



### 1.1 ปัญหาและที่มาของปัญหา

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. 2522 จำนวน 3,708 ราย เป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแก่คนเดินเท้ามีจำนวนถึง 786 ราย หรืออาจกล่าวได้ว่าในจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นทุก ๆ 5 รายจะเป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแก่คนเดินเท้าประมาณ 1 ราย ซึ่งลักษณะอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุดแก่คนเดินเท้าถูกยวดยานชนในขณะที่คนเดินเท้ากำลังเดินข้ามถนน<sup>(1)</sup> รหัสลักษณะการเกิดอุบัติเหตุและจำนวนครั้งของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแก่คนเดินเท้าได้แสดงไว้ในตารางที่ 1.1 และ 1.2 ตามลำดับ

ต้นเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุเหล่านั้นอาจได้แก่ ผู้ใช้รถใช้ถนน (ผู้ขับขี่ยวดยาน คนเดินเท้า ผู้โดยสาร) ยวดยาน ถนนและสภาพแวดล้อม (ลักษณะอากาศ ฝน หมอกควัน แสงสว่าง ฯลฯ) อย่างไรก็ตามหนึ่งหรือตั้งแต่สองอย่างขึ้นไปสัมพันธ์กัน จากการศึกษาคำว่า "On-the-spot" accident investigation โดย The Accident Investigation Division of the TRRL ที่ South East Beshire ประเทศอังกฤษ ในระหว่างปี พ.ศ. 2513 ถึง พ.ศ. 2517 พบว่าประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นมีสาเหตุเนื่องมาจากหรือเกี่ยวข้องกับผู้ใช้รถใช้ถนน และ 65 เปอร์เซ็นต์มีสาเหตุมาจากผู้ใช้รถใช้ถนนโดยตรง องค์ประกอบซึ่งก่อให้เกิดอุบัติเหตุที่สำคัญได้แก่ ความผิดพลาดในการได้ยินได้เห็น (errors of perception) การขาดความชำนาญ (lack of skill) ความผิดพลาดในการหลบหลีก (errors in executing manoeuvres) และความอ่อนเพลียสุขภาพไม่สมบูรณ์ (impairment)<sup>(2)</sup> นอกจากนี้จากข้อมูลของตำรวจในประเทศกำลังพัฒนา 5 ประเทศ ได้แก่ Jamaica, Botswana, Malasia, Ghana และ Hong Kong ก็พบว่าผู้ใช้รถใช้ถนนเป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุบนถนน คือมากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากผู้ใช้รถใช้ถนน<sup>(3)</sup> ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.1 รหัสลักษณะการเกิดอุบัติเหตุซึ่งเกิดแก่คนเดินเท้า

ลักษณะการชน	รหัส	รูปแสดง	คำอธิบาย
ชนคนเดินเท้า	001		ชนคนใกล้ฝั่งซ้าย ( near side )
( PEDESTRIAN )	002		ชนคนที่ออกมาจากหน้าหรือหลังรถจอดขัง ( emerging )
	003		ชนคนใกล้ฝั่งขวา ( far side )
	004		ชนคนล้ม นอน ท่างาน หรือ เล่นอยู่บนถนน
	005		ชนคนเดินข้ามถนน ตามทิศทางรถ(หันหลังให้รถ)
	006		ชนคนเดินข้ามถนน สวนทิศทางรถ(หันหน้าให้รถ)
	007		รถเลี้ยวซ้าย-ขวา ชนคนข้ามถนน
	008		ชนคนบนฟุตบาท
	009		ชนคนขณะข้ามทางม้าลาย
	010		ถอยหลังชนคน

ตารางที่ 1.2 จำนวนครั้งของอุบัติเหตุที่เกิดแก่คนเดินเท้า

รหัสลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ	จำนวนครั้ง (ครั้ง)	จำนวนครั้งสัมพัทธ์ (%)
001	445	12.0
002	2	0.1
003	150	4.0
004	15	0.4
005	17	0.5
006	2	0.1
007	23	0.6
008	18	0.5
009	110	3.0
010	4	0.1
รวม	786	21.3

หมายเหตุ: อุบัติเหตุทั้งหมดที่ทำการศึกษา มีจำนวน 3,708 ราย

ที่มา : ชงไชย สมนิมิตร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

ตารางที่ 1.3 สาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุบนถนน

สาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	จামภา (2520)		กานา (2517)		บอหสวามา(2515)		มาเดเรีย(2515)		ฮ่องกง (2520)	
	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	%	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	%	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	%	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	%	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	%
ความผิดพลาดของผู้ขับขี่รถบน	7,027	95	8,164	77	844	71	41,997	87	3,309	92
ความบกพร่องของยาน	108	1	1,679	16	137	12	656	1	-	-
สภาพถนนหรือสิ่งกีดขวาง	72	1	551	5	19	2	3,675	8	-	-
อื่น ๆ	225	3	262	2	176	15	1,963	4	303	8
รวม	7,432		10,656		1,176		48,291		3,612	

Snyder ได้ศึกษาอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับคนเดินเท้าพบว่าประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับคนเดินเท้าเกิดขึ้นที่บริเวณทางแยกหรือใกล้ ๆ ทางแยก อุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดขึ้นในช่วง off-peak คือ 56 เปอร์เซ็นต์เกิดขึ้นในขณะที่มีปริมาณการจราจรปานกลาง และ 27 เปอร์เซ็นต์เกิดขึ้นในขณะที่มีปริมาณการจราจรเบาบาง อุบัติเหตุส่วนใหญ่ (78 %) เกิดบนถนนสองทิศทางและระยะทางที่คนเดินเท้าข้ามไม่กว้างมากนัก (57 % มีระยะทางน้อยกว่า 12 เมตร) ความเร็วเฉลี่ยของยวดยานในขณะที่เกิดอุบัติเหตุปรากฏว่าค่อนข้างต่ำ (95 % มีความเร็วเฉลี่ยต่ำกว่า 56 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และ 58 % มีความเร็วเฉลี่ยต่ำกว่า 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)<sup>(4)</sup>

นอกจากนี้ G.D. Jacobs และ D.G. Wilson ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุของคนเดินเท้าในการข้ามถนนในเมือง 4 เมืองในประเทศอังกฤษ ได้แก่เมือง Cheltenham, Worcester, Rugby, Bath โดยใช้ข้อมูลอุบัติเหตุในระหว่างปี พ.ศ. 2505 ถึง พ.ศ. 2506 พบว่าภายในบริเวณ 20 หลา (18.3 เมตร) จากทางแยก อัตราการเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุของคนเดินเท้าในการข้ามถนนสูงมากกว่า 2 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณอื่น ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1.4 ส่วนตารางที่ 1.5 แสดงถึงอัตราการเสี่ยงต่ออุบัติเหตุของคนเดินเท้าในการข้ามถนนในบริเวณต่าง ๆ<sup>(5)</sup>

ตารางที่ 1.4 อัตราการเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของคนเดินเท้าที่บริเวณทางแยกและบริเวณอื่น

	ภายในบริเวณ 20 หลา จากทางแยก	ในบริเวณอื่น
ปริมาณคนเดินเท้า (คนต่อชั่วโมง)	2198	1777
จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น (ครั้ง)	63	22
อัตราการเสี่ยง (ครั้ง/คน/ชั่วโมง)	0.0286	0.0124

ตารางที่ 1.5 อัตราการเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของคนเดินเท้าที่บริเวณต่าง ๆ

ภายในบริเวณ 20 หลาจาก ทางแยก	ประเภทของบริเวณ	อัตราการเสี่ยง	อัตราการเสี่ยงสัมพัทธ์
	บนทางข้ามมาลา	0.015	1.4
	ภายใน 50 หลา จากทางข้ามมาลา	0.063	5.7
	อื่น ๆ	0.021	1.9
	ภายใน 50 หลาจาก ทางข้ามมีสัญญาณไฟ	0.052	4.7
	บนทางข้ามมี สัญญาณไฟ	0.010	0.9
	บริเวณซึ่งห่าง จากทางแยก มากกว่า 20 หลา	ภายใน 50 หลาจาก ทางข้ามมีสัญญาณไฟ	0.027
อื่น ๆ		0.011	1.0
ภายใน 50 หลาจาก ทางข้ามมาลา		0.009	0.9
บนทางข้ามมาลา		0.011	1.0

หมายเหตุ : อัตราการเสี่ยง =  $\frac{\text{จำนวนครั้งของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นภายในเวลา } 2 \frac{1}{2} \text{ ปี}}{\text{ปริมาณคนเดินเท้าต่อ 12 นาที}}$

จากการศึกษาเกี่ยวกับอุบัติเหตุบนถนนในเมืองในประเทศที่กำลังพัฒนา โดย G.D. Jacobs และ I.A. Sayer พบว่าส่วนใหญ่คนที่ตายเนื่องจากอุบัติเหตุบนถนนเป็น คนเดินเท้า ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1.6 ซึ่งแสดงเปอร์เซ็นต์ของผู้ใช้รถใช้ถนนประเภทต่าง ๆ ที่ตายเนื่องจากอุบัติเหตุบนถนน (6)

ตารางที่ 1.6

เปอร์เซ็นต์ของผู้ใช้รถใช้ถนนประเภทต่าง ๆ ที่ตายเนื่องจากอุบัติเหตุบนถนน

ประเภท เมือง	คนเดิน เท้า	คนขี่รถ จักรยาน	คนขี่รถ จักรยาน ยนต์	คนในรถ ส่วนตัว/ แท็กซี่	คนในรถ ประจำ ทาง	คนในรถ บรรทุก	อื่นๆ
แบงกอล	35.0	15.0	16.0	← 34.0 →			-
บอมเบย์	70.4	7.6	0.9	← 21.1 →			-
เดลี	46.8	18.7	13.8	← 20.7 →			-
มอมบาซา	42.0	17.2	15.4	15.3	1.2	6.9	2.3
ไนโรบี	43.0	10.4	6.5	28.4	3.9	5.7	2.1
สุระบายา	19.2	4.6	49.2	5.2	-	4.5	17.3
ประเทศอังกฤษ	31.0	8.0	15.0	35.0	5.0	6.0	-

บริเวณทางแยกที่มีปริมาณการจราจรไหลผ่านในทิศทางต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ส่วนใหญ่จะมีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรไว้ วัตถุประสงค์ที่สำคัญในการติดตั้งสัญญาณดังกล่าว อาจจะแยกได้เป็น 2 ประการคือ

- เพื่อให้การเคลื่อนที่ของการจราจรในทิศทางต่าง ๆ เป็นไปตามลำดับ สะดวกและรวดเร็ว
- เพื่อป้องกันอุบัติเหตุบางลักษณะ เช่น การชนกันของยานยนต์เป็นมุมฉาก (right-angle collision) ยานยนต์ชนคนเดินเท้าขณะเดินข้ามถนน ฯลฯ

การที่จะบรรลุถึงวัตถุประสงค์ดังกล่าว ผู้ใช้รถใช้ถนนจะต้องปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะคนเดินเท้าที่ต้องการจะข้ามถนนที่บริเวณทางแยกที่มีสัญญาณไฟจราจร ซึ่งตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 มาตรา 106 กำหนดไว้ดังนี้

คนเดินเท้าซึ่งประสงค์จะข้ามทางเดินรถ ในทางข้าม หรือทางร่วมทางแยกที่มีสัญญาณจราจรควบคุมการไหลทางใหม่ปฏิบัติดังต่อไปนี้

- (1) เมื่อมีสัญญาณจราจรไฟสีแดงให้รถหยุดทางด้านโคของทาง ให้คนเดินเท้าข้ามทางเดินรถตามหรือรถหยุดนั้น และต้องข้ามทางเดินรถภายในทางข้าม
- (2) เมื่อมีสัญญาณไฟสีเขียวให้รถยนต์ทางด้านโคของทาง ห้ามมิให้คนเดินเท้าข้ามทางเดินรถคานนั้น
- (3) เมื่อสัญญาณจราจรไฟสีเหลืองอำพันหรือไฟสีเขียวกระพริบทางด้านโคของทาง ให้คนเดินเท้าที่ยังไม่โคข้ามทางเดินรถหยุดรอจนทางเท้า บนเกาะแบ่งทางเดินรถ หรือในเขตปลอดภัย แต่ถากำลังข้ามทางเดินรถอยู่ในทางข้าม ให้ข้ามทางเดินรถโดยเร็ว

จากการที่มีอุบัติเหตุเกิดแก่คนเดินเท้าที่บริเวณทางแยกมาก อาจเนื่องมาจากคนเดินเท้าซึ่งต้องการเดินข้ามทางเดินรถที่บริเวณทางแยกไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังกล่าวข้างต้น โดยข้ามทางเดินรถในขณะที่มีสัญญาณไฟเขียวให้รถยนต์ทางด้านโคของทาง ซึ่งทำให้คนเดินเท้าซึ่งข้ามทางเดินรถในช่วงเวลาดังกล่าวมีโอกาสจะถูกรถชนได้



## 1.2 ขอบเขตของการวิจัย

เนื่องจากผู้ใช้รถใช้ถนนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุดังกล่าวข้างต้น ดังนั้นในการวิจัยนี้จะศึกษาถึงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่สำคัญของผู้ใช้รถใช้ถนนที่บริเวณทางแยกมีสัญญาณไฟจราจรในกรุงเทพฯ เช่น การปฏิบัติตามกฎจราจร เวลาที่คอยก่อนที่จะข้าม (waiting time) ช่องว่างที่ยอมรับได้ (Gap acceptance) เวลาที่ใช้ในการเดินข้ามถนน (Crossing time) ของคนเดินเท้า และ ความเร็วของยานพาหนะที่แล่นเข้าสู่ทางแยก (Approach speed)

## 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมที่สำคัญของผู้ใช้รถใช้ถนนที่บริเวณทางแยกที่มีสัญญาณไฟจราจรในกรุงเทพฯ
2. เพื่อชี้ให้เห็นถึงพฤติกรรมของผู้ใช้รถใช้ถนนที่อาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากการวิจัยนี้

1. เพื่อเข้าใจถึงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่สำคัญของผู้ใช้รถใช้ถนนที่บริเวณทางแยกที่มีสัญญาณไฟจราจรในกรุงเทพฯ
2. เพื่อนำลักษณะพฤติกรรมที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบทางวิศวกรรมจราจร การกำหนดระเบียบข้อบังคับและการให้การศึกษาความรู้เกี่ยวกับการจราจรแก่ผู้ใช้รถใช้ถนนที่บริเวณทางแยกอย่างเหมาะสม ซึ่งจะช่วยลดจำนวนอุบัติเหตุและความอ้าซ่าที่เกิดขึ้นทั้งต่อคนเดินเท้าและผู้ขับขี่ยานพาหนะ