

ภาคผนวก ก

แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลและแบบสัมภาษณ์























## 8. การสัมภาษณ์เจ้าของกิจการย่านธุรกิจการค้า เทศบาลนครหาดใหญ่ 2546

หมายเลขแบบสำรวจ		วันที่ / เดือน / ปี	
ชื่อผู้สำรวจ		วันสำรวจ	
ชื่อถนนที่สำรวจ		ถนน	
เวลาที่สำรวจ		สถานที่ใกล้เคียง	
หัวข้อสัมภาษณ์	รายละเอียดข้อมูลการสัมภาษณ์		
1. ชื่อสถานที่สัมภาษณ์			
2. ลักษณะกิจการ	1. โรงแรม 4. ร้านค้า	2. ธนาคาร 5. บริษัท	3. ห้างสรรพสินค้า 6. ที่พักอาศัย
3. จำนวนลูกค้าใช้บริการโดยเฉลี่ยต่อวัน	จำนวนลูกค้า _____ คน / วัน ช่วงเวลาที่ลูกค้าจำนวนมากที่สุด _____ นาที		
4. ที่จอดรถลูกค้า	1. ไม่มี	2. มี	จอดรถได้ _____ คัน
5. ท่านคิดว่าที่จอดรถบนถนนใดขาดแคลนอยู่	1. ที่จอดรถยนต์	2. ที่จอดรถจักรยานยนต์	3. ที่จอดรถทั้งสองชนิด
6. ต้องการให้ที่จอดรถบนถนนเพิ่มขึ้นหรือไม่	1. ไม่ต้องการ		
	2. ต้องการ	( ) ต้องการสำหรับลูกค้า ( ) ต้องการสำหรับของกิจการ ( ) ต้องการเพื่อรับ-ส่งคน ( ) ต้องการเพื่อรับ-ส่งสินค้า	จำนวน _____ คัน จำนวน _____ คัน จำนวน _____ คัน จำนวน _____ คัน
7. ลักษณะการใช้ที่จอดรถของกิจการปัจจุบันในแต่ละวัน	1. ที่จอดรถบนถนน 4. จอดรถพื้นที่ห้ามจอดวันที-คู่	2. จอดรถซ้อนคัน 5. จอดรถพื้นที่ขาว-แดง	3. จอดรถพื้นที่ขาว-เหลือง 6. ขับรถวนรอบเพื่อรอทำ
	เวลาที่ใช้จอดรถเพื่อทำธุระครั้งละ _____ นาที		
8. ลักษณะการใช้ที่จอดรถเพื่อรับ-ส่งคนปัจจุบันในแต่ละวัน	1. ที่จอดรถบนถนน 4. จอดรถพื้นที่ห้ามจอดวันที-คู่	2. จอดรถซ้อนคัน 5. จอดรถพื้นที่ขาว-แดง	3. จอดรถพื้นที่ขาว-เหลือง 6. ขับรถวนรอบเพื่อรอทำ
	เวลาที่ใช้จอดรถเพื่อทำธุระครั้งละ _____ นาที		
9. ลักษณะการใช้ที่จอดรถเพื่อรับ-ส่งสินค้าปัจจุบันในแต่ละวัน	1. ที่จอดรถบนถนน 4. จอดรถพื้นที่ห้ามจอดวันที-คู่	2. จอดรถซ้อนคัน 5. จอดรถพื้นที่ขาว-แดง	3. จอดรถพื้นที่ขาว-เหลือง 6. ขับรถวนรอบเพื่อรอทำ
	เวลาที่ใช้จอดรถเพื่อทำธุระครั้งละ _____ นาที		
10. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ให้มีการจัดระบบที่จอดรถใหม่	1. ไม่เห็นด้วย	เพราะ	
	2. เห็นด้วย	( ) กำหนดพื้นที่ตามลักษณะการจอดรถ ( ) จำกัดเวลาในการจอดรถพื้นที่ชั่วคราว ( ) เพิ่มค่าธรรมเนียมจอดรถแบบถาวร	
11. ท่านคิดว่าสถานประกอบการของท่านขาดแคลนที่จอดรถ	1. มากที่สุด	2. มาก	3. ปานกลาง 4. น้อย 5. น้อยที่สุด



9. การสำรวจผู้ใช้ที่จอดรถย่านธุรกิจการค้าเทศบาลนครหาดใหญ่ (Surveys of Parking Person Interview)

ข้อที่	รายละเอียดการสัมภาษณ์	รหัส
7	สถานที่ที่ต้องการทำธุระ ชื่อสถานที่ _____ ถนน _____	
8	ท่านมาจากที่ไหน? ชื่อสถานที่ _____ ถนน _____	
9	นอกจากที่จอดรถนี้แล้ว ท่านจะเดินทางไปยังสถานที่ที่ใด ? ชื่อสถานที่ _____ ถนน _____	
10	ท่านจอดรถในย่านธุรกิจการค้า บ่อยครั้งเพียงใด 1. วันละ _____ ครั้ง      2. สัปดาห์ละ _____ ครั้ง      3. เดือนละ _____ ครั้ง 4. ปีละ _____ ครั้ง      5. อื่นๆ (ระบุ) _____	
11	ท่านเสียค่าธรรมเนียมในการจอดรถครั้งละกี่บาท 1. ครั้งละ _____ บาท/วัน      2. ครั้งละ _____ บาท/ชั่วโมง      3. ครั้งละ _____ บาท/นาที 4. ไม่เสียค่าธรรมเนียม      5. อื่นๆ (ระบุ) _____	
12	ท่านใช้ระยะเวลาในการหาที่จอดรถ และวนหาที่จอดรถกี่รอบ 1. ใช้เวลา _____ นาที      2. วนหา _____ รอบ	
13	ท่านคิดว่าปัจจุบันนี้ที่จอดรถบนถนน ในย่านธุรกิจการค้าเพียงพอหรือไม่ 1. ไม่เพียงพอ      2. เพียงพอ      3. ไม่แน่ใจ	
14	ท่านใช้ที่จอดรถบนถนนสายใดเป็นประจำ 1. นิพัทธ์อุทิศ 1      2. นิพัทธ์อุทิศ 2      3. นิพัทธ์อุทิศ 3 4. ธรรมบุญวิถี      5. ประชาธิปัตย์      6. ดวงจันทร์ 7. ศุภสารรังสรรค์      8. เสน่ห์นาสุธรรม	
15	ถนนสายใดที่ท่านคิดว่าขาดแคลนที่จอดรถ 1. นิพัทธ์อุทิศ 1      2. นิพัทธ์อุทิศ 2      3. นิพัทธ์อุทิศ 3 4. ธรรมบุญวิถี      5. ประชาธิปัตย์      6. ดวงจันทร์ 7. ศุภสารรังสรรค์      8. เสน่ห์นาสุธรรม	

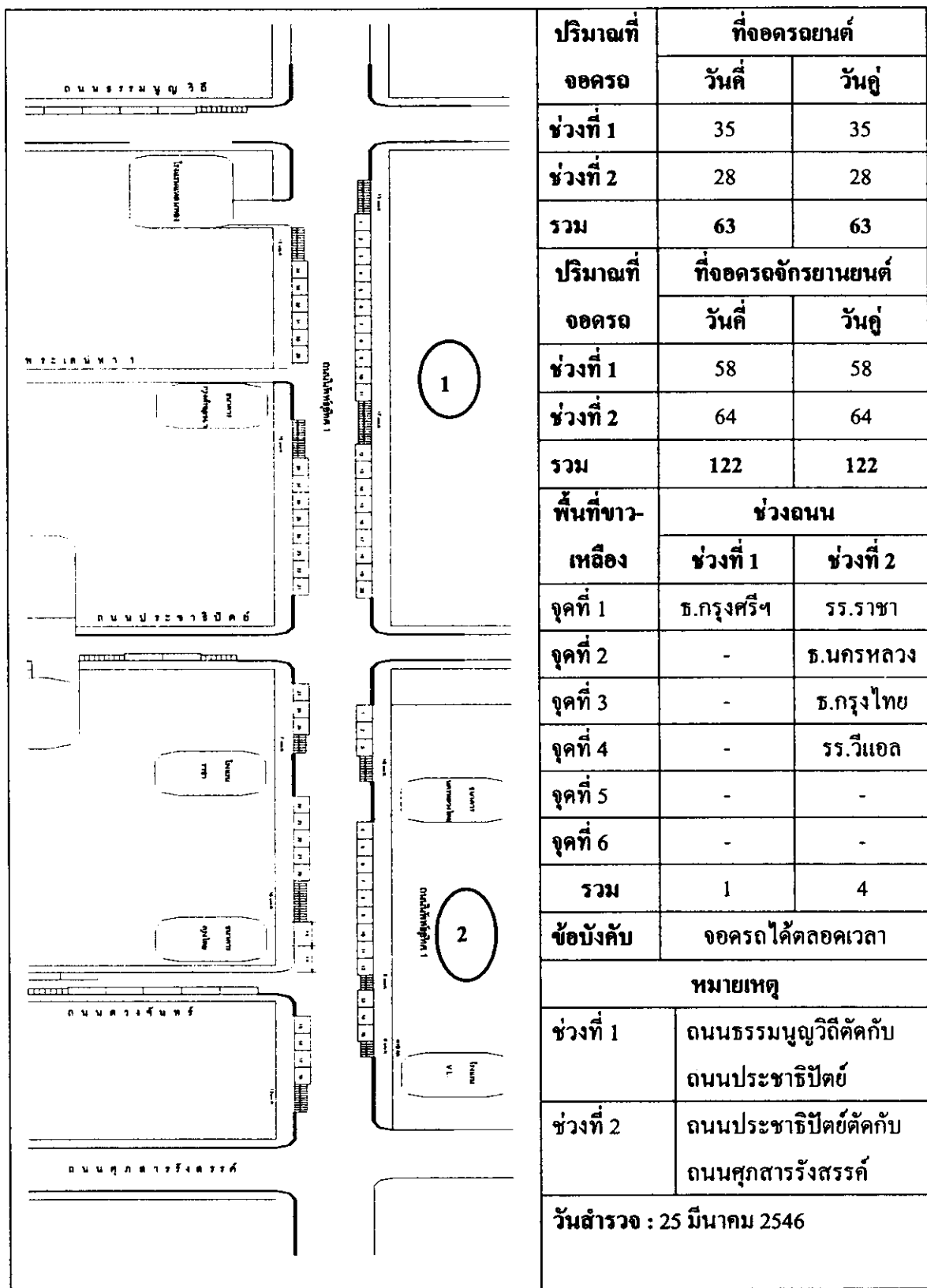


ภาคผนวก ข

แผนที่การจอบนถนนในพื้นที่ศึกษา



# 1. แผนผังการจราจรในพื้นที่ศึกษาบนถนนนันทบุรีอุทิศ 1



## 2. แผนผังการจราจรในพื้นที่ศึกษาบนถนนนันทบุรีอุทิศ 2

	<b>ปริมาณที่</b>	<b>ที่จอดรถยนต์</b>	
	<b>จอด</b>	<b>วันคี่</b>	<b>วันคู่</b>
	<b>ช่วงที่ 1</b>	6	7
	<b>ช่วงที่ 2</b>	11	9
	<b>รวม</b>	17	16
	<b>ปริมาณที่</b>	<b>ที่จอดรถจักรยานยนต์</b>	
	<b>จอด</b>	<b>วันคี่</b>	<b>วันคู่</b>
	<b>ช่วงที่ 1</b>	87	58
	<b>ช่วงที่ 2</b>	17	26
	<b>รวม</b>	104	84
<b>พื้นที่ชาว-</b>	<b>ช่วงอนน</b>		
	<b>เหลือง</b>	<b>ช่วงที่ 1</b>	<b>ช่วงที่ 2</b>
	<b>จุดที่ 1</b>	รร.เมโทร	รร.สยาม
	<b>จุดที่ 2</b>	แผงทอง	-
	<b>จุดที่ 3</b>	พานาซีป	-
	<b>จุดที่ 4</b>	นครธน	-
	<b>จุดที่ 5</b>	-	-
	<b>จุดที่ 6</b>	-	-
<b>รวม</b>	4	1	
<b>ข้อบังคับ</b>	ห้ามจอดวันคี่-วันคู่ ยกเว้นวันหยุดราชการ		
<b>หมายเหตุ</b>			
<b>ช่วงที่ 1</b>	ถนนธรรมนูญวิตัดกับ ถนนประชาธิปไตย		
<b>ช่วงที่ 2</b>	ถนนประชาธิปไตยตัดกับ ถนนสุภสารรังสรรค์		
<b>วันสำรวจ : 25 มีนาคม 2546</b>			

### 3. แผนผังการจอดรถในพื้นที่ศึกษาบนถนนนิพัทธ์อุทิศ 3

	<b>ปริมาณที่</b>	<b>ที่จอดรถยนต์</b>	
	<b>จอดรถ</b>	<b>วันดี</b>	<b>วันคู่</b>
	<b>ช่วงที่ 1</b>	8	4
	<b>ช่วงที่ 2</b>	10	9
	<b>รวม</b>	18	13
	<b>ปริมาณที่</b>	<b>ที่จอดรถจักรยานยนต์</b>	
	<b>จอดรถ</b>	<b>วันดี</b>	<b>วันคู่</b>
	<b>ช่วงที่ 1</b>	78	50
	<b>ช่วงที่ 2</b>	55	72
	<b>รวม</b>	133	122
	<b>พื้นที่ชาว-</b>	<b>ช่วงถนน</b>	
	<b>เหลือง</b>	<b>ช่วงที่ 1</b>	<b>ช่วงที่ 2</b>
	<b>จุดที่ 1</b>	ทหารไทย	เอเซีย
	<b>จุดที่ 2</b>	ขงคี	ไคมอนด์
	<b>จุดที่ 3</b>	-	-
	<b>จุดที่ 4</b>	-	-
	<b>จุดที่ 5</b>	-	-
	<b>จุดที่ 6</b>	-	-
<b>รวม</b>	2	2	
<b>ข้อบังคับ</b>	ห้ามจอดวันดี-วันคู่ บังคับใช้ทุกวัน		
<b>หมายเหตุ</b>			
<b>ช่วงที่ 1</b>	ถนนธรรมบุญวิถีดัดกับ ถนนประชาธิปไตย		
<b>ช่วงที่ 2</b>	ถนนประชาธิปไตยตัดกับ ถนนสุภสารรังสรรค์		
<b>วันสำรวจ : 25 มีนาคม 2546</b>			

ภาคผนวก ค

ทฤษฎีการวิเคราะห์การถดถอย

## การวิเคราะห์การถดถอย

### 1. กล่าวนำ

การวิเคราะห์การถดถอยเป็นกระบวนการทางสถิติเพื่อให้ได้สมการถดถอยสำหรับทำนายปรากฏการณ์ต่างๆ สิ่งที่ถูกทำนายเรียกว่า “ตัวแปรเกณฑ์หรือตัวแปรตาม” ตัวแปรทำนาย คือ ตัวแปรอิสระ ในกระบวนการนี้ ตัวแปรตามหรือตัวแปรเกณฑ์จะมีเพียงตัวเดียว ส่วนตัวแปรอิสระหรือตัวแปรทำนายจะมีกี่ตัวก็ได้ จะเรียกว่า “การถดถอยอย่างง่าย” หากมีตั้งแต่ 2 ตัวแปรอิสระขึ้นไปจะเรียกว่า “การถดถอยพหุคูณ” (ฉัตรศิริ, 2544)

### 2. การพยากรณ์ (Forecasting)

กัลยา, 2544 กล่าวว่า “การพยากรณ์ คือ การประมาณ หรือการคาดว่าจะเป็นอะไรจะเกิดในอนาคต เช่น การพยากรณ์ยอดขายของ 3 ปีข้างหน้า การพยากรณ์มีบทบาทสำคัญกับทุกด้าน ทั้งหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน รัฐบาลต้องประมาณ หรือพยากรณ์รายได้ รายจ่ายของปีหน้า เพื่อนำมาวางแผน เอกชนต้องพยากรณ์ยอดขาย เพื่อนำมาวางแผนการผลิต สินค้าคงคลัง แรงงาน เป็นต้น”

การพยากรณ์แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Methods)
2. การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Methods)

พยากรณ์ค่าในอนาคต โดยสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ การพยากรณ์ประเภทนี้แบ่งออกเป็น 2 เทคนิคย่อยคือ

- 1) การพยากรณ์ความสัมพันธ์ (Casual Forecasting) เป็นเทคนิคที่ใช้ปัจจัยที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่จะพยากรณ์ เช่น ถ้าต้องการพยากรณ์ยอดขาย จะพิจารณาหาความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายกับค่าโฆษณา รายได้ของประชากร คุณภาพสินค้า เป็นต้น การหาความสัมพันธ์ดังกล่าวจะใช้เทคนิคที่เรียกว่า “การวิเคราะห์ความถดถอย และสหสัมพันธ์”
- 2) การพยากรณ์อนุกรมเวลา (Time Series Forecasting) เป็นเทคนิคที่ใช้เฉพาะข้อมูลในอดีตของตัวแปรที่ต้องการพยากรณ์ เพื่อพยากรณ์ค่าของตัวแปรนั้นในอนาคต เช่น ใช้ข้อมูลยอดขายปี 2530-2541 เพื่อพยากรณ์ยอดขายปี 2542

### 3. การพยากรณ์หรือการประมาณค่าด้วยการวิเคราะห์ความถดถอย (Regression Analysis)

กัลยา, 2544 กล่าวว่า เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะประมาณหรือพยากรณ์ค่าของตัวแปรตัวหนึ่งจากตัวแปรอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่ต้องการพยากรณ์ โดยจะต้องมีการกำหนดหรือทราบค่าตัวแปรอื่นๆ ล่วงหน้า และจะศึกษาการเปลี่ยนแปลงตัวแปร โดยอาศัยหลักการของการวิเคราะห์ความถดถอย การวิเคราะห์ความถดถอยเป็น 2 ประเภท คือ

- การวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย
- การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงซ้อน หรือเชิงพหุ

### 4. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างง่าย

การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่ายจะประกอบไปด้วยตัวแปรเกณฑ์ 1 ตัวและตัวแปรทำนาย 1 ตัว มีสมการที่เขียนอยู่ในรูปของค่าพารามิเตอร์ว่า (ฉัตรศิริ, 2544)

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + e_i \quad ; i = 1, 2, \dots, N \quad \text{_____} (1)$$

โดยที่

$Y$  เป็นค่าของตัวแปรตาม (Dependent Variable) เนื่องจากค่า  $Y$  ขึ้นอยู่กับค่า  $X$

$X$  เป็นค่าของตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

$e_i$  เป็นค่าความคาดเคลื่อนอย่างสุ่ม (Random error)

$\beta_0$  เป็นจุดที่เส้นการถดถอยตัดแกน  $Y$  ( $Y$ -intercept)

$\beta_1$  เป็นอัตราการเพิ่มหรือลดซึ่งเปลี่ยนแปลงตามตัวแปรตาม  $Y$  เมื่อค่าของตัวแปรอิสระ  $X$  เพิ่มหนึ่งหน่วย (Slope) (ทรงศิริ, 2541)

กัลยา, 2544 กล่าวว่า “เรียก  $\beta_1$  ว่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient) ค่าของ

$\beta_1$  อาจจะเป็น

- $\beta_1 > 0$  แสดงว่า  $X$  และ  $Y$  มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกัน คือ ถ้า  $X$  เพิ่มขึ้น  $Y$  จะเพิ่มขึ้นด้วย
- $\beta_1 < 0$  แสดงว่า  $X$  และ  $Y$  มีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกัน คือ ถ้า  $X$  เพิ่มขึ้น  $Y$  จะลดลง
- $\beta_1$  มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าค่า  $X$  และ  $Y$  มีความสัมพันธ์กันน้อย
- $\beta_1 = 0$  แสดงว่า  $X$  และ  $Y$  ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย ”

## 5. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงแบบพหุคูณ

ปัจจัยที่มีผลต่อความผันแปรของตัวแปรตามอาจจะมีมากกว่าหนึ่งปัจจัย เช่น ผลผลิตข้าวต่อไร่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับปริมาณปุ๋ยที่ใช้ต่อไร่แล้วยังจะขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ อีกได้แก่ ความเจริญทางเทคโนโลยีที่แทนด้วยปัจจัยเวลาและปริมาณน้ำในฤดูทำนา ส่วนยอดขายสินค้าของห้างสรรพสินค้า นอกจากจะขึ้นอยู่กับยอดขายโฆษณาแล้วยังจะขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ อีกได้แก่ ราคาสินค้าที่กำหนดขึ้น จำนวนห้างสรรพสินค้าที่เป็นคู่แข่งกันและการให้บริการ เป็นต้น (ทรงศิริ, 2541)

ทรงศิริ, 2541 กล่าวว่า การวิเคราะห์การถดถอยเมื่อมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องของหลายตัวแปรจะกำหนดให้ตัวแปรหนึ่งที่น่าสนใจศึกษาเป็นตัวแปรตาม ส่วนตัวแปรที่เหลือแทนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรที่น่าสนใจศึกษาเป็นตัวแปรอิสระ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระจะทำตามรูปแบบการถดถอยที่กำหนดขึ้น เช่น กรณีมีตัวแปรอิสระ 3 ตัวแปร ได้แก่  $X_1$ ,  $X_2$  และ  $X_3$  รูปแบบการถดถอยเชิงเส้นตรงได้แก่

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e \quad \text{_____} (2)$$

จะเรียกรูปแบบการถดถอยนี้ว่ารูปแบบการถดถอยเชิงเส้นตรงแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression Model)

## 6. สมมติฐานของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงแบบพหุคูณ

เพื่อประโยชน์ของการประมาณแบบช่วงและการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์หรือฟังก์ชันของพารามิเตอร์ จะกำหนดข้อสมมติของรูปแบบที่เกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนที่  $i$  ทำนองเดียวกับข้อสมมติของรูปแบบการถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างง่ายดังนี้

1) ค่าความคลาดเคลื่อน ( $e$ ) เป็นตัวแปรที่มีการแจกแจงแบบปกติมีค่าเฉลี่ยเป็น 0 และค่าความแปรปรวนเท่ากับ  $\sigma^2$  นั่นคือ  $e_i \sim N(0, \sigma^2)$

2)  $e_i$  และ  $e_j$  สำหรับ  $i \neq j$  มีการแจกแจงที่เป็นอิสระกัน จะทำให้  $\text{COV}(e_i, e_j) = 0$

จากสมมติฐานของ  $e_i$  สรุปได้ว่าลักษณะการแจกแจงของ  $Y_j$  เมื่อ  $X_1 = X_{1j}$ ,  $X_2 = X_{2j}$  และ  $X_3 = X_{3j}$  เป็นแบบปกติที่เป็นอิสระกันมีค่าเฉลี่ย  $\beta_0 + \beta_1 X_{1j} + \beta_2 X_{2j} + \beta_3 X_{3j}$  และมีค่าความแปรปรวน  $\sigma^2$  นั่นคือ  $Y_j \sim \text{Nid}(\beta_0 + \beta_1 X_{1j} + \beta_2 X_{2j} + \beta_3 X_{3j}, \sigma^2)$

3) สมมติฐานอื่นที่นอกเหนือจากข้อสมมติเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อน  $e_i$  ได้แก่ รูปแบบเป็นแบบเชิงเส้นตรงของพารามิเตอร์ ( $\beta_j$ ) และตัวแปรอิสระแต่ละตัวแปรไม่มีความเกี่ยวข้องกัน กรณีที่มีตัวแปร

อิสระ  $k$  ตัวแปร รูปแบบการถดถอยเชิงเส้นตรงและข้อสมมติของรูปแบบจะเป็นในทำนองเดียวกันกับกรณีตัวแปรอิสระ 3 ตัวแปรดังกล่าวข้างต้น (ทรงศิริ, 2541)

## 7. การทดสอบนัยสำคัญ

### 7.1 การทดสอบสัมประสิทธิ์การทำนาย

สัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงซ้อนจะมีความหมายเหมือนกับความหมายสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเป็นสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ที่ตัวแปรอิสระ ( $X_1, X_2, \dots, X_k$ ) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของ  $Y$  ได้ หรือกล่าวได้ว่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงซ้อนเป็นสัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ของความผันแปร  $Y$  ที่มีสาเหตุเนื่องจากความผันแปรของ  $X_1, X_2, \dots$  และ  $X_k$  (กัลยา, 2544)

#### สมมติฐาน

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_1: \beta_i \neq 0; i = 1, 2, \dots, k$$

สถิติทดสอบ (ฉัตรศิริ, 2544)

$$F = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(N-k-1)} \quad \text{_____} \quad (3)$$

### 7.2 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์การถดถอย

กัลยา, 2544 กล่าวว่า ถ้ามีตัวแปรอิสระ  $k$  ตัว ( $X_1, X_2, \dots, X_k$ ) ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม  $Y$  และเมื่อได้ทดสอบ F-test จากตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบสมมติฐาน

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1: \text{มี } \beta_i \text{ อย่างน้อย 1 ค่าที่ } \neq 0; i = 1, 2, \dots, k$$

ผลของการทดสอบสมมติฐานข้างต้น โดยการใช้สถิติ  $F$  จะเป็น

. ยอมรับสมมติฐาน  $H_0$  ถ้า  $F < F_{k, n-k-1}$  แสดงว่าตัวแปร  $Y$  ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระทั้ง  $k$  ตัว ( $X_1, X_2, \dots, X_k$ )

. ปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  ถ้า  $F > F_{k, n-k-1}$  แสดงว่ามีตัวแปรอิสระ ( $X$ 's) อย่างน้อย 1 ตัวที่มีความสัมพันธ์กับในกรณีที่เกิด  $x$ . คือ ปฏิเสธ  $H_0$  จะต้องทำการทดสอบต่อไปว่ามี  $\beta_i$  ตัวใดบ้างที่ไม่เท่ากับศูนย์ หรือมี  $X$  ตัวใดบ้างที่สัมพันธ์กับ  $Y$  โดยการทดสอบสมมติฐานดังต่อไปนี้



สมมติฐาน

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0 ; i = 1, 2, \dots, k$$

สถิติทดสอบ

$$t = \frac{(b_i - 0)}{S_{bi}} \quad (4)$$

**7.3 การทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อน**

กัลยา, 2544 กล่าวว่า ค่าของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อน ได้จากการถอดรากที่สองของสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงซ้อน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อน  $= R_{Y.12\dots k} = R = \sqrt{R^2_{Y.12\dots k}}$  โดยที่  $0 \leq R \leq 1$

โดยที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงซ้อนแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง Y กับ  $X_1, X_2, \dots, X_k$  ดังนี้

- 1) R มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่า Y มีความสัมพันธ์กับ  $X_1, X_2, \dots, X_k$  น้อยมาก และถ้า  $R = 0$  แสดงว่า Y ไม่มีความสัมพันธ์กับ  $X_1, X_2, \dots, X_k$
- 2) R มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่า Y มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระทั้ง k ตัวมีมาก

สมมติฐาน (ฉัตรศิริ, 2544)

$$H_0 : R^2_{Y.12\dots k1} - R^2_{Y.12\dots k2} = 0$$

$$H_1 : R^2_{Y.12\dots k1} - R^2_{Y.12\dots k2} \neq 0$$

สถิติทดสอบ (ฉัตรศิริ, 2544)

$$F = \frac{(R^2_{Y.12\dots k1} - R^2_{Y.12\dots k2}) / (k_1 - k_2)}{(1 - R^2_{Y.12\dots k1}) / (N - k_1 - 1)} \quad (5)$$

**8. วิธีการคัดเลือกตัวแปรด้วยโปรแกรม SPSS**

ฉัตรศิริ, 2544 กล่าวว่า วิธีการคัดเลือกตัวแปรเข้าสมการเพื่อให้สมการสามารถทำนายตัวแปรเกณฑ์ได้สูงสุดมีวิธีการคัดเลือกตัวแปรดังนี้

- 1) วิธีการเลือกแบบก้าวหน้า (Forward Selection)

วิธีการนี้จะเป็นการเลือกตัวแปรทำนายที่มีสหสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงที่สุดเข้าสมการก่อน ส่วนตัวแปรที่เหลือจะมีการคำนวณหาสหสัมพันธ์แบบแยกส่วน (partial correlation) โดยเป็น

ความสัมพันธ์เฉพาะตัวแปรที่เหลือตัวนั้นกับตัวแปรตามโดยจัดอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ ออก ถ้าตัวแปรใดมีความสัมพันธ์กันสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็จะนำเข้าสู่สมการต่อไป จะทำแบบนี้จนกระทั่งสหสัมพันธ์แบบแยกส่วนระหว่างตัวแปรอิสระที่ไม่ได้นำเข้าสู่สมการแต่ละตัวกับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะหยุดการคัดเลือกและได้สมการที่มีสัมประสิทธิ์การทำนายสูง

## 2) วิธีการเลือกแบบถอยหลัง (Backward Selection)

วิธีการนี้เป็นการนำตัวแปรทำนายทั้งหมดเข้าสู่สมการ จากนั้นก็จะค่อยๆ ขจัดตัวแปรทำนายออกทีละตัว โดยจะหาสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายที่อยู่ในสมการแต่ละตัวกับตัวแปรตามเมื่อขจัดตัวแปรทำนายอื่น ๆ ออกแล้ว หากทดสอบค่าสหสัมพันธ์แล้วพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะขจัดออกจากสมการ แล้วดำเนินการทดสอบตัวแปรที่เหลืออยู่ในสมการต่อไป จนกระทั่งสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายแต่ละตัวกับตัวแปรตามเมื่อขจัดตัวแปรอิสระอื่น ๆ ออกแล้วพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะหยุดการคัดเลือก และได้สมการการทดสอบที่มีสัมประสิทธิ์การทำนายสูงสุด

## 3) การคัดเลือกแบบลำดับขั้น (Stepwise Selection)

การคัดเลือกแบบนี้เป็นการผสมผสานระหว่างวิธีการคัดเลือกตัวแปรทำนายทั้งสองวิธีที่กล่าวมาแล้วเข้าด้วยกัน ในขั้นแรกจะเลือกตัวแปรทำนายที่มีสหสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูงที่สุดเข้าสู่สมการก่อน จากนั้นก็จะทดสอบตัวแปรที่ไม่ได้อยู่ในสมการว่าจะมีตัวทำนายตัวใดบ้างมีสิทธิ์เข้ามาอยู่ในสมการด้วยวิธีการคัดเลือกแบบก้าวหน้า (Forward Selection) และขณะเดียวกันก็จะทดสอบตัวแปรที่อยู่ในสมการด้วยว่าตัวแปรทำนายที่อยู่ในสมการตัวแปรใดมีโอกาที่จะถูกขจัดออกจากสมการด้วยวิธีการคัดเลือกแบบถอยหลัง (Backward Selection) โดย จะกระทำการคัดเลือกผสมทั้งสองวิธีนี้ในทุกขั้นตอนจนกระทั่งไม่มีตัวแปรใดที่ถูกคัดออกจากสมการ และไม่มีตัวแปรใดที่จะถูกนำเข้าสู่สมการ กระบวนการก็จะยุติและได้สมการถดถอยที่มีสัมประสิทธิ์การทำนายสูงสุด

ภาคผนวก ง

การคำนวณเพื่อพยากรณ์อุปสงค์การจอดรถ

## การคำนวณเพื่อพยากรณ์อุปสงค์การจอดรถ

### 1. ค่าของ Growth Factor

ค่า Growth Factor เพื่อใช้ในการพยากรณ์อุปสงค์นั้น ได้อ้างอิงค่าของความเจริญเติบโตของยานพาหนะที่จดทะเบียนในจังหวัดสงขลาของแต่ละปีเริ่มจากปี 2540 ถึง 2545 โดยมีอัตราที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 13 หรือ 1.13 เท่า ผู้วิจัยจึงกำหนดให้ค่า Growth Factor เท่ากับ 1.13 สาเหตุที่ผู้วิจัยใช้ค่า Growth Factor นั้น เนื่องจากการทำนายเหตุการณ์ในอนาคตด้วยแบบจำลองการถดถอยจะต้องอาศัยข้อมูลในอดีตอ้างอิงประกอบกับข้อมูลในปัจจุบัน จึงเป็นแนวโน้มที่สามารถทำนายอุปสงค์ในอนาคตได้ แต่การวิจัยครั้งนี้ไม่มีการเก็บข้อมูลในอดีตจะมีเพียงแต่ข้อมูลปัจจุบันเท่านั้น

### 2. การคำนวณเพื่อพยากรณ์อุปสงค์สภาพปัจจุบัน

จากสมการ

$$Y = 172.146 - 0.121 X_1 - 6.275 X_2 + 0.763 X_3 + 0.360 X_4 \quad (\text{จากบทที่ 4 หน้า 87})$$

โดยที่ Y เป็นอุปสงค์การจอดรถบนถนน (คัน/ชั่วโมง)

$X_1$  เป็นปริมาณที่จอดรถบนถนน (คัน)

$X_2$  เป็นการอยู่ที่จอดรถในอาคารหรือการใช้ประโยชน์จากที่ดิน (คัน/ชั่วโมง)

$X_3$  เป็นการจอดรถฝ่าฝืนข้อบังคับด้านกฎหมาย (คัน/ชั่วโมง)

$X_4$  เป็นการจัดการทางวิศวกรรม (คัน/ชั่วโมง)

#### หมายเหตุ

สำหรับตัวแปรอิสระ  $X_3$  เป็นการจอดรถฝ่าฝืนข้อบังคับด้านกฎหมาย ได้รวบรวมข้อมูลปริมาณผู้ใช้ที่จอดรถฝ่าฝืนข้อบังคับทางกฎหมาย ประกอบด้วย การจอดรถในพื้นที่ห้ามจอดรถ (วันดี-วันคู่) จอดรถในพื้นที่ห้ามจอดขาว-แดง จอดรถในช่องที่จอดผิดประเภทยานพาหนะ จอดรถซ้อนคัน และจอดรถบนทางเท้า

ตัวแปรอิสระ  $X_4$  เป็นการจัดการทางวิศวกรรม ประกอบด้วยปริมาณผู้ใช้ที่จอดรถในช่องที่จอด (รถยนต์) การตระเวนรอบเพื่อหาที่จอดรถ การจอดรถในพื้นที่ขาว-เหลือง

ตาราง ง.1 ข้อมูลปริมาณอุปสงค์การจอดรถบนถนนในปัจจุบัน

ลำดับ ที่	เงื่อนไขวัน การจอดรถ	อุปสงค์ การจอด รถ (คัน/ ชม.)	ที่จอดรถ บนถนน (คัน)	อุปสงค์จาก การใช้ ประโยชน์ จากที่ดิน (คัน/ชม.)	อุปสงค์การ ฝ่าฝืนข้อ บังคับ (คัน/ชม.)	อุปสงค์จากการ จัดการทาง วิศวกรรม (คัน/ชม.)
		Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>
1	ที่-เช้า	231	359	20	217	194
2	ที่-เย็น	208	359	15	168	229
3	คู-เช้า	222	328	16	179	215
4	คู-เย็น	211	328	17	203	193
5	เสาร์-เช้า	234	443	14	168	287
6	เสาร์-เย็น	229	443	11	167	245
7	อาทิตย์-เช้า	238	432	18	208	263
8	อาทิตย์-เย็น	226	432	17	183	244
เฉลี่ย		225	391	16	187	234

เพื่อให้การคำนวณง่ายขึ้น ผู้วิจัยจึงใช้ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวในทำนายอุปสงค์สภาพปัจจุบัน จากตาราง ง.1 พบว่า อุปสงค์การจอดรถ(โดยเฉลี่ย) เท่ากับ 225 คัน/ชั่วโมง เมื่อได้ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระแล้วจึงนำไปแทนในสมการข้างต้น

$$Y = 172.146 - 0.121 X_1 - 6.275 X_2 + 0.763 X_3 + 0.360 X_4$$

$$Y = 172.146 - 0.121(391) - 6.275(16) + 0.763 (187) + 0.360 (234)$$

$$Y = 251 \text{ คัน/ชั่วโมง}$$

ดังนั้น การคำนวณด้วยแบบจำลองการถดถอยจะได้อุปสงค์การจอดรถเป็น 251 คัน/ชั่วโมง

### 3. การคำนวณเพื่อพยากรณ์อุปสงค์ในอนาคต

#### 1. การพยากรณ์อุปสงค์ในอนาคต

สำหรับการพยากรณ์อุปสงค์ในอนาคตนั้น จะต้องทราบถึงความเจริญเติบโตของตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัว จึงต้องอาศัยค่า Growth Factor เพื่อทำให้ทราบถึงความเจริญเติบโตของตัวแปรอิสระ ดังนั้น นำค่า Growth Factor เท่ากับ 1.13 ไปคูณกับค่าเฉลี่ยในตาราง ง.1 แสดงในตาราง ง.2 จึงกลายเป็นค่าเจริญเติบโตของตัวแปรอิสระทุกปี (โดยค่าเฉลี่ยในตาราง ง.1 กำหนดให้เป็นค่าปัจจุบันที่จะนำไปพยากรณ์ และให้ปีที่ 1 เป็นปีของปัจจุบัน)

ตาราง ง.2 ความเจริญเติบโตของตัวแปรอิสระ

ปีที่	Growth Factor	$X_1$ (คัน)	$X_2$ (คัน/ชม.)	$X_3$ (คัน/ชม.)	$X_4$ (คัน/ชม.)
1	1.13	391	16	187	234
2	1.13	391	18	211	234
3	1.13	391	20	239	234
4	1.13	391	23	270	234
5	1.13	391	26	305	234
6	1.13	391	29	345	234
7	1.13	391	33	389	234
8	1.13	391	38	440	234
9	1.13	391	43	497	234
10	1.13	391	48	562	234
11	1.13	391	54	635	234
12	1.13	391	61	717	234
13	1.13	391	69	811	234
14	1.13	391	78	916	234
15	1.13	391	89	1,035	234

**หมายเหตุ** ตัวแปรอิสระ  $X_1$  สมมติให้มีพื้นที่จอดรถเท่าเดิม เนื่องจากพื้นที่การจอดรถมีอยู่จำกัด และตัวแปรอิสระ  $X_4$  สมมติให้การจัดการทางวิศวกรรมมีสภาพเป็นปัจจุบัน จึงทำให้ค่าของตัวแปรทั้งสองไม่สามารถเจริญเติบโตได้

ขั้นตอนต่อมาจึงนำค่าตัวแปรอิสระในตาราง ง.2 แทนค่าในสมการ ผลลัพธ์จากการพยากรณ์  
 ในอนาคตเป็นสถานการณ์ที่ไม่ได้ใช้มาตรการใดๆ มาแก้ไขปัญหา จึงได้ผลลัพธ์ตามตาราง ง.3  
 ตาราง ง.3 การคำนวณเพื่อพยากรณ์อุปสงค์การจราจรในอนาคต

ปีที่	แทนค่าในสมการ	Y (คัน/ชม.)
1	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(16) + 0.763 (187) + 0.360 (234)$	251
2	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(18) + 0.763 (211) + 0.360 (234)$	257
3	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(20) + 0.763 (239) + 0.360 (234)$	263
4	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(23) + 0.763 (270) + 0.360 (234)$	270
5	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(26) + 0.763 (305) + 0.360 (234)$	278
6	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(29) + 0.763 (345) + 0.360 (234)$	287
7	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(33) + 0.763 (389) + 0.360 (234)$	297
8	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(38) + 0.763 (440) + 0.360 (234)$	309
9	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(43) + 0.763 (497) + 0.360 (234)$	321
10	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(48) + 0.763 (562) + 0.360 (234)$	336
11	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(54) + 0.763 (635) + 0.360 (234)$	353
12	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(61) + 0.763 (717) + 0.360 (234)$	371
13	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(69) + 0.763 (811) + 0.360 (234)$	392
14	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(78) + 0.763 (916) + 0.360 (234)$	416
15	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(89) + 0.763 (1,035) + 0.360 (234)$	443

## 2. การพยากรณ์อุปสงค์ในอนาคตด้วยใช้มาตรการด้านการจัดการทางวิศวกรรม

จากมาตรการด้านการจัดการทางวิศวกรรม ลดปริมาณอุปสงค์ 15-40% (ตาราง 2.4 หน้า 35) สำหรับการวิจัยนี้พิจารณาส่วนลดปริมาณอุปสงค์ต่ำสุด คือ 15% หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าสามารถรองรับผู้ใช้ที่จอดรถจากการใช้มาตรการดังกล่าวได้เพียง 85% นั่นเอง ในตาราง ง.4 เป็นการแสดงวิธีการคำนวณเพื่อพยากรณ์อุปสงค์การจราจร เมื่อมีการบังคับใช้มาตรการด้านการจัดการทางวิศวกรรมเพียงมาตรการเดียว (จึงสามารถในแทนค่าสมการจะได้  $0.360*234*0.85$ )

ตาราง ง.4 การคำนวณเพื่อพยากรณ์อุปสงค์จากการใช้มาตรการด้านการจัดการวิศวกรรม

ปีที่	แทนค่าในสมการ	Y (คัน/ชม.)
1	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(16) + 0.763 (187) + 0.360 (234*0.85)$	239
2	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(18) + 0.763 (211) + 0.360 (234*0.85)$	244
3	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(20) + 0.763 (239) + 0.360 (234*0.85)$	250
4	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(23) + 0.763 (270) + 0.360 (234*0.85)$	257
5	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(26) + 0.763 (305) + 0.360 (234*0.85)$	265
6	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(29) + 0.763 (345) + 0.360 (234*0.85)$	274
7	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(33) + 0.763 (389) + 0.360 (234*0.85)$	284
8	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(38) + 0.763 (440) + 0.360 (234*0.85)$	296
9	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(43) + 0.763 (497) + 0.360 (234*0.85)$	309
10	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(48) + 0.763 (562) + 0.360 (234*0.85)$	323
11	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(54) + 0.763 (635) + 0.360 (234*0.85)$	340
12	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(61) + 0.763 (717) + 0.360 (234*0.85)$	359
13	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(69) + 0.763 (811) + 0.360 (234*0.85)$	380
14	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(78) + 0.763 (916) + 0.360 (234*0.85)$	404
15	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(89) + 0.763 (1,035) + 0.360 (234*0.85)$	430

### 3. การพยากรณ์อุปสงค์ในอนาคตด้วยใช้มาตรการด้านการใช้ประโยชน์จากที่ดิน

จากมาตรการด้านการใช้ประโยชน์จากที่ดิน ลดปริมาณอุปสงค์ 20-50% (ตาราง 2.4 หน้า 35) สำหรับการวิจัยนี้พิจารณาส่วนลดปริมาณอุปสงค์ต่ำสุด คือ 20% หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าสามารถรองรับผู้ใช้ที่จอดรถจากการใช้มาตรการดังกล่าวได้เพียง 80% นั้นเอง เนื่องจากสัมประสิทธิ์ตัวแปร  $X_2$  มีเครื่องหมายเป็นลบ เพื่อให้การลดอุปสงค์เป็นไปตามความจริงจึงแทนค่าในสมการเป็น  $-6.275 X_2 (1.20)$  ดังในตาราง ง.4 เป็นการแสดงวิธีการคำนวณเพื่อพยากรณ์อุปสงค์การจอดรถเมื่อมีการบังคับใช้มาตรการด้านใช้ประโยชน์จากที่ดินเพียงมาตรการเดียว



ตาราง ง.5 การคำนวณเพื่อพยากรณ์อุปสงค์จากการใช้มาตรการด้านการบังคับใช้ประโยชน์จากที่ดิน

ปีที่	แทนค่าในสมการ	Y (คัน/ชม.)
1	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(16*1.2) + 0.763 (187) + 0.360 (234)$	231
2	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(18*1.2) + 0.763 (211) + 0.360 (234)$	234
3	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(20*1.2) + 0.763 (239) + 0.360 (234)$	237
4	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(23*1.2) + 0.763 (270) + 0.360 (234)$	241
5	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(26*1.2) + 0.763 (305) + 0.360 (234)$	245
6	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(29*1.2) + 0.763 (345) + 0.360 (234)$	250
7	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(33*1.2) + 0.763 (389) + 0.360 (234)$	255
8	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(38*1.2) + 0.763 (440) + 0.360 (234)$	261
9	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(43*1.2) + 0.763 (497) + 0.360 (234)$	268
10	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(48*1.2) + 0.763 (562) + 0.360 (234)$	276
11	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(54*1.2) + 0.763 (635) + 0.360 (234)$	284
12	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(61*1.2) + 0.763 (717) + 0.360 (234)$	294
13	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(69*1.2) + 0.763 (811) + 0.360 (234)$	305
14	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(78*1.2) + 0.763 (916) + 0.360 (234)$	318
15	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(89*1.2) + 0.763 (1,035) + 0.360 (234)$	332

#### 4. การพยากรณ์อุปสงค์ในอนาคตด้วยใช้มาตรการด้านการบังคับใช้กฎหมาย

จากมาตรการด้านการบังคับใช้กฎหมาย ลดปริมาณอุปสงค์ 15-30% (จากข้อมูลสถานีตำรวจภูธรอำเภอหาดใหญ่ โดยเทียบระหว่างข้อมูลในเดือนที่ไม่เข้มงวดในการจับปรับกับข้อมูลในเดือนที่มีการจับปรับอย่างจริงจัง) สำหรับการวิจัยนี้พิจารณาส่วนลดปริมาณอุปสงค์ต่ำสุด คือ 15% หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าสามารถรองรับผู้ใช้ที่จอดรถจากการใช้มาตรการดังกล่าวได้เพียง 85% นั่นเอง ในตาราง ง.4 เป็นการแสดงวิธีการคำนวณเพื่อพยากรณ์อุปสงค์การจอดรถ เมื่อมีการบังคับใช้มาตรการด้านกฎหมายเพียงมาตรการเดียว

ตาราง ง.6 การคำนวณเพื่อพยากรณ์อุปสงค์จากการใช้มาตรการด้านการบังคับใช้กฎหมาย

ปีที่	แทนค่าในสมการ	Y (คัน/ชม.)
1	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(16) + 0.763 (187*0.85) + 0.360 (234)$	230
2	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(18) + 0.763 (211*0.85) + 0.360 (234)$	233
3	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(20) + 0.763 (239*0.85) + 0.360 (234)$	236
4	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(23) + 0.763 (270*0.85) + 0.360 (234)$	239
5	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(26) + 0.763 (305*0.85) + 0.360 (234)$	243
6	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(29) + 0.763 (345*0.85) + 0.360 (234)$	248
7	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(33) + 0.763 (389*0.85) + 0.360 (234)$	253
8	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(38) + 0.763 (440*0.85) + 0.360 (234)$	258
9	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(43) + 0.763 (497*0.85) + 0.360 (234)$	265
10	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(48) + 0.763 (562*0.85) + 0.360 (234)$	272
11	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(54) + 0.763 (635*0.85) + 0.360 (234)$	280
12	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(61) + 0.763 (717*0.85) + 0.360 (234)$	289
13	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(69) + 0.763 (811*0.85) + 0.360 (234)$	300
14	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(78) + 0.763 (916*0.85) + 0.360 (234)$	311
15	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(89) + 0.763 (1,035*0.85) + 0.360 (234)$	325

##### 5. การพยากรณ์อุปสงค์ในอนาคตด้วยใช้มาตรการทุกด้าน

เมื่อนำมาตรการทั้งสามมาใช้เพื่อการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ส่งผลให้อุปสงค์การจอดรถลดลงได้อย่างมาก ซึ่งแสดงผลการพยากรณ์ในจากตาราง ง.7

ตาราง ง.7 การคำนวณเพื่อพยากรณ์อุปสงค์จากการใช้มาตรการทั้งสามมาตรการ

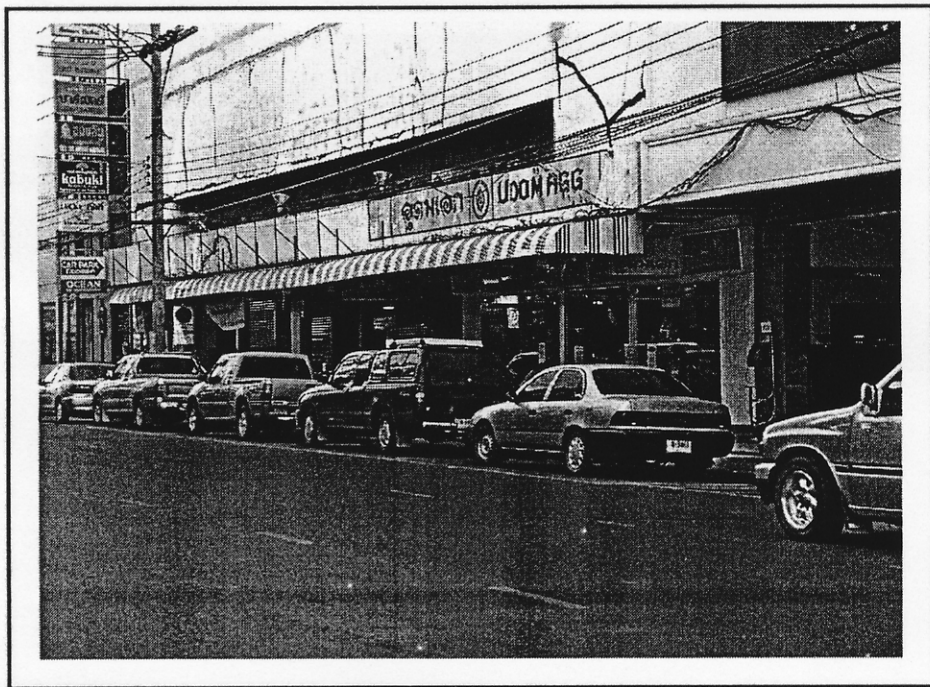
ปีที่	แทนค่าในสมการ	Y (คัน/ ชม.)
1	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(16*1.2) + 0.763 (187*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	197
2	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(18*1.2) + 0.763 (211*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	197
3	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(20*1.2) + 0.763 (239*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	197
4	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(23*1.2) + 0.763 (270*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	198
5	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(26*1.2) + 0.763 (305*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	198
6	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(29*1.2) + 0.763 (345*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	198
7	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(33*1.2) + 0.763 (389*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	198
8	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(38*1.2) + 0.763 (440*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	198
9	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(43*1.2) + 0.763 (497*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	199
10	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(48*1.2) + 0.763 (562*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	199
11	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(54*1.2) + 0.763 (635*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	199
12	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(61*1.2) + 0.763 (717*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	200
13	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(69*1.2) + 0.763 (811*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	200
14	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(78*1.2) + 0.763 (916*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	200
15	$172.146 - 0.121(391) - 6.275(89*1.2) + 0.763 (1,035*0.85) + 0.360 (234*0.85)$	201

สรุปการแทนค่าสมการที่เกี่ยวกับการลดปริมาณอุปสงค์ลงจากการบังคับใช้มาตรการต่างๆ นั้น จะเห็นได้ว่าเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระจะต้องพิจารณาด้วย เช่น สัมประสิทธิ์ตัวแปรใดคิดลบในการแทนค่าสมการเพื่อเป็นส่วนลดของอุปสงค์ โดยแทนส่วนลดอุปสงค์เป็น 1.2 ถ้าหากลดอุปสงค์ได้ร้อยละ 20 แต่ถ้าตัวแปรอิสระใดที่มีเครื่องหมายบวกหน้าสัมประสิทธิ์ตัวแปรจะต้องแทนค่าสมการที่มาตรการนั้นจะสามารถรองรับได้ ถ้าหากสามารถลดอุปสงค์ได้ถึงร้อยละ 15 สามารถแทนค่าในสมการเป็น 0.85

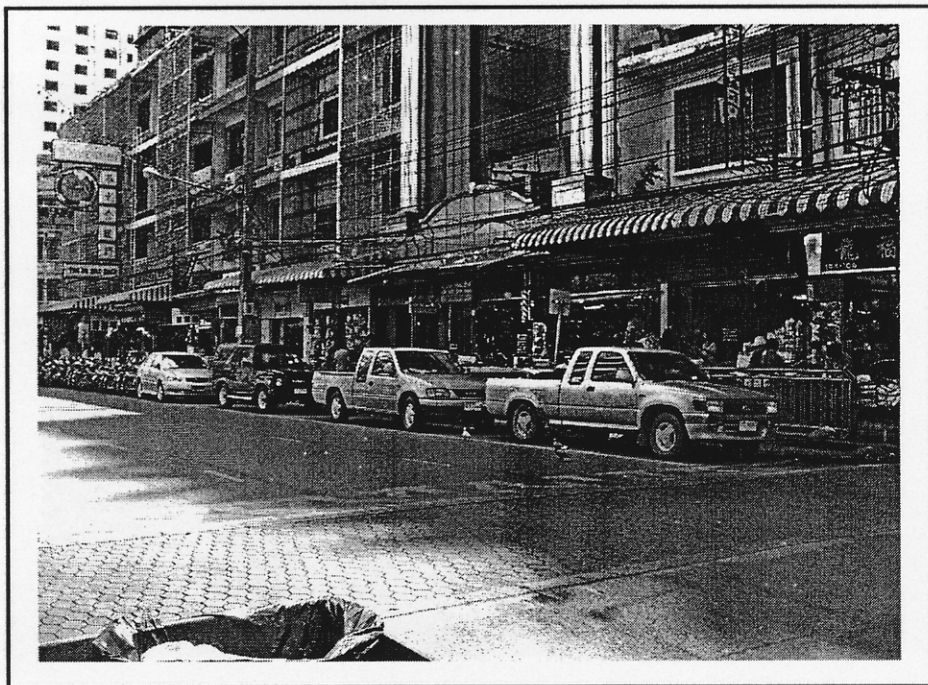
ภาคผนวก จ.

ภาพถ่ายเกี่ยวกับการจอบนถนนในพื้นที่ศึกษา

1. ลักษณะการจอดรถโดยทั่วไปในช่องที่จอดรถบนถนนในพื้นที่ศึกษา

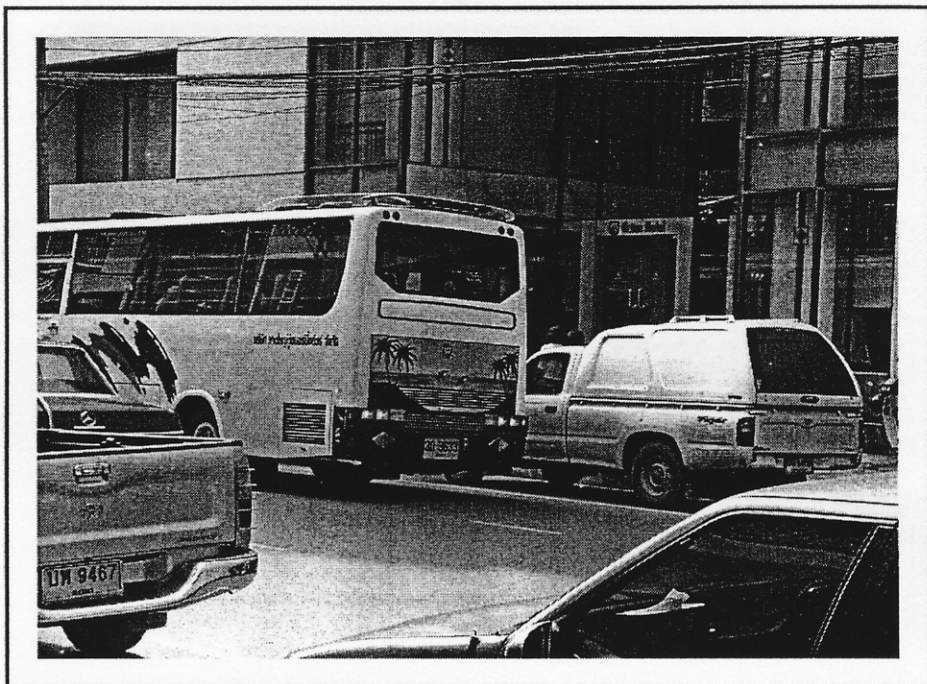


ภาพประกอบ จ.1 การจอดรถในช่องที่จอดรถ ถนนนิพัทธ์อุทิศ 2

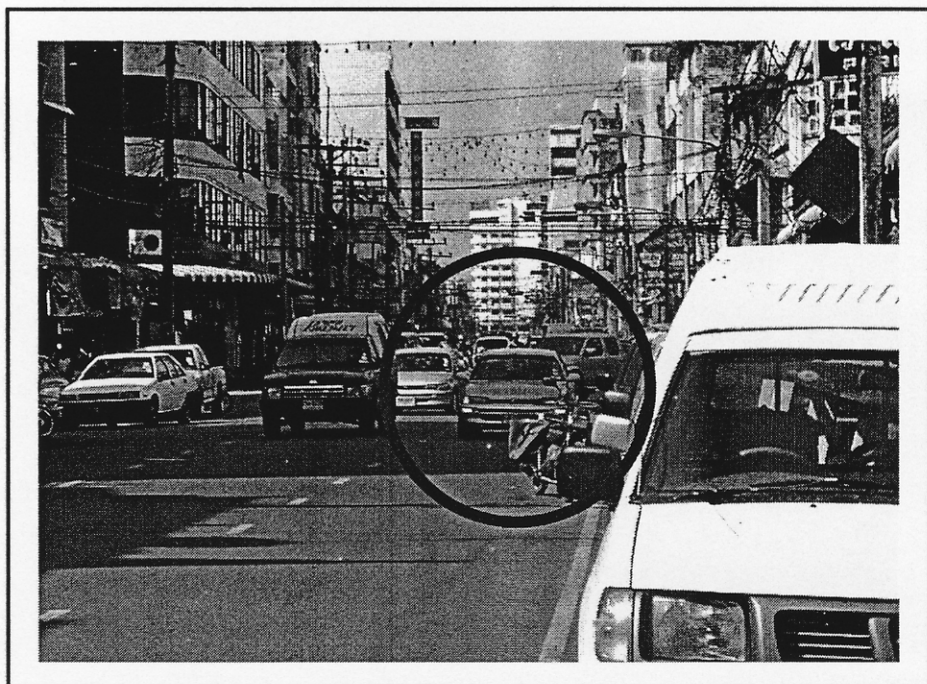


ภาพประกอบ จ.2 การจอดรถในช่องที่จอดรถ ถนนนิพัทธ์อุทิศ 3

## 2. การจอดรถซ้อนกัน

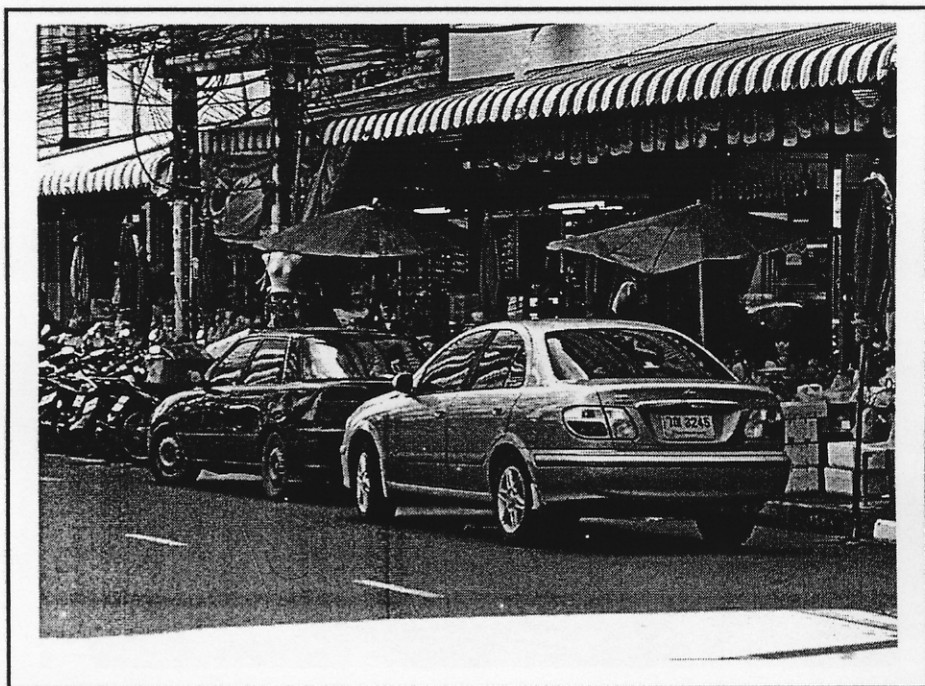


ภาพประกอบ จ.3 รถบัสจอดซ้อนกันหลัง โรงแรมเอเซีย ถนนนิพัทธ์อุทิศ 2

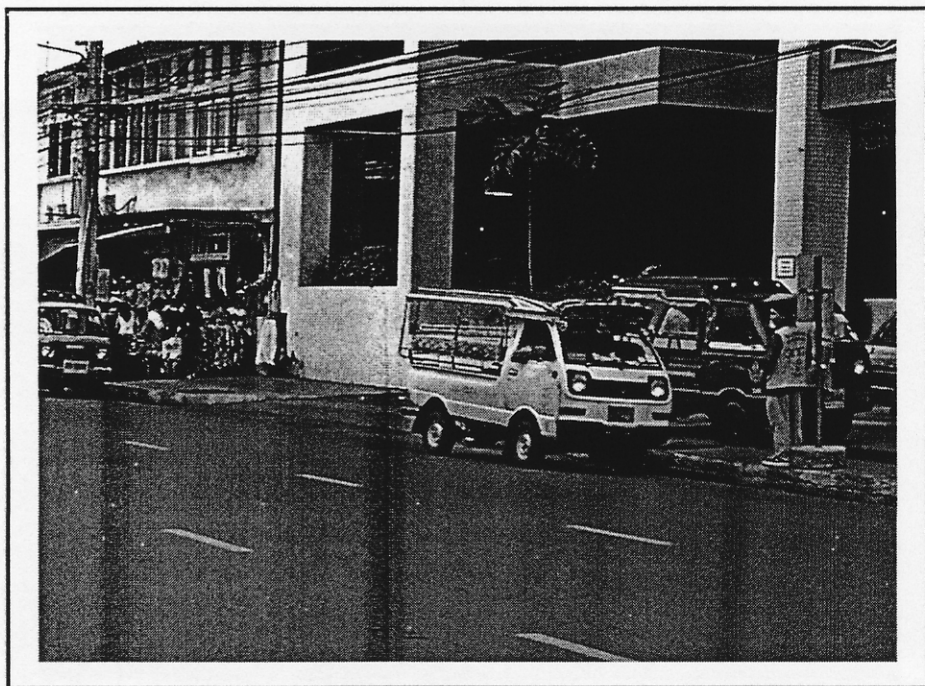


ภาพประกอบ จ.4 การจอดซ้อนกันบริเวณหัวมุมถนน ถนนนิพัทธ์อุทิศ 2

### 3. การจอดรถในพื้นที่ขาว-เหลือง



ภาพประกอบ จ.5 จอดรถในพื้นที่ขาวเหลือง (ดับเครื่องยนต์) หน้าร้านพานาซ็อบ



ภาพประกอบ จ.6 การจอดรถในพื้นที่ขาวเหลืองของรถตู้ตุ๊กตุ๊ก

#### 4. การจอดรถในเขตห้ามจอดวันดี-วันคู่



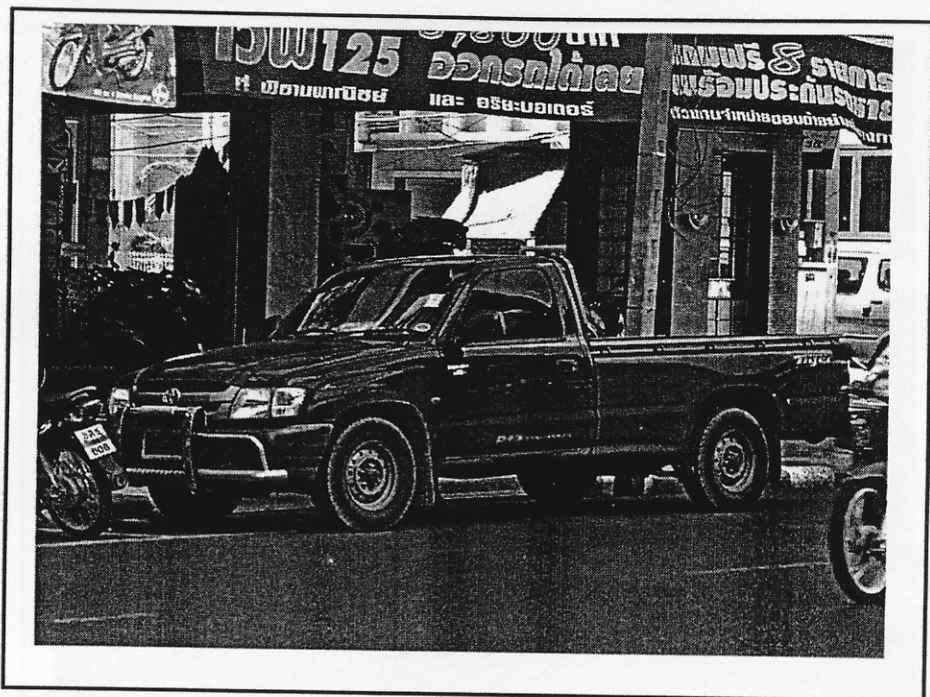
ภาพประกอบ จ.7 การจอดรถยนต์ในเขตห้ามจอดวันดี ถนนนิพัทธ์อุทิศ 2



ภาพประกอบ จ.8 จอดรถจักรยานยนต์ในที่ห้ามจอดวันดีหน้าธนาคารกรุงไทย

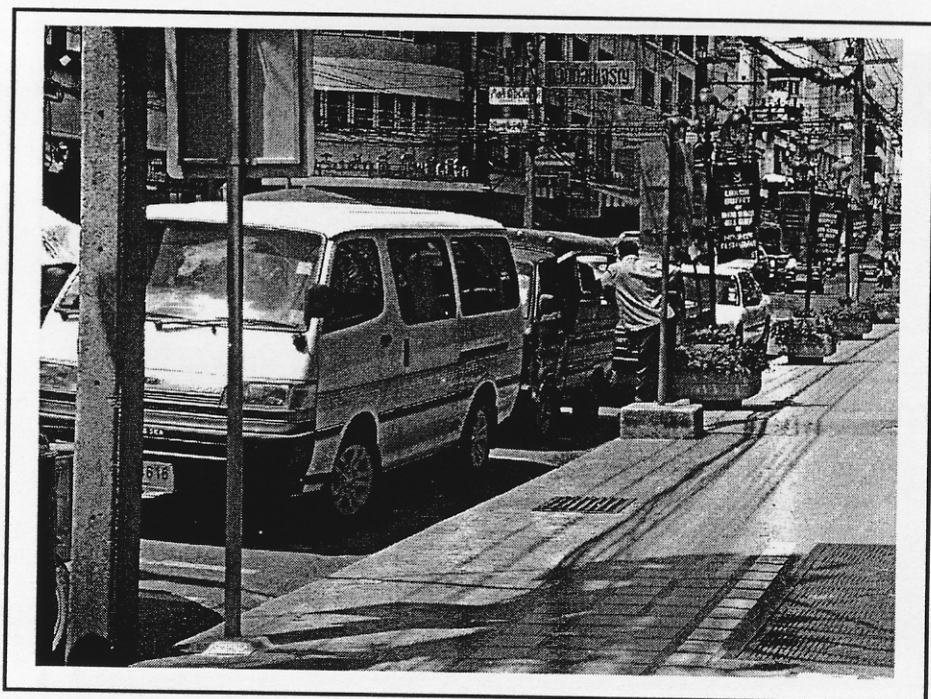


5. การจอดรถในเขตห้ามจอดขาว-แดง



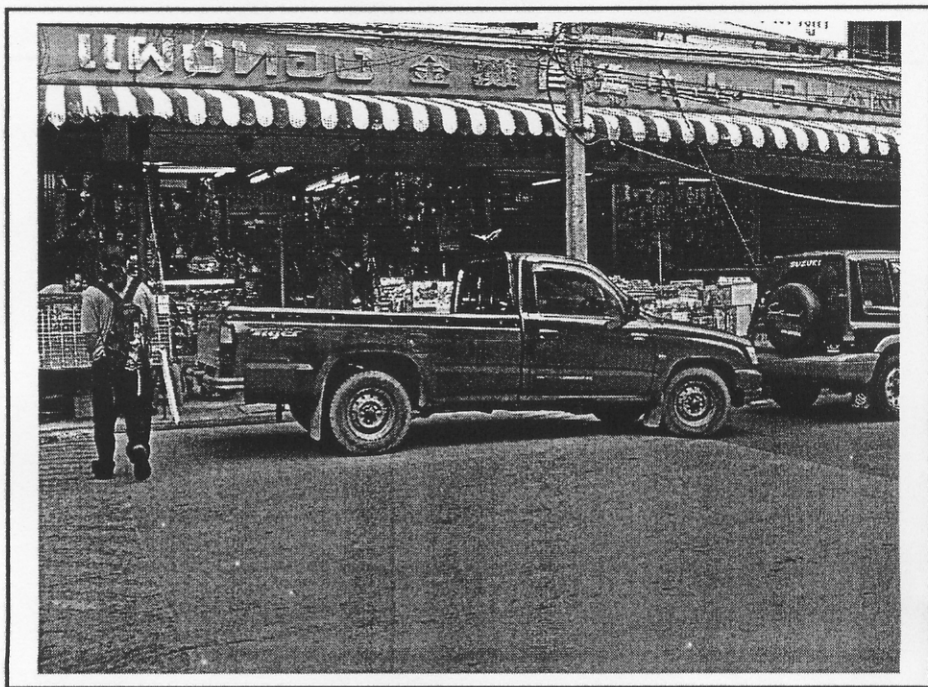
ภาพประกอบ จ.9 จอดรถในพื้นที่ขาว-แดง หน้าบริษัท พิธานพาณิชย์ จำกัด

6. การจอดรถในช่องที่จอดผิดประเภทยานพาหนะ



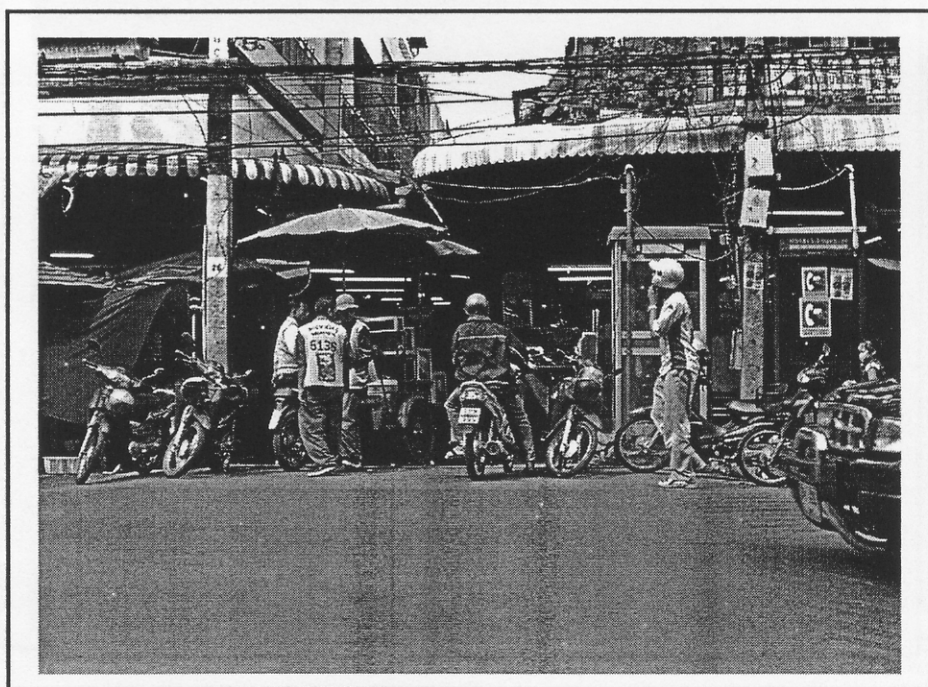
ภาพประกอบ จ.10 รถตู้จอดในช่องจอดรถจักรยานยนต์ หน้าโรงแรมสยาม

7. การจอดรถเพื่อขนถ่ายสินค้า



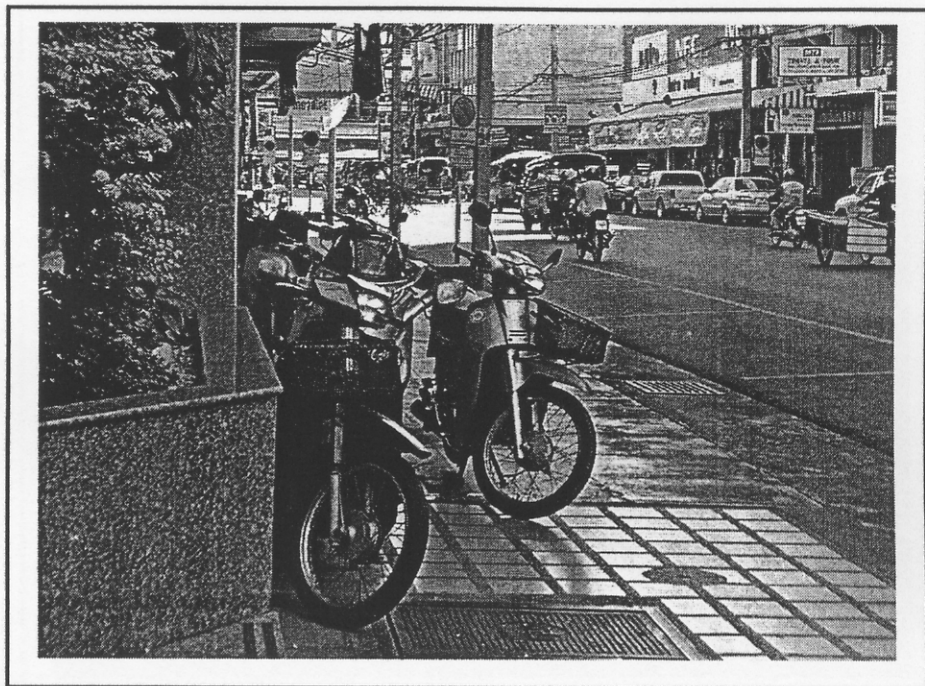
ภาพประกอบ จ.11 ลักษณะการจอดรถเพื่อขนถ่ายสินค้า หน้าแผงทอง

8. การจอดรถจักรยานยนต์รับจ้าง

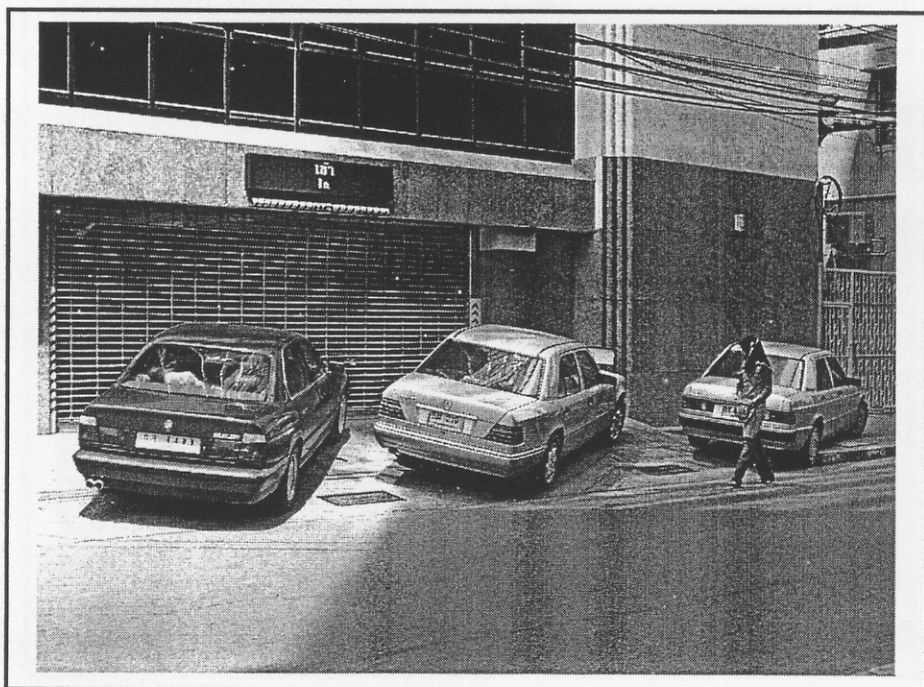


ภาพประกอบ จ.12 การจอดรถจักรยานยนต์ที่รอรับผู้โดยสาร

## 9. การจอดรถบนทางเท้า

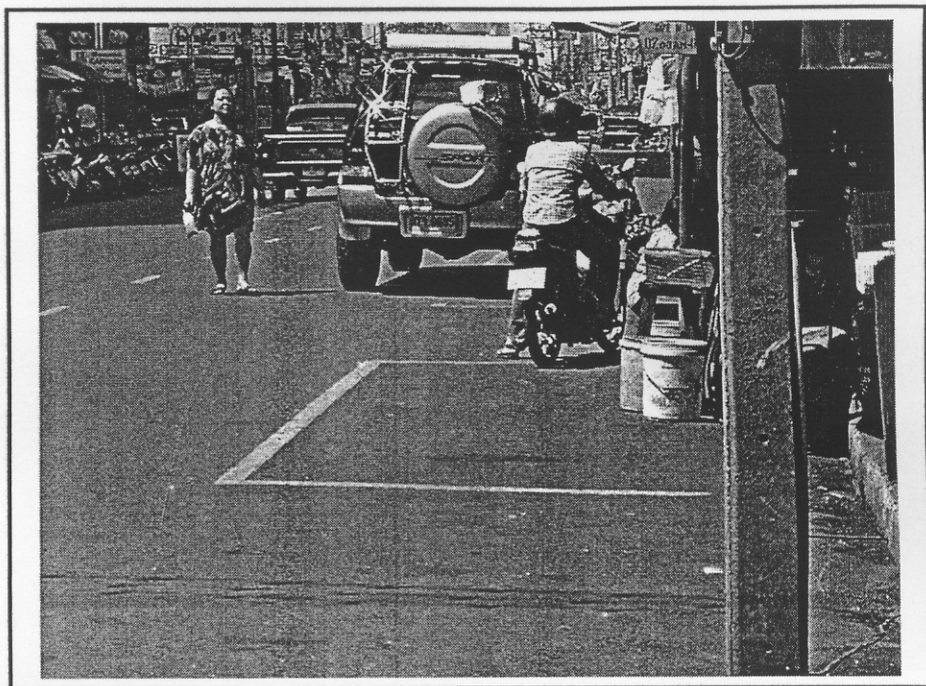


ภาพประกอบ จ.13 การจอดรถจักรยานยนต์บนทางเท้า หน้าธนาคารกรุงไทย

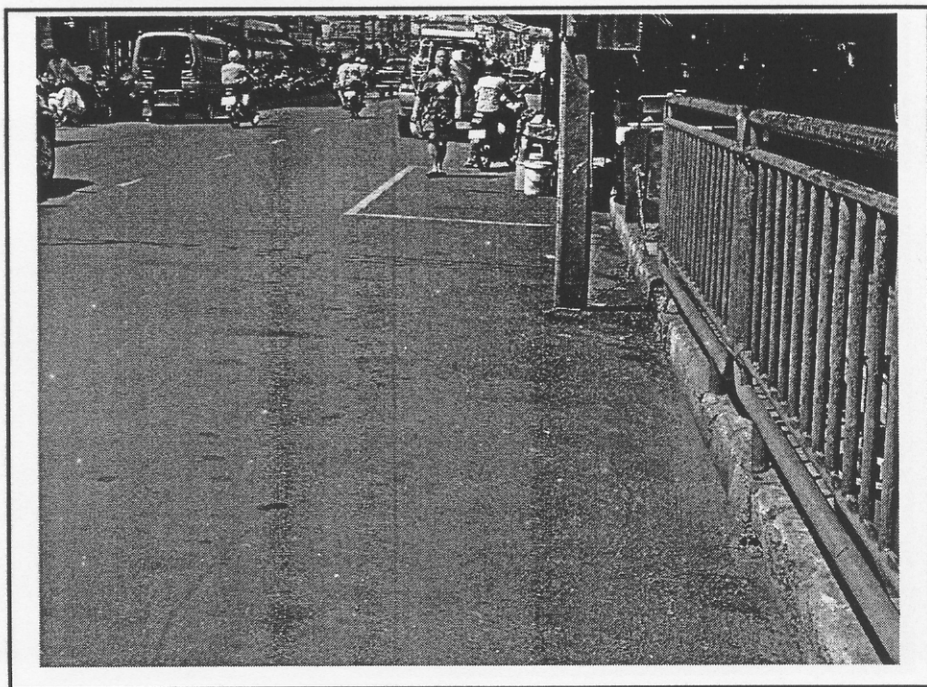


ภาพประกอบ จ.14 การจอดรถยนต์บนทางเท้า หน้าธนาคารกรุงเทพ

## 10. ที่จอดรถสร้างความสับสนต่อผู้ใช้

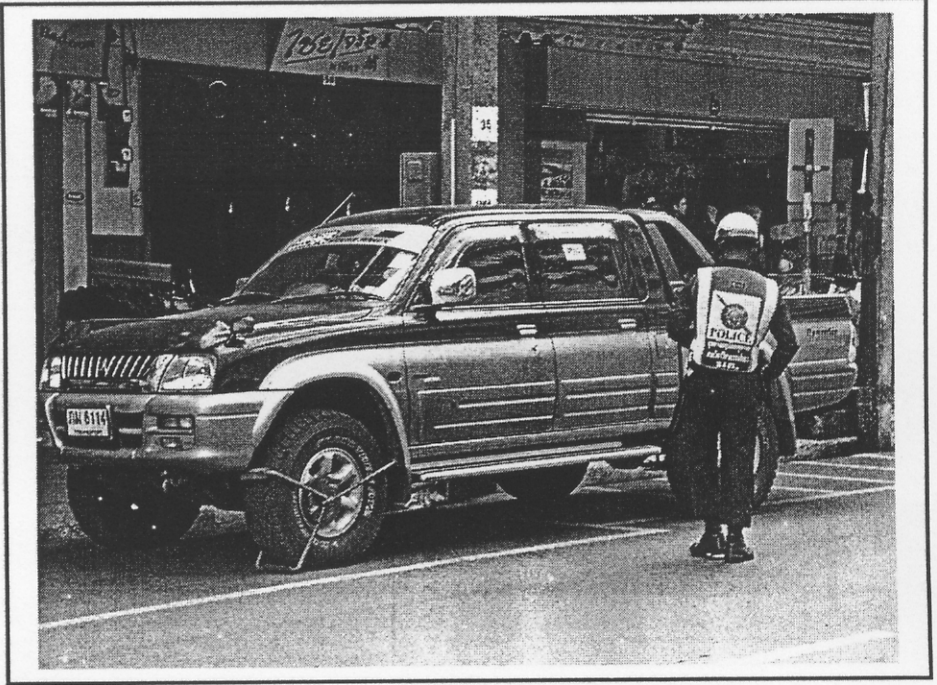


ภาพประกอบ จ.15 ที่จอดรถพื้นที่ขาว-เหลืองที่มีการตีเส้นช่องจอด

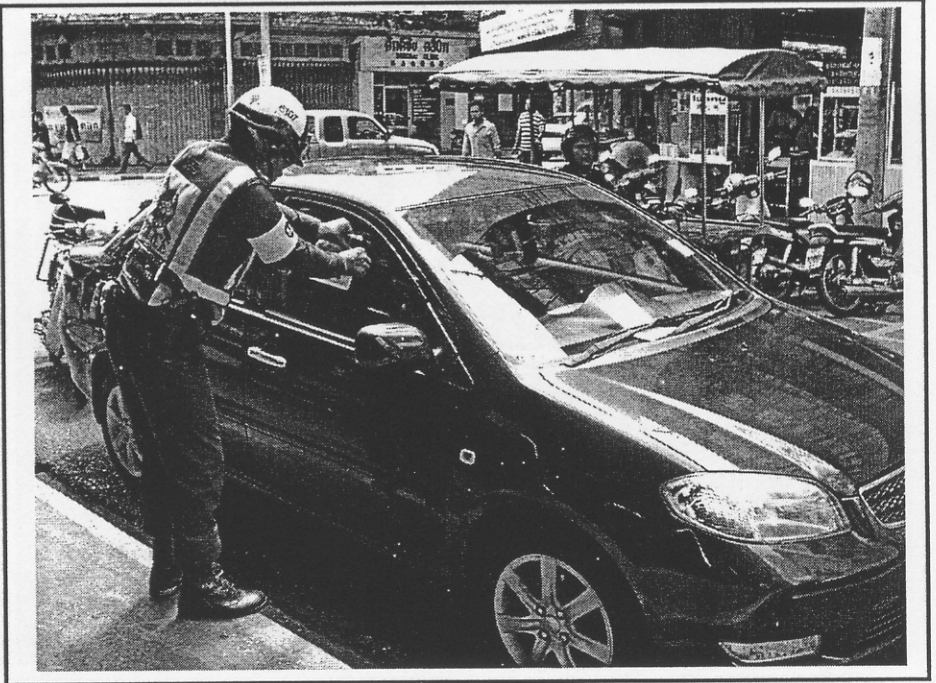


ภาพประกอบ จ.16 พื้นที่ขาว-เหลืองที่เป็นที่จอดรถได้ในวันนี้

## 11. การปรับจับผู้จอดรถฝ่าฝืนข้อบังคับ



ภาพประกอบ จ.17 เจ้าหน้าที่ตำรวจทำการล็อคล้อรถที่จอดในพื้นที่ห้ามจอด



ภาพประกอบ จ.18 จอดรถผิดวัตถุประสงค์ตามข้อบังคับในพื้นที่ขาว-เหลือง

## 12. ป้ายข้อบังคับในการจอดรถ



ภาพประกอบ จ.19 ป้ายข้อบังคับในการห้ามจอดรถวันคู่



ภาพประกอบ จ.20 ป้ายข้อบังคับการจอดรถตามประเภทยานพาหนะ

ภาคผนวก ฉ.

กฎหมายและข้อกำหนดเกี่ยวกับที่จอดรถในประเทศไทย

พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. ๒๕๒๒ แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. ๒๕๓๕

**ลักษณะ ๓ การใช้ทางเดินรถ**

**หมวด ๔ การหยุดรถและจอดรถ**

มาตรา ๕๔ การหยุดรถหรือการจอดรถในทางเดินรถ ผู้ขับขี่ต้องให้สัญญาณด้วยมือและแขน ตามมาตรา ๓๗ หรือไฟสัญญาณตามมาตรา ๓๘ ก่อนที่จะหยุดรถหรือจอดรถในระยะไม่น้อยกว่า สามสิบเมตร และจะหยุดรถหรือจอดรถได้เมื่อผู้ขับขี่เห็นว่าปลอดภัย และไม่เป็นการกีดขวางการจราจร

ผู้ขับขี่ต้องจอดรถทางด้านซ้ายของทางเดินรถ และจอดรถให้ด้านซ้ายของรถขนาดชิดกับขอบทางหรือไหล่ทางในระยะห่างไม่เกินสี่สิบห้าเซนติเมตร หรือจอดรถตามทิศทางหรือด้านหนึ่งด้านใดของทางเดินรถที่เจ้าพนักงานจราจรกำหนดไว้ แต่ในกรณีที่มีช่องเดินรถประจำทางอยู่ทางด้านซ้ายสุดของทางเดินรถ ห้ามมิให้ผู้ขับขี่จอดรถในลักษณะดังกล่าวในเวลาที่กำหนดให้ใช้ช่องเดินรถประจำทางนั้น

มาตรา ๕๕ ห้ามมิให้ผู้ขับขี่หยุดรถ

- () ในช่องเดินรถ เว้นแต่หยุดชิดขอบทางด้านซ้ายของทางเดินรถ ในกรณีที่ไม่มีช่องเดินรถประจำทาง
- () บนทางเท้า
- () บนสะพานหรือในอุโมงค์
- () ในทางร่วมทางแยก
- () ในเขตที่มีเครื่องหมายจราจรห้ามหยุดรถ
- () ตรงปากทางเข้าออกของอาคารหรือทางเดินรถ
- () ในเขตปลอดภัย
- () ในลักษณะกีดขวางการจราจร

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่ผู้ขับขี่ซึ่งจำเป็นต้องหยุดรถเพราะมีสิ่งกีดขวางอยู่ในทางเดินรถหรือเครื่องชนด์หรืออุปกรณ์ของรถขัดข้องหรือ ในกรณีที่ปฏิบัติตามสัญญาณจราจรหรือเครื่องหมายจราจร

มาตรา ๕๖ ในกรณีที่เครื่องชนด์หรืออุปกรณ์ของรถขัดข้องจำเป็นต้องจอดรถในทางเดินรถ ผู้ขับขี่ต้องนำรถให้พ้นทางเดินรถโดยเร็วที่สุด



ในกรณีตามวรรคหนึ่งถ้าจำเป็นต้องจอดรถอยู่ในทางเดินรถ ผู้ขับขี่ต้องจอดรถในลักษณะที่ไม่กีดขวางการจราจร และต้องแสดงเครื่องหมายหรือสัญญาณตามลักษณะและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา ๕๗ เว้นแต่จะได้มีบทบัญญัติ กฎ หรือข้อบังคับตามพระราชบัญญัตินี้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ห้ามมิให้ผู้ขับขี่จอดรถ

- (๐) บนทางเท้า
- (๐) บนสะพานหรือในอุโมงค์
- (๐) ในทางร่วมทางแยก หรือในระยะสิบเมตรจากทางร่วมทางแยก
- (๐) ในทางข้าม หรือในระยะสามเมตรจากทางข้าม
- (๐) ในเขตที่มีเครื่องหมายจราจรห้ามจอดรถ
- (๐) ในระยะสามเมตรจากท่อน้ำดับเพลิง
- (๐) ในระยะสิบเมตรจากที่ติดตั้งสัญญาณจราจร
- (๐) ในระยะสิบห้าเมตรจากทางรถไฟผ่าน
- (๐) ซ้อนกันกับรถอื่นที่จอดอยู่ก่อนแล้ว
- (๐) ตรงปากทางเข้าออกของอาคารหรือทางเดินรถ หรือในระยะห้าเมตรจากปากทางเดินรถ
- (๐) ระหว่างเขตปลอดภัยกับขอบทาง หรือในระยะสิบเมตรนับจากปลายสุดของเขตปลอดภัยทั้งสองข้าง
- (๐) ในที่คับขัน
- (๐) ในระยะสิบห้าเมตรก่อนถึงเครื่องหมายหยุดรถประจำทางและเลขเครื่องหมายไปอีกสามเมตร
- (๐) ในระยะสามเมตรจากตู้ไปรษณีย์
- (๐) ในลักษณะกีดขวางการจราจร

มาตรา ๕๘ การจอดรถในทางเดินรถที่ผู้ขับขี่ไม่อาจอยู่ควบคุมรถนั้น ผู้ขับขี่ต้องหยุดเครื่องยนต์และห้ามล้อรถนั้นไว้

การจอดรถในทางเดินรถที่เป็นทางลาดหรือชัน ผู้ขับขี่ต้องหันล้อหน้าของรถเข้าขอบทาง

มาตรา ๕๙ เจ้าพนักงานจราจรหรือพนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งให้ผู้ขับขี่เคลื่อนย้ายรถที่หยุดหรือจอดอยู่อันเป็นการฝ่าฝืนบทแห่งพระราชบัญญัตินี้ได้

เจ้าพนักงานจราจรหรือพนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจเคลื่อนย้ายรถที่หยุดหรือจอดอยู่อันเป็นการฝ่าฝืนบทแห่งพระราชบัญญัตินี้ หรือใช้เครื่องมือบังคับไม่ให้เคลื่อนย้ายรถดังกล่าวได้

การเคลื่อนย้ายรถหรือใช้เครื่องมือบังคับให้รถที่หยุดหรือจอดอยู่ไม่ให้เคลื่อนย้ายได้ตามวรรคสอง เจ้าพนักงานจราจรหรือพนักงานเจ้าหน้าที่ไม่ต้องรับผิดชอบสำหรับความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามมาตรานี้ เว้นแต่ความเสียหายนั้นจะเกิดขึ้นจากการกระทำโดยจงใจหรือประมาทเลินเล่อ

เจ้าของรถหรือผู้ขับขี่ต้องชำระค่าใช้จ่ายในการที่รถถูกเคลื่อนย้ายหรือถูกใช้เครื่องมือบังคับไม่ให้เคลื่อนย้าย ตลอดจนค่าดูแลรักษาระหว่างที่อยู่ในความครอบครองของเจ้าพนักงานจราจรหรือพนักงานเจ้าหน้าที่ ทั้งนี้ ตามอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งต้องกำหนดอัตราค่าใช้จ่ายไม่น้อยกว่าคันละห้าร้อยบาทและค่าดูแลรักษาไม่น้อยกว่าวันละสองร้อยบาท

เงินที่ได้จากเจ้าของรถหรือผู้ขับขี่ซึ่งชำระตามวรรคสี่ เป็นรายได้ที่ไม่ต้องนำส่งกระทรวงการคลัง และให้นำมาเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการตามมาตรานี้ตามระเบียบที่อธิบดีกำหนด

ในกรณีที่เจ้าของรถหรือผู้ขับขี่ไม่ชำระค่าใช้จ่ายและค่าดูแลรักษาตามวรรคสี่เจ้าพนักงานจราจรหรือพนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจยึดหน่วงรถนั้นไว้ได้จนกว่าจะได้รับชำระค่าใช้จ่ายและค่าดูแลรักษาดังกล่าว โดยในระหว่างที่ยึดหน่วงนั้นให้คำนวณค่าดูแลรักษาเป็นรายวัน ถ้าพ้นกำหนดสามเดือนแล้วเจ้าของหรือผู้ขับขี่ยังไม่ชำระค่าใช้จ่ายและค่าดูแลรักษาดังกล่าว ให้เจ้าพนักงานจราจรหรือพนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจนำรถนั้นออกขายทอดตลาดได้ เงินที่ได้จากการขายทอดตลาดเมื่อได้หักค่าใช้จ่ายในการขายทอดตลาด ค่าใช้จ่ายและค่าดูแลรักษาที่ค้างชำระแล้ว เหลือเงินเท่าใดให้คืนแก่เจ้าของหรือผู้มีสิทธิที่แท้จริงต่อไป

มาตรา ๖๐ การหยุดรถหรือการจอดรถในทางเดินรถนอกเขตเทศบาล ผู้ขับขี่ต้องหยุดรถหรือจอดรถ ณ ที่ซึ่งผู้ขับขี่คนอื่นจะเห็นได้ในระยะไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร

มาตรา ๖๑ ในเวลาที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอที่ผู้ขับขี่จะมองเห็นรถที่จอดในทางเดินรถได้โดยชัดแจ้งในระยะไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยห้าสิบเมตร ผู้ขับขี่ซึ่งจอดรถในทางเดินรถหรือไหล่ทางต้องเปิดไฟหรือใช้แสงสว่างตามประเภท ลักษณะ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา ๖๒ ในทางเดินรถคอนคิตที่มีทางรถไฟผ่าน ถ้าปรากฏว่า

- (๑) มีเครื่องหมายหรือสัญญาณระวางรถไฟแสดงว่ากำลังจะผ่าน
- (๒) มีสิ่งปิดกั้นหรือมีเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณแสดงว่ารถไฟกำลังจะผ่าน
- (๓) มีเสียงสัญญาณของรถไฟหรือรถไฟกำลังแล่นผ่านเข้ามาใกล้อาจเกิดอันตรายในเมื่อจะข้ามรถผ่านไป

ผู้ขับขี่ต้องลดความเร็วของรถและหยุดรถให้ห่างจากทางรถไฟไม่น้อยกว่าห้าเมตร เมื่อรถไฟผ่านไปแล้วและมีเครื่องหมายหรือสัญญาณให้รถผ่านได้ ผู้ขับขี่จึงจะข้ามรถผ่านไป

มาตรา ๖๓ ในทางเดินรถตอนใดที่มีทางรถไฟผ่านไม่ว่าจะมีเครื่องหมายระวางรถไฟหรือไม่ ถ้าทางรถไฟนั้นไม่มีสัญญาณระวางรถไฟหรือสิ่งปิดกั้น ผู้ขับขี่ต้องลดความเร็วของรถและหยุดรถห่างจากทางรถไฟในระยะไม่น้อยกว่าห้าเมตร เมื่อเห็นว่าปลอดภัยแล้วจึงจะขับผ่านไปได้

มาตรา ๖๔ ในขณะที่ผู้ขับขี่รถโรงเรียนหยุดรถในทางเดินรถเพื่อรับส่งนักเรียนขึ้นหรือลง ให้ผู้ขับขี่ซึ่งขับรถอื่นตามมาในทิศทางเดียวกันหรือสวนกันกับรถโรงเรียนใช้ความระมัดระวังและลดความเร็วของรถ เมื่อเห็นว่าปลอดภัยจึงให้ขับรถผ่านไปได้

**พระราชบัญญัติ**  
**จัดระเบียบการจอดยานยนต์ในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล**  
**(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕**

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.  
 ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๓๕  
 เป็นปีที่ ๔๗ ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยการจัดระเบียบการจอดรถยนต์ในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล

จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ ทำหน้าที่รัฐสภา ดังต่อไปนี้

มาตรา ๑ พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า “พระราชบัญญัติจัดระเบียบการจอดยานยนต์ในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕”

มาตรา ๒ พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

มาตรา ๓ ให้ยกเลิกความใน (๓) ของมาตรา ๔ แห่งพระราชบัญญัติจัดระเบียบการจอดยานยนต์ในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล พ.ศ. ๒๕๐๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๓) กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมจอดยานยนต์ไม่เกินอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวง”

มาตรา ๔ ให้ยกเลิกความในมาตรา ๗ และมาตรา ๘ แห่งพระราชบัญญัติจัดระเบียบการจอดยานยนต์ในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล พ.ศ. ๒๕๐๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรา ๗ ผู้ใดฝ่าฝืนข้อบัญญัติ เทศบัญญัติหรือข้อบังคับสุขาภิบาลที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ ต้องระวางโทษปรับตั้งแต่สองร้อยบาทถึงหนึ่งพันบาท

มาตรา ๘ ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา ๖ ต้องระวางโทษปรับตั้งแต่ห้าร้อยบาทถึงสองพันบาท”

มาตรา ๕ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นมาตรา ๘ ทวิ แห่งพระราชบัญญัติจัดระเบียบการจอดยานยนต์ในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล พ.ศ. ๒๕๐๓

“มาตรา ๘ ทวิ บรรดาความคิดตามพระราชบัญญัตินี้ ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจเปรียบเทียบได้

การเปรียบเทียบความคิดตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

มาตรา ๖ ให้ยกเลิกความในมาตรา ๑๒ แห่งพระราชบัญญัติจัดระเบียบการจอดยานยนต์ในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล พ.ศ. ๒๕๐๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“มาตรา ๑๒ ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มีอำนาจออกกฎกระทรวงเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้”

มาตรา ๗ ให้ยกเลิกบัญชีอัตราค่าธรรมเนียมจอดรถยนต์ในที่กำหนดและจัดไว้ท้ายพระราชบัญญัติจัดระเบียบการจอดยานยนต์ในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล พ.ศ. ๒๕๐๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ ๒๑๔ ลงวันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๑๕

มาตรา ๘ ให้ออกกฎกระทรวงตามมาตรา ๔ (๓) แห่งพระราชบัญญัติจัดระเบียบการจอดยานยนต์ในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล พ.ศ. ๒๕๐๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัตินี้ ภายในเก้าสิบวันนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ

อัตราค่าธรรมเนียมที่ได้กำหนดขึ้นและใช้บังคับอยู่ในวันที่พระราชบัญญัตินี้มีผลใช้บังคับให้คงใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีข้อบัญญัติ เทศบัญญัติหรือข้อบังคับสุขาภิบาลขึ้นใหม่ตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา ๙ ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ

อานันท์ ปันยารชุน

นายกรัฐมนตรี

(ที่มา : พรสวรรค์ เพชรแดง. 2541. พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. ๒๕๒๒ แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. ๒๕๓๕. กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์พีสิกส์เซ็นเตอร์)

### ข้อบังคับสำหรับที่จอดรถยนต์

กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) | กฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ.2537)

ตาราง ฉ.1 จำนวนของที่จอดรถ

ประเภทของอาคาร	เกณฑ์กำหนด	ปริมาณที่มากกว่า	จำนวนที่จอดรถ ในเขต กทม.(1)	จำนวนที่จอดรถ นอกเขต กทม.(2)
โรงแรมหรือรีสอร์ท	ที่นั่งสำหรับคนดู	500 ที่นั่ง	1 คัน/20 ที่	1 คัน ต่อ 40 ที่
อาคารพาณิชย์อื่น ภายนอกเขต กทม.(3)	ที่นั่งสำหรับคนดู	500 ที่นั่ง	1 คัน/10 ที่	
โรงแรม	ห้องพัก	น้อยกว่า 30 ห้อง	10 คัน	5 คัน
		30 ห้อง ถึง 100 ห้อง	1 คัน/5 ห้อง	1 คัน/ 5 ห้อง
		100 ห้องขึ้นไป	1 คัน/10 ห้อง	1 คัน/15 ห้อง
อาคารชุด	พื้นที่ห้อง	60 ตร.ม.	1 คัน/ครอบครัว	1 คัน / 2 ครอบครัว
อาคารพาณิชย์	พื้นที่ตั้งโต๊ะ	150 ตร.ม. ถึง 750 ตร.ม.	1 คัน/15 ตร.ม.	1 คัน /40 ตร.ม.
		มากกว่า 750 ตร.ม.	1 คัน/30 ตร.ม.	
ห้างสรรพสินค้า	พื้นที่	300 ตร.ม.	1 คัน /20 ตร.ม.	1 คัน/40 ตร.ม.
สำนักงาน	พื้นที่	300 ตร.ม.	1 คัน/60 ตร.ม.	1 คัน/120 ตร.ม.
ห้องโถง (4)	พื้นที่	ตามชนิดอาคารนั้น	1 คัน/10 ตร.ม.	1 คัน /30 ตร.ม.
อาคารขนาดใหญ่ (5)	พื้นที่	ทุกกรณี	1 คัน/120 ตร.ม.	1 คัน/240 ตร.ม.

#### หมายเหตุ

1. ในเขตท้องที่กรุงเทพมหานคร เฉพาะในเขตเทศบาลนครหลวงตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 25 ลงวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2514
2. ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคารพุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ
3. โรงแรมที่อยู่ในท้องที่ของพระนคร เขตธนบุรี เขตบางรัก เขตปทุมวัน เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย และเขตสัมพันธวงศ์
4. ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ โดยพื้นที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม
5. อาคารขนาดใหญ่ หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใด ของอาคารเป็นที่ ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนน

ตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือ มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร

### ข้อกำหนดทั่วไป

1. ขนาดของที่จอดรถ (กฎกระทรวง 41/2537)
  - จอดขนานกับแนวทางเดินรถ หรือทำมุมการจอดน้อยกว่า 30 องศา ให้มีความกว้างกว้าง 2.40 เมตร ยาว 6.00 เมตร
  - จอดตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้าง 2.40 เมตร ยาว 5.00 เมตร แต่ต้องไม่จัดเป็นเดินรถทางเดียว
  - จอดรถทำมุมมากกว่า 30 องศา ให้มีความกว้าง 2.40 เมตร ยาว 5.50 เมตร
2. ทางเข้า 6.00 ม. ในกรณี รถเดินทางเดียว กว้าง 3.50 ม. (กฎกระทรวง 17/2517)
3. ความสูงของพื้นที่ที่จอดรถถึงส่วนต่ำสุดของชั้นถัดไป เท่ากับ 2.10 เมตร (กฎกระทรวง 41/2537)
4. ส่วนของพื้นที่ที่จอดรถต่างระดับกันจะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 1 เมตร เฉพาะส่วนที่เหลื่อมกันจะมีความสูงน้อยกว่า 2.10 เมตร ได้ (กฎกระทรวง 41/2537)
5. อาคารจอดรถที่ติดตั้งระบบยกขึ้นลงระหว่างชั้นด้วยลิฟท์ จะต้องมีระยะของทางเดินรถจากปากทางเข้าถึงลิฟท์ไม่น้อยกว่า 20 เมตร (กฎกระทรวง 41/2537)
6. อาคารจอดรถ สูงไม่เกิน 23 เมตร ต้องห่างจากที่ดินบุคคลอื่นหรือสาธารณะ 3 เมตร ถ้าอาคารสูงเกิน 23 เมตร ต้องห่าง 6 เมตร (กฎกระทรวง 41/2537)
7. ลิฟท์ที่ใช้ยกรถจะต้องอยู่ในตัวอาคาร โดยลิฟท์ 1 เครื่องสำหรับรถ 30 คัน แต่ต้องไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง สำหรับอาคาร 1 หลัง และห้ามใช้โดยสาร (กฎกระทรวง 41/2537)
8. แนวปากทางเข้าออกต้องห่างจากจุดจุดเริ่มโค้งหรือหักมุมไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพ ห่าง 50 เมตร (กฎกระทรวง 17/2517)
9. แนวปากทางเข้าออกต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพ ห่าง 100 เมตร (กฎกระทรวง 17/2517)
10. อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นคิกแถวสูงไม่เกินสี่ชั้น ต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคาร หรืออยู่ในห้องใต้ดินของอาคาร ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 1 ห้อง (กฎกระทรวง 17/2517)

(ที่มา : <http://www.thaiengineering.com/laws/law5.html>)

ภาคผนวก ข.

ตัวอย่างการพัฒนายุทธศาสตร์การขอครบถ้วน



## CONGRESS FOR THE NEW URBANISM

# PARKING MANAGEMENT

The perceived demand for unlimited free parking is so great that developers, city staff, employers, and retailers often underestimate the potential impact of parking management strategies. Implemented well, these strategies can control the supply and pricing of parking, help reduce congestion, and increase local transit use.

*...the most effective programs utilize a combination of supply and pricing strategies*

Although parking is costly to build, maintain, and manage, almost all parking in the United States is provided free to the user. Even in major urban areas where market-rate parking is expensive, employers often provide free or discounted parking for their employees. The free parking subsidy means

that developers, employers, and municipalities must provide and manage extensive “free” parking. This subsidy also makes driving more attractive than transit, since the maximum benefit comes from driving alone. People who rideshare, use transit, bike, or walk get no benefit from a free parking space. The free parking subsidy not only adds to the burden of supplying and managing parking but also encourages car use and increases congestion and air pollution.

Implementation of one of the following parking management strategies can address many of these problems. Developers and municipalities may be able to provide less parking, while employers may be able to lease or manage less parking or make better use of the existing supply.

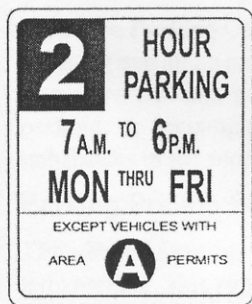
The strategies described below are divided into two categories, supply strategies and pricing strategies. Nationwide experience shows that the most effective programs utilize a combination of both. All of these parking management strategies need to be considered in terms of current local conditions. Step-by-step implementation, monitoring, enforcement, and evaluation are critical to success.

### Supply Strategies

**Preferential Parking for Carpools and Vanpools:** Reservation of close-in, secure, covered, or otherwise preferable parking spaces encourages the shared-ride mode. Designated parking can be either zoned on-street or provided off-street. This strategy is most effective where transit options are minimal and parking demand meets or exceeds supply.

**Peripheral Parking with Shuttles:** Under this strategy municipalities, employers, or transportation management associations establish or lease peripheral parking outside the main core area of an activity center. Shuttle service, operated by either a developer, employer, or transit district connects the facility to the core area. This strategy is effective when parking in the core is heavily utilized and expensive and a peripheral facility can be created at minimal expense, but it does not necessarily reduce the volume of traffic headed to the core or increase transit use.

**On-Street Controls:** This strategy employs signs and enforcement to limit the amount of time that on-street parking spaces may be occupied. It is used in commercial areas to encourage turnover of shoppers and to discourage long-term commuter parking. It is also applied in residential areas to discourage commuter parking and spillover from commercial/retail



This proposal for San Diego adds a main street with shops and housing on the extensive surface parking lots of a 1970s era mall

## PARKING MANAGEMENT (Cont'd)

areas. Curb parking management is an effective strategy for demand management aimed at reducing auto use.

**Reduced Minimum Parking Requirements:** Through zoning, municipalities control the supply of parking that developers must provide. Reductions in the minimum requirements are sometimes allowed in exchange for developer commitments to support transit, carpooling, cycling, or payment into a municipal parking or traffic mitigation fund.

**Parking Maximums:** Through zoning, municipalities can establish parking maximums (the most parking that developers can provide) in order to ensure that there is not an excess supply of parking.

**Areawide Parking Caps:** Where parking is over-supplied, strategies such as setting maximum parking ratios, placing a moratorium on new structured or surface parking, permitting construction of new buildings without parking, or revising pricing in public parking facilities can correct imbalances in the supply of and demand for parking.

### Parking Pricing Strategies

**Time-Based Pricing:** Parking fees are set at rates that discourage long-term parking. This strategy has the greatest effect on commuters in major employment centers. It can be implemented by either the private or public sector in off-street lots and garages.

**Vehicle Occupancy Pricing:** Under this strategy, rates for parking are set at or above the market rate for solo drivers, while carpool and vanpool rates are discounted or free. This strategy can be best implemented by either the private or public sector in dense urban areas with an existing market for parking in off-street lots and garages.

**Revise/Initiate Parking Taxes:** Taxes on parking influence the rates for parking and encourage the use of transit, ridesharing, and other alternatives to solo driving. Parking taxes can be levied on both public and private facilities.

**Modify/Cash Out Employer Parking Subsidies:** Employers subsidize parking either by providing free on-site parking or subsidizing off-street spaces for employees. This practice encourages auto use, while those who use transit, rideshare, bike, or walk receive little or no benefit. This disparity can be corrected either by reducing or eliminating the parking subsidy or by offering all employees the subsidy in cash. Under this option, employees may use the cash to pay for parking or choose some other mode and pocket the difference.

**On-Street Pricing:** Under this strategy, meters or permits are required for on-street parking. Meter rates can be set to increase over time to variable rates that can become progressively more expensive for each additional hour. This can be especially effective in areas with a high density of retail operations, where businesses want spaces to be for customers rather than employees or commuters.

Sources:

*Parking Management Strategies: A Handbook for Implementation.* Prepared for the Regional Transportation Authority of Northeastern Illinois by K.T. Analytics, Inc. in association with Barton-Aschmann, Inc. and Eric Scheffler.

Hu, P.S. and J. Young. *Summary of Travel Trends, 1990 Nationwide Personal Transportation Survey.* Office of Highway Information Management, Federal Highway Administration, Washington, DC 1998

K.T. Analytics, Inc. *TDM Status Report: Parking Pricing.* Prepared for the U.S. Department of Transportation, Federal Transit Administration, Washington, DC 1992

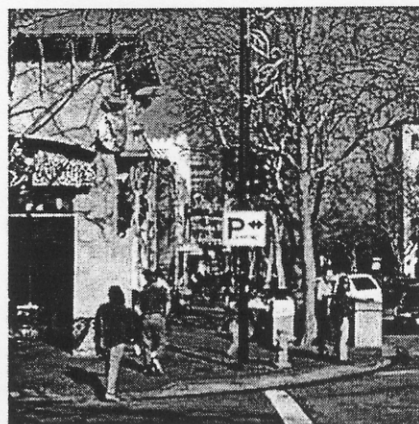
Shoup, D.C. *Cashing Out Employer Paid Parking.* Office of Technical Assistance, Federal Transit Administration, Washington, DC. Report # FTA-CA-11-0035-92-1. 1992

*The High Cost of Free Parking.* Access, Spring 1997, #10, pp. 6-7.

**Author:**  
Reed Everett-Lee, Ph.D.  
Dallas Area Rapid Transit  
(214) 749-2828

CONGRESS FOR THE NEW URBANISM  
5 THIRD STREET, SUITE 500A. SAN FRANCISCO, CALIFORNIA 94103  
TEL: 415 495-2255 FAX: 415 495-1731 EMAIL: CNUINFO@CNU.ORG

**Production:**  
Fehr & Peers Associates  
Michael Kiesling  
(925) 284-3200



Signs clearly show drivers looking for downtown parking the location of remote lots



Transit operators can reserve close-in parking for mid-day riders and carpools with permits

ภาคผนวก ฅ

ตัวอย่างการประชาสัมพันธ์ข่าวสารแก่ผู้ใช้ที่จอดรถในต่างประเทศ

If you would like to comment on these proposals, please write to the Freepost address shown below by 21 December 2001. No stamp is required.

Jerry Behl  
TfL Street Management  
FREEPOST LON17390  
London  
SW1H OYZ

If you would like further details or clarification please contact:

Jean Cantrell  
020 7527 2071

Jerry Behl  
020 7941 7275

### What is a Red Route?

Red Routes are a London-wide network of roads identified by red lines and signage.

Red Routes help to improve traffic conditions so road users can travel safely and without disruption.

Red Routes are marked by double and single red lines.

Stopping is not allowed on any of the red line, during operating hours.

Double red lines are installed at major junctions, bus stops and other areas where parking or loading could be dangerous or cause congestion.

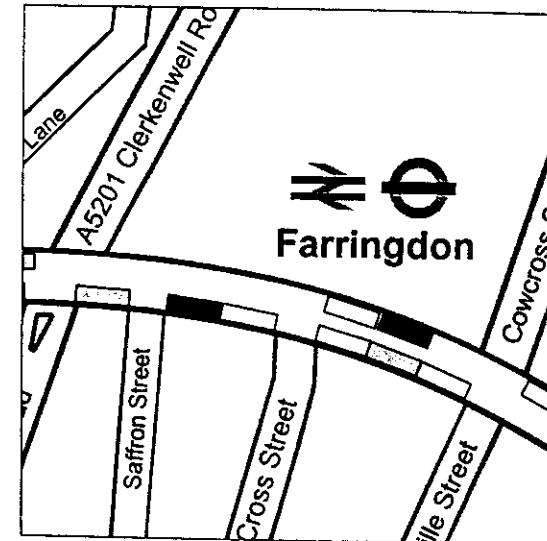
With the exception of taxis picking up or dropping off passengers, and vehicles picking up or dropping off disabled people, single red lines mean that parking, loading or picking up passengers is not permitted during the operating hours.

Red or white boxes marked on the road indicate that parking or loading is permitted in that area under certain conditions.

Special conditions apply for disabled badge holders.

The rules in each case are clearly shown on signs beside the box.

# A201 Kings Cross Road/ Farringdon Road Proposed Red Route controls



### TfL Street Management

web site:  
[www.streetmanagement.org.uk](http://www.streetmanagement.org.uk)  
e-mail:  
[enquiries@streetmanagement.org.uk](mailto:enquiries@streetmanagement.org.uk)

tel: 020 7343 5000

address:  
TfL Street Management  
Windsor House  
42-50 Victoria Street  
London SW1H 0TL

S34 November 2001



## TfL Street Management Kings Cross & Farringdon Road improvements

Transport for London Street Management works on behalf of the Mayor of London to manage and improve the condition of 550km of London's most important roads - the Transport for London Road Network (TLRN).

The majority of these roads are priority Red Routes.

Traffic conditions have greatly improved on roads where Red Routes have been installed. Pedestrians, cyclists and bus users travelling

along Red Route roads enjoy safer journeys and have fewer disruptions.

### Proposals

We aim to introduce Red Route controls to the whole TLRN, including Kings Cross Road and Farringdon Road, by the end of March 2001.

The new Red Routes along Kings Cross Road and Farringdon Road will have many benefits, including:

- The introduction of loading boxes
- The introduction of short stay parking
- Upgrading existing bus stops
- New bus stop.

Every effort has been taken to provide as many stopping and loading areas along frontages as possible.

The map below shows the location of the works.

