The Theory Of Planned Behaviour." United Kingdom, 2004.