



พฤติกรรมของผู้ใช้รถใช้ถนนบริเวณทางแยกในกรุงเทพฯ

นายประสิทธิ์ จิ่งสงวนพรสุข

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


พ.ศ. 2526

ISBN 974-562-527-2

011094

I 16426629

ROAD-USER BEHAVIOUR AT INTERSECTION IN BANGKOK



Mr. Prasit J.Pornsuk

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering
Department of Civil Engineering

Graduate School

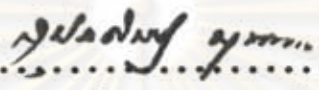
Chulalongkorn University

1983

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : พฤติกรรมของผู้ใช้รถจักรยานยนต์บริเวณทางแยกในกรุงเทพฯ
โดย : นายประสิทธิ์ จิ่งสงวนพรสุข
ภาควิชา : วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรรชิต ยิวนวน





บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ออนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยมอบนี้ให้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

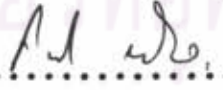

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประทีฐ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สุกรี กัมปนานนท์)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิเรก ลาวัณยศิริ)


.....กรรมการ
(นายกิตติพล อิศภาภรณ์)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรรชิต ยิวนวน)

อธิสทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : พฤติกรรมของผู้ใช้รถใช้ถนนบริเวณทางแยกในกรุงเทพฯ
 ชื่อนิสิต : นายประสิทธิ์ จึงสงวนพรสุข
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรรชิต บิวนวล
 ภาควิชา : วิศวกรรมโยธา
 ปีการศึกษา : 2525



บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้ใช้รถใช้ถนนที่บริเวณทางแยกซึ่งมีสัญญาณจราจรในกรุงเทพฯ โดยแยกพฤติกรรมของผู้ใช้รถใช้ถนนออกเป็นสองส่วนคือ พฤติกรรมของคนเดินเท้า และพฤติกรรมของผู้ขับขี่

พฤติกรรมของคนเดินเท้าที่ทำการศึกษาได้แก่ การปฏิบัติตามกฎจราจร เวลาที่ใช้ในการเดินข้ามถนน (Crossing time) ช่องว่างที่ยอมรับได้ (Gap acceptance) และเวลาที่รอก่อนที่จะข้ามถนน (Waiting time) ข้อมูลทั้งหมดได้จากการสังเกตของผู้ทำการสังเกตโดยใช้เครื่องมือ Esterline - Angus (20-pen recorder) บันทึกข้อมูลแล้วนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์ทางสถิติ ส่วนพฤติกรรมของผู้ขับขี่ส่วนใหญ่ได้มาจากการค้นคว้ารวบรวมผลงานการศึกษาและวิจัยที่ยานมา

ผลที่ได้ทำให้ทราบและเข้าใจถึงพฤติกรรมที่สำคัญของผู้ใช้รถใช้ถนนที่บริเวณทางแยกซึ่งมีสัญญาณจราจรในกรุงเทพฯ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบทางวิศวกรรมจราจร การให้การศึกษาคำแนะนำในการใช้รถใช้ถนน และการบังคับให้ผู้ใช้รถใช้ถนนปฏิบัติตามกฎจราจร ซึ่งจะช่วยลดอุบัติเหตุและความล่าช้าแก่ทั้งผู้ขับขี่และคนเดินเท้าที่บริเวณทางแยกซึ่งมีสัญญาณจราจรในกรุงเทพฯ

Thesis Title : Road-User Behaviour at Intersection in Bangkok
Name : Mr. Prasit J.Pornsuk
Thesis Adviser : Asst. Prof. Kunchit Phiu-Nual
Department : Civil Engineering
Academic Year : 1982



ABSTRACT

This research is a study of road-user behaviour at signalized intersection in Bangkok. Road-user behaviour have been separated into two parts; behaviour of pedestrians and behaviour of drivers.

Pedestrian behaviour that have been studied are pedestrian violation, crossing time, gap acceptance and waiting time. Data were recorded manually using Esterline-Angus instrument (20-pen recorder) and analysed by statistical method. On the other hand, most behaviour of drivers have been gathered from past research in the country.

The results give a clear understanding about the importance of road-user behaviour at signalized intersection in Bangkok which may use as a guideline in traffic engineering design, road-user training programs and enforcement activities in order to reduce accidents and delay to both drivers and pedestrians.



กิติกรรมประกาศ

ผู้เขียนใคร่ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรรจิต ธีนวนวล ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะที่มีคุณค่า ตลอดจนตรวจสอบแก้ไข จนกระทั่งวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ สุกรี กัมปนาทนัท รองศาสตราจารย์ ดร.จิเรก ลาวัณย์ศิริ และคุณ กิติพล อัครภากรณ์ ที่ได้กรุณาตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสมบูรณ์

อนึ่ง ผู้เขียนมีความสำนึกในพระคุณของ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นอย่างยิ่งที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ทางด้านวิชาชีพอันมีค่าและคุณประโยชน์แก่ผู้เขียน และขอแสดงความทราบซึ่งและสำนึกในพระคุณของมารดาของผู้เขียนเป็นอย่างยิ่งที่ได้ให้การสนับสนุนในทุกประการแก่ผู้เขียนจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ คุณกิติพล อัครภากรณ์ ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในคำอุปการะที่สำคัญซึ่งใช้เก็บรวบรวมข้อมูล นอกจากนี้ผู้เขียนขอขอบคุณเพื่อน ๆ และน้อง ๆ ที่ได้ช่วยทำการเก็บข้อมูลอันเป็นประโยชน์แก่การทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้การพิมพ์วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยด้วยดี มา ณ. ที่นี้ด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๙
รายการตารางประกอบ.....	๑
รายการรูปประกอบ.....	๑
บทที่	
1. บทนำ.....	1
2. การทบทวนผลงานที่ผ่านมา.....	10
2.1 พฤติกรรมของผู้ใช้รถใช้ถนน โดยทั่วไป.....	10
2.2 อัตราความเร็วของคนเดินเท้า.....	15
2.3 ช่องว่างที่ยอมรับได้ของคนเดินเท้า.....	16
2.4 ความล่าช้าของคนเดินเท้าในการข้ามถนน.....	19
2.5 สรุป.....	20
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	22
3.1 ช่วงเวลาที่ทำการศึกษา.....	22
3.2 สถานที่ซึ่งทำการศึกษา.....	22
3.3 เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	26
3.4 จำนวนข้อมูลที่ต้องการ.....	30
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและผล.....	33
4.1 สภาพการจราจรที่บริเวณทางแยกซึ่งทำการศึกษา.....	33
4.2 ความเร็วของยวดยานที่แล่นเข้าสู่ทางแยก.....	34

	หน้า
4.3 การฝ่าฝืนกฎจราจรของคนเดินเท้า.....	35
4.4 การเคลื่อนที่ของคนเดินเท้า.....	35
4.5 ช่องว่างที่ยอมรับได้ของคนเดินเท้า.....	50
4.6 เวลาที่คนเดินเท้ารอก่อนที่จะข้ามถนน.....	54
5. พฤติกรรมของผู้ขับขี่ที่บริเวณทางแยกซึ่งมีสัญญาณจราจรควบคุม..	57
5.1 สถานที่ที่ทำการศึกษ.....	57
5.2 อุปกรณ์และวิธีการเก็บข้อมูล.....	57
5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและผล.....	59
5.4 สรุป.....	64
6. สรุป.....	72
6.1 ลักษณะของอุบัติเหตุบนถนนซึ่งเกิดแก่คนเดินเท้า.....	72
6.2 พฤติกรรมของผู้ขับขี่ซึ่งได้จากการทบทวนผลงานการศึกษา ที่ย่านมา.....	72
6.3 พฤติกรรมของคนเดินเท้าซึ่งได้จากการทบทวนผลงานการ ศึกษาที่ย่านมา.....	73
6.4 ความเร็วของยานพาหนะที่แล่นเข้าสู่ทางแยกซึ่งทำการศึกษา.	74
6.5 พฤติกรรมของคนเดินเท้าที่บริเวณทางแยกซึ่งทำการศึกษา.	74
เอกสารอ้างอิง.....	77
ภาคผนวก	
ก. รายละเอียดการกระจายของข้อมูล.....	80
ข. รายละเอียดการทดสอบการกระจายของข้อมูล.....	90
ค. รายละเอียดการคำนวณหาค่าการกระจายตามทฤษฎี.....	98
ประวัติผู้เขียน.....	108

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1.1 รหัสลักษณะการ เกิดอุบัติเหตุซึ่งเกิดแก่คนเดินเท้า.....	2
1.2 จำนวนครั้งของอุบัติเหตุที่เกิดแก่คนเดินเท้า.....	3
1.3 สาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุบนถนน.....	4
1.4 อัตรการเสี่ยงในการ เกิดอุบัติเหตุของคนเดินเท้าที่บริเวณทางแยก และบริเวณอื่น.....	5
1.5 อัตรการเสี่ยงในการ เกิดอุบัติเหตุของคนเดินเท้าที่บริเวณต่าง ๆ..	6
1.6 เปอร์เซนต์ของผู้ใช้รถใช้ถนนประเภทต่าง ๆ ซึ่งตายเนื่องจาก อุบัติเหตุบนถนน.....	7
2.1 จำนวนของผู้ขับขี่จักรยานที่ฝ่าฝืนสัญญาณไฟแดงในเมืองต่าง ๆ.....	11
2.2 จำนวนของผู้ขับขี่ที่หยุดจักรยานให้คนเดินเท้าเดินข้ามถนนที่บริเวณ ทางม้าลายซึ่งไม่มีสัญญาณไฟจราจร.....	12
2.3 ความเร็วในการ เดินข้ามถนนของคนเดินเท้าเมื่อรถซึ่งกำลังแล่นมา อยู่ห่างจากคนเดินเท้าในช่วงเวลาต่าง ๆ.....	15
3.1 ค่า K เมื่อมีค่าระดับความมั่นใจต่าง ๆ.....	30
3.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็ว (Spot speed) สำหรับใช้หา Sample size.....	32
4.1 แสดงจำนวนคนเดินเท้าที่ฝ่าฝืนกฎจราจร.....	35
5.1 ผลการทดสอบนัยสำคัญสำหรับ Entry time ของรถคันแรกเมื่อมี และไม่มีช่วงสัญญาณไฟแดง-เหลือง.....	60
5.2 ผลการทดสอบนัยสำคัญสำหรับ Entry time ของรถคันสุดท้ายเมื่อ มีและไม่มีช่วงสัญญาณไฟแดง-เหลือง.....	61

5.3	ค่า Headway และ Starting delay ของรถทางตรงและรถเลี้ยวเมื่อมีและไม่มีช่วงสัญญาณไฟแดง-เหลือง.....	62
5.4	การเปรียบเทียบความจุของทางแยกเมื่อมีและไม่มีช่วงสัญญาณไฟแดง-เหลือง.....	63
5.5	ค่า Potential conflict ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการที่รถคันแรกเข้าสู่ทางแยกก่อนได้รับสัญญาณไฟเขียวและเนื่องจากการที่รถคันสุดท้ายเข้าสู่ทางแยกหลังจากสัญญาณไฟเหลืองได้สิ้นสุดแล้ว..	66
5.6	ค่า Potential conflict ที่เกิดขึ้นเนื่องจากยวดยานคันแรกและคันสุดท้ายเข้าไปอยู่ภายในบริเวณทางแยกในช่วงเวลาเดียวกัน.....	67

ภาคผนวก ก.

ตารางที่ 1.	การกระจายของความเร็วของยวดยานที่เข้าสู่ทางแยก...	81
2.	การกระจายของ Starting time ของคนเดินเท้า...	82
3.	การกระจายของ Reserve time ของคนเดินเท้า...	83
4.	การกระจายของ Crossing time ของคนเดินเท้าในช่วงที่ยวดยานได้รับสัญญาณไฟเขียว(สำหรับเลนนอกซึ่งมีระยะทางเท่ากับ 3.4 เมตร).....	84
5.	การกระจายของ Crossing time ของคนเดินเท้าในช่วงที่ยวดยานได้รับสัญญาณไฟเขียว(สำหรับเลนกลางซึ่งมีระยะทางเท่ากับ 3.1 เมตร).....	85
6.	การกระจายของ Crossing time ของคนเดินเท้าในช่วงที่ยวดยานได้รับสัญญาณไฟเขียว(สำหรับเลนในซึ่งมีระยะทางเท่ากับ 3.6 เมตร).....	86

7. การกระจายของ Crossing time ของคนเดินเท้า ในช่วงที่ยวดยานได้รับสัญญาณไฟแดง(สำหรับทั้งสามเลน ซึ่งมีระยะทางเท่ากับ 10.1 เมตร).....	87
8. การกระจายของช่องว่างที่ยอมรับได้ของคนเดินเท้า.....	88
9. การกระจายของ Waiting time ของคนเดินเท้า....	89

ภาคผนวก ข.

ตารางที่ 1. การทดสอบการกระจายของความเร็วของยวดยาน.....	91
2. การทดสอบการกระจายของ Crossing time ของ คนเดินเท้าสำหรับเลนนอกในช่วงที่ยวดยานได้รับสัญญาณ ไฟเขียว.....	92
3. การทดสอบการกระจายของ Crossing time ของ คนเดินเท้าสำหรับเลนกลางในช่วงที่ยวดยานได้รับสัญญาณ ไฟเขียว.....	93
4. การทดสอบการกระจายของ Crossing time ของ คนเดินเท้าสำหรับเลนในในช่วงที่ยวดยานได้รับสัญญาณ ไฟเขียว.....	94
5. การทดสอบการกระจายของ Crossing time ของ คนเดินเท้าในช่วงที่ยวดยานได้รับสัญญาณไฟแดง.....	95
6. การทดสอบการกระจายของช่องว่างที่ยอมรับได้ของคน เดินเท้า.....	96
7. การทดสอบการกระจายของ Waiting time ของคน เดินเท้า.....	97

รายการรูปประกอบ

รูปประกอบที่	หน้า
2.1 แสดงการกระจายของช่องว่างที่ยอมรับได้ของคนข้ามถนน.....	13
2.2 แสดงการกระจายของความเร็วในการเดินข้ามถนนของคนเดินเท้า วัยต่าง ๆ	16
2.3 แสดงการกระจายของช่องว่างที่ยอมรับได้ของคนเดินเท้า.....	17
2.4 แสดง โอกาสที่คนเดินเท้าจะข้ามถนนเมื่อยวดยานอยู่ห่างออกไป เป็นระยะทางและความเร็วต่าง ๆ กัน.....	18
3.1 แสดงบริเวณทางแยกที่ทำการศึกษ.....	24
3.2 แสดงบริเวณที่ทำการศึกษ.....	25
3.3 แสดงเครื่อง Esterline-Angus(20-pen recorder).....	27
3.4 แสดงกระดาษ Chart paper.....	28
3.5 แสดงวงจรไฟฟ้าที่ต่อเข้ากับเครื่อง 20-pen recorder.....	29
4.1 แสดงปริมาณและทิศทางการจราจรของวดยานและคนเดินเท้า..	34
4.2 แสดงการกระจายของความเร็วของวดยานที่แล่นเข้าสู่ทางแยก.	36
4.3 แสดงการกระจายของความเร็วสะสมของวดยานที่แล่นเข้าสู่ ทางแยก.....	37
4.4 อธิบาย Starting time และ Reserve time กรณีต่าง ๆ	39
4.5 แสดงการกระจายของ Starting time ของคนเดินเท้า....	40
4.6 แสดงการกระจายของ Cumulative starting time ของ คนเดินเท้า.....	41
4.7 แสดงการกระจายของ Reserve time ของคนเดินเท้า....	43
4.8 แสดงการกระจายของ Cumulative reserve time ของ คนเดินเท้า.....	44

4.9 แสดงการกระจายของ Crossing time ของคนเดินเท้า สำหรับเลนนอกระยะทางเท่ากับ 3.4 เมตร.....	46
4.10 แสดงการกระจายของ Crossing time ของคนเดินเท้า สำหรับเลนกลางระยะทางเท่ากับ 3.1 เมตร.....	47
4.11 แสดงการกระจายของ Crossing time ของคนเดินเท้า สำหรับเลนในระยะเวลาทางเท่ากับ 3.6 เมตร.....	48
4.12 แสดงการกระจายของ Crossing time ของคนเดินเท้า ในช่วงยวดยานได้รับสัญญาณไฟแดงสำหรับระยะทางทั้งสามเลน เท่ากับ 10.1 เมตร.....	49
4.13 แสดงการกระจายของช่องว่างที่ยอมรับได้ของคนเดินเท้า.....	52
4.14 แสดงการกระจายของช่องว่างที่ยอมรับได้สะสมของคนเดินเท้า..	53
4.15 แสดงการกระจายของ Waiting time ของคนเดินเท้า.....	55
4.16 แสดงการกระจายของ Waiting time สะสมของคนเดินเท้า.....	56
5.1 แสดงบริเวณทางแยกที่ทำการศึกษ.....	58
5.2 แสดง Potential conflict ที่เกิดขึ้นเนื่องจากรถคันแรกซึ่ง วิ่งไปทางทิศเหนือและรถคันสุดท้ายซึ่งวิ่งไปทางทิศตะวันตกเมื่อมี ช่วงสัญญาณไฟแดง-เหลือง.....	68
5.3 แสดง Potential conflict ที่เกิดขึ้นเนื่องจากรถคันแรกซึ่ง วิ่งไปทางทิศเหนือและรถคันสุดท้ายซึ่งวิ่งไปทางทิศตะวันตกเมื่อไม่ มีช่วงสัญญาณไฟแดง-เหลือง.....	69
5.4 แสดง Potential conflict ที่เกิดขึ้นเนื่องจากรถคันแรกซึ่ง วิ่งไปทางทิศตะวันออกและรถคันสุดท้ายซึ่งวิ่งไปทางทิศเหนือเมื่อมี ช่วงสัญญาณไฟแดง-เหลือง.....	70

5.5 แสดง Potential conflict ที่เกิดขึ้นเนื่องจากรถคันแรกซึ่ง
วิ่งไปทางทิศตะวันออกและรถคันสุดท้ายซึ่งวิ่งไปทางทิศเหนือเมื่อ
ไม่มีช่วงสัญญาณไฟแดง-เหลือง..... 71



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย