บทที่ 2

การทบทวนผลงานที่ผ่านมา

2.1 บทนำ

ปัจจุบันเมืองที่มีความเจริญมักจะประสบกับปัญหาการจราจรติดขัด อันมีสาเหตุมาจากสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมตลอดจนการใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลงไป จึงทำให้เกิดความต้องการในการเดินทางที่มากขึ้น ปัญหาหลักข้อหนึ่งที่พบทั่วไปในเมืองเหล่านี้ ได้แก่ โครงข่ายของถนนในการให้บริการไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงได้มีการพิจารณาถึงความสำคัญของการให้บริการของรถโดยสารสาธารณะ ในการที่จะทำให้ประชาชนทั่วไปและผู้ที่มีรถส่วนตัวหันมานิยมใช้บริการรถโดยสารประจำทางมากขึ้น เพื่อตอบสนองปริมาณความต้องการในการเดินทางของประชาชนที่มากขึ้นและลดปัญหาการจราจรติดขัด

ถึงแม้ว่าการให้บริการรถโดยสารประจำทางจะเป็นการให้บริการหลักก็ตาม แต่การให้บริการรถโดยสารประจำทางส่วนมากกลับมีประสิทธิภาพต่ำอันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ เช่น รถโดยสารแน่นเกินไป เวลาที่ใช้ในการรอรถนานเกินไป การให้บริการที่ไม่น่าเชื่อถือ การมาของรถโดยสารไม่สม่ำเสมอ ประกอบกับการจำกัดโครงสร้างของราคาค่าโดยสารและการควบคุมเส้นทางการเดินรถโดยสารประจำทาง ดังนั้นทำให้การดำเนินการขาดประสิทธิภาพ ไม่สามารถให้บริการได้ตามจำนวนที่คาดไว้และไม่เป็นที่นิยมของประชาชนทั่วไป จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้นจึงได้มีการวัดประสิทธิภาพของการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง เพื่อให้ทราบสภาพของการดำเนินการและการให้บริการในปัจจุบันและหาแนวทางในการพิจารณาปรับปรุงต่อไป

2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อระดับการให้บริการของระบบรถโดยสารประจำทาง

ประสิทธิภาพในการให้บริการของระบบรถโดยสารประจำทางขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้

- เวลาที่ใช้ในการรอรถ (Waiting Time)
- เวลาที่ใช้ในการเดินทาง (Travel Time)
- ความแน่นของรถ (Load Factor)
- ความสม่ำเสมอในการให้บริการ (Regularity)

- ทัศนคติของผู้ที่ใช้บริการรถโดยสารประจำทางและผู้ที่ใช้บริการรถโดยสารประเภทอื่น ๆ ที่มีต่อรถโดยสารประจำทาง (Attitude)

รายละเอียดของแต่ละปัจจัยปรากฏดังต่อไปนี้

2.2.1 เวลาที่ใช้ในการรอรถ (Waiting Time)

เวลาที่ใช้ในการรอรถเป็นตัวแปรที่สำคัญที่ผู้เดินทางใช้ในการเลือกประเภทรถโดยสารและมีผลต่อคุณภาพการให้บริการของรถโดยสารประจำทาง

เวลาที่ใช้ในการรอรถหาได้ 2 วิธีคือ

- ทางตรง หาได้จากการสัมภาษณ์ผู้โดยสารรถประจำทาง โดยจะทำการสอบถามถึงเวลาที่ใช้ในการรอรถที่ป้ายรถโดยสารประจำทาง การหาค่าเวลาที่ใช้ในการรอรถโดยวิธีนี้มีข้อจำกัดอยู่ 2 ประการด้วยกันคือ มีจำนวนป้ายรถโดยสารหลายป้ายในแต่ละเส้นทาง และมีจำนวนป้ายรถโดยสารหลายป้ายที่รถโดยสารใช้ร่วมกัน จึงเป็นการยากในการที่จะควบคุมจำนวนข้อมูลในแต่ละเส้นทาง

- ทางอ้อม หาได้จากสูตรแสดงความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ที่ Bowman และ Turnquist (1981) ได้เสนอขึ้นโดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ใช้ในการรอรถกับช่วงเวลาในการปล่อยรถโดยเฉลี่ยดังนี้

$$w = \frac{h}{2}\{1 + CV^2(h)\} \qquad \ldots\ldots (2.1)$$

เมื่อ w = เวลาที่ใช้ในการรอรถโดยเฉลี่ย
h = ช่วงเวลาระหว่างคันรถโดยเฉลี่ย
$CV(h)$ = สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของช่วงเวลาในการปล่อยรถ

2.2.2 เวลาที่ใช้ในการเดินทาง (Travel Time)

เวลาที่ใช้ในการเดินทางเป็นตัวแปรที่สำคัญในการตัดสินใจของผู้เดินทางว่าจะเลือกใช้รถโดยสารประเภทใด เวลาที่ใช้ในการเดินทางจะขึ้นกับความเร็วของเฉลี่ย เวลาที่ใช้ในการเดินทาง คือ เวลาตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดปลายทางโดยรวมถึงเวลาขณะที่รถหยุดเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น จอดรถรับ-ส่งผู้โดยสาร จอดรอสัญญาณไฟหรือรอข้ามทางแยก และอื่น ๆ

จากข้อมูลจะทำให้ทราบเวลาที่ใช้ในการเดินทางและความล่าช้าในการเดินทาง ดังสูตรแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วและเวลาที่ใช้ในการเดินทางข้างล่างนี้

$$V = \frac{D}{T} \qquad \ldots\ldots (2.2)$$

$$V' = \frac{D}{T-LT} \qquad \ldots\ldots (2.3)$$

$$t = T - LT \qquad \ldots\ldots (2.4)$$

เมื่อ V = ความเร็วที่ใช้ในการเดินทาง
D = ระยะทาง
T = เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการเดินทาง
V' = ความเร็วที่รถวิ่ง
t = เวลาที่รถใช้วิ่ง
LT = เวลาเนื่องจากความล่าช้าในการเดินทางเนื่องจากผู้โดยสารขึ้น-ลง รถติดไฟแดง และอื่น ๆ

2.2.3 ความแน่นของผู้โดยสารในรถ (Load Factor)

ความแน่นของผู้โดยสารในรถเป็นตัวแปรที่แสดงให้ทราบถึงความสะดวกสบายในการโดยสาร ความแน่นของผู้โดยสารในรถหาโดยทำการสำรวจจำนวนผู้โดยสารที่อยู่บนรถโดยสารประจำทางที่จุดเริ่มต้น และจำนวนผู้โดยสารที่ขึ้น-ลงที่ป้ายรถโดยสารประจำทาง แล้วนำมาคำนวณหาจำนวนผู้โดยสารต่อความจุของรถจะได้ความแน่นของรถ หรือหาจากการครอบครองพื้นที่ต่อผู้โดยสารหนึ่งคน Herman Botzow (1974) และ Alter (1976) เสนอวิธีหาความแน่นของรถหาได้จากจำนวนผู้โดยสารต่อความจุหรือพื้นที่ครอบครองต่อจำนวนผู้โดยสาร

$$OA = \frac{A}{P} \qquad \ldots\ldots (2.5)$$

$$LF = \frac{P}{C} \qquad \ldots\ldots (2.6)$$

เมื่อ OA = พื้นที่ครอบครอง
LF = ความแน่นของรถ
A = พื้นที่ทั้งหมด
P = จำนวนผู้โดยสาร
C = ความจุของรถ

2.2.4 ความสม่ำเสมอในการให้บริการ (Regularity)

ปัญหาในการดำเนินการที่ทำให้ผู้เดินทางไม่นิยมใช้รถโดยสารประจำทาง เนื่องจากความไม่สม่ำเสมอในการให้บริการจนทำการให้บริการขาดความน่าเชื่อถือและคุณภาพ ความสม่ำเสมอมีผลต่อตัวแปร 2 ตัวด้วยกันคือเวลาที่ใช้ในการรอรถและจำนวนผู้โดยสารต่อความจุ

การวัดความสม่ำเสมอของการให้บริการโดยอ้อม หาจากเวลาที่ใช้ในการรอรถนานกว่าเวลาที่ใช้ในการรอรถปกติ Bowman และ Turnquist (1981) เสนอสูตรหาเวลาที่ผู้โดยสารต้องใช้ในการรอรถดังนี้

$$W = \frac{1}{\{1+CV^2(h)\}} \qquad \ldots\ldots (2.7)$$

เมื่อ W = ค่าความสม่ำเสมอในการให้บริการ
CV (h) = สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของความถี่

ค่าของ W อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยที่ค่า W = 1 หมายถึง การให้บริการสม่ำเสมอมากที่สุด ค่า 1/W เป็นตัวชี้ว่ารอรถนานกว่าค่าเฉลี่ยทั่วไปเท่าใด ถ้า 1/W มีค่าใกล้เคียง 1 มากเท่าใดระดับการให้บริการยิ่งจะดีมากเท่านั้น ดังนั้นค่า W = 0.6 หมายถึง เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการรอเป็น 1/0.6 หรือ 1.7 เท่าของค่าเฉลี่ยทั่วไป อย่างไรก็ตามเวลาที่ใช้ในการรอรถของการให้บริการที่ไม่สม่ำเสมออาจจะเป็นที่ยอมรับได้ของผู้โดยสาร แต่เวลาที่ใช้ในการรอรถของการบริการที่สม่ำเสมออาจจะไม่เป็นที่ยอมรับได้ของผู้โดยสาร ดังนั้นจึงต้องทำการศึกษาทั้งสองเรื่องนี้ควบคู่กันไป

2.2.5 ทัศนคติของผู้ที่ใช้บริการรถโดยสารประจำทางและผู้ที่ใช้บริการรถโดยสารประเภทอื่น ๆ ที่มีต่อระบบรถโดยสารประจำทาง (Attitude Survey)

นักสังคมวิทยากล่าวว่า การสำรวจทัศนคติเป็นการกำหนดการตอบสนองจุดมุ่งหมายล่วงหน้า การสำรวจทัศนคติเป็นการเก็บข้อมูลทางอ้อม โดยได้จากการสัมภาษณ์ การตอบแบบสอบถามหรือการทดลอง ผลที่ได้จากการสำรวจอาจไม่น่าเชื่อถือเนื่องจากพวกเขาเหล่านั้นให้คำตอบที่เบี่ยงเบนไปจากความเป็นจริง (พวกเขาอาจตอบคำถามเพื่อให้ผู้สัมภาษณ์พอใจหรือตอบตามความต้องการของสังคม) ทัศนคติมีผลต่อพฤติกรรมโดยทางอ้อม ดังนั้นการศึกษาทัศนคติจึงไม่ได้ช่วยทำให้ทำนายพฤติกรรมได้สมบูรณ์

นักวางแผนการขนส่งให้ความคิดเห็นว่า เวลาและค่าใช้จ่ายเป็นตัวแปรในการเลือกประเภทรถโดยสารและเส้นทาง คนส่วนมากยินดีที่จะจ่ายเงินมากขึ้นเพื่อให้ได้เดินทางเร็วขึ้นและบางคนยินดีที่จะจ่ายมากขึ้นไปอีกเพื่อให้การเดินทางสะดวกสบายมากขึ้น

Wachs (1976) ได้สรุปความต้องการของผู้เดินทางจากการสำรวจทัศนคติของผู้เดินทางดังนี้

- เวลาที่ใช้ในการเดินทางเป็นสิ่งที่สำคัญ แต่ไม่สามารถหาได้โดยวิธีง่าย ๆ เวลาที่ใช้ในการเดินทางจากจุดต้นทางไปยังปลายทางไม่ใช่สิ่งสำคัญสำหรับนักวางแผน
- ความน่าเชื่อถือในการให้บริการเป็นสิ่งที่สำคัญมากโดยเฉพาะสำหรับผู้เดินทางประจำ พวกเขาต้องการที่จะเดินทางไปให้ถึงจุดหมายปลายทางให้ทันเวลานั่น คือ ความล่าช้าในการเดินทางและเวลาที่ใช้ที่รถต้องหยุดควรจะน้อยที่สุด
- เวลาที่ใช้ในการเดินมายังรถเป็นสิ่งสำคัญมากกว่าเวลาที่ใช้ขณะโดยสาร เวลาที่ใช้ในการเดินสำคัญเป็นสองหรือสามเท่าของเวลาที่ใช้ในรถโดยสาร ทำให้การเดินทางโดยรถส่วนตัวมีข้อได้เปรียบมากกว่ารถโดยสารสาธารณะ เนื่องจากเสียเวลาเพียงเดินมาที่จอดรถและการไม่มีการต่อรถ
- ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ได้แก่ ค่าใช้จ่ายของผู้ใช้รถสาธารณะหมายถึงค่าโดยสาร ค่าใช้จ่ายของผู้ใช้รถส่วนตัวหมายถึงค่าผ่านทางและค่าจอดรถ
- ความสะดวกสบายและความพึงพอใจในการเดินทาง ได้แก่ การได้มีที่นั่งและมีเครื่องปรับอากาศ
- ความปลอดภัยในการเดินทาง ได้แก่ ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุและอาชญากร
- ทัศนคติของผู้เดินทางจะขึ้นกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ คนรวยจะให้ความสำคัญต่อการประหยัดเวลามากกว่าประหยัดเงิน แต่คนจนจะให้ความสำคัญต่อการประหยัดเงินมากกว่าประหยัดเวลา

Tehan และ Wachs (1972) กล่าวว่า ความต้องการทางด้านจิตใจของมนุษย์ที่มีผลต่อการเลือกประเภทรถโดยสาร แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ความต้องการที่จะปกป้องตัวเอง ได้แก่ ความปลอดภัย ความสะดวกสบาย การปฏิเสธสิ่งที่ไม่ต้องการ และความต้องการพื้นที่กว้างขวาง ความต้องการที่เพิ่มขึ้นตามแต่ละคน ได้แก่ ความต้องการไปกับพรรคพวก การยอมรับนับถือ และความเป็นอิสระ

การมีรถส่วนตัวสามารถตอบสนองความต้องการเหล่านี้ได้ซึ่งต่างกับการใช้รถโดยสารสาธารณะ Tehan และ Wachs แนะนำถึงวิธีในการออกแบบรถโดยสารสาธารณะเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของคนได้มากยิ่งขึ้น ได้แก่ การจัดที่นั่งใหม่

นักสังคมวิทยา Davis และ Levine (1967) กล่าวว่า การเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะจะเป็นสิ่งที่น่าเบื่อ และมีสิ่งที่ไม่ชอบ ได้แก่ การที่ต้องนั่งกับคนแปลกหน้าหรือต้องนั่งใกล้กับคนพูดมาก ทำให้ผู้โดยสารต้องการที่จะลงจากรถโดยสารทันทีที่รถมาถึงจุดหมาย

2.3 ลักษณะการให้บริการ

2.3.1 เส้นทางที่ให้บริการ

ปริมาณการเดินทางขึ้นกับขนาดพื้นที่ว่าง ความหนาแน่นของที่อยู่อาศัย ระยะทางระหว่างพื้นที่ว่างและพื้นที่อยู่อาศัย การครอบครองยวดยานโดยเฉลี่ย โครงข่ายการให้บริการของรถโดยสารมีอยู่ 2 ประเภท คือ ระบบตาราง (Grid System) และแนวรัศมี (A Radial Setup) ระบบตารางจะให้บริการโดยเปลี่ยนทิศทาง เช่น จากเหนือไปใต้ จากตะวันออกไปตะวันตก ส่วนแนวรัศมีจะให้บริการโดยที่การเดินทางจากที่หนึ่งไปที่หนึ่งจะต้องผ่านจุดศูนย์กลางเมือง

2.3.2 แนวทางในการปรับปรุงการให้บริการของรถโดยสารประจำทางให้เหมาะสม

การปรับปรุงการให้บริการของรถโดยสารประจำทางให้เหมาะสม มีข้อจำกัด 2 อย่างด้วยกันคือ ความต้องการของผู้โดยสารและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของผู้ประกอบการ แนวทางในการปรับปรุงจะต้องพิจารณาปัจจัย 3 อย่างประกอบกัน คือ ระยะห่างระหว่างเส้นทาง ระยะห่างระหว่างป้าย และความถี่ของการให้บริการ

2.3.2.1 ระยะห่างระหว่างเส้นทาง

การพิจารณาถึงความเหมาะสมของระยะห่างระหว่างเส้นทางต้องคำนึงถึง 3 อย่าง คือ เวลาที่ใช้ในการเดิน เวลาที่ใช้ในการรอรถ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เมื่อจำนวนของการให้บริการมีค่าคงที่ ถ้าให้บริการจำนวนน้อยเส้นทาง ทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่ำ ความถี่ที่ให้บริการเพิ่มขึ้น เวลาที่ใช้ในการรอรถลดลง ระยะทางที่ต้องเดินมายังป้ายไกลขึ้น ในทางกลับกันถ้าให้บริการจำนวนมากเส้นทาง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูง ความถี่ในการให้บริการต่ำลง เวลาที่ใช้ในการรอรถเพิ่มขึ้น ระยะทางที่ต้องเดินมายังป้ายโดยสารสั้นลง

2.3.2.2 ตำแหน่งป้ายรถโดยสาร

การพิจารณาตำแหน่งป้ายรถโดยสารที่เหมาะสมต้องคำนึงถึงปัจจัย 3 อย่าง คือ เวลาที่เสียไปในการหยุดรถให้ผู้โดยสารขึ้น-ลง และเวลาที่ใช้ในการลดหรือเร่งความเร็ว เพราะสิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้โดยสารในรถเสียเวลามาก การที่มีระยะห่างระหว่างป้ายห่างกันมาก จะทำให้ผู้ประกอบการเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่ำแต่ผู้โดยสารจะต้องเดินไกล ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงความเหมาะสมด้วย ข้อกำหนดระยะห่างระหว่างจุดรับ-ส่งผู้โดยสารรถโดยสารประจำทางมีดังนี้

Shortreed (1974) เสนอว่า ข้อกำหนดระยะห่างระหว่างจุดรับ-ส่งผู้โดยสารที่เหมาะสมประมาณ 200-225 เมตร

องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ข.ส.ม.ก.) กำหนดว่า ระยะห่างระหว่างจุดรับ-ส่งผู้โดยสารไม่ควรจะใกล้กันกว่า 300 เมตร ภายในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงและไม่ไกลกันเกินกว่า 500 เมตรในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นต่ำ

ประเทศสิงคโปร์ กำหนดว่า ระยะห่างระหว่างจุดรับ-ส่งผู้โดยสารของรถโดยสารประจำทางโดยเฉลี่ยประมาณ 400 เมตร

2.3.2.3 ความถี่ที่เหมาะสมในการให้บริการ

การพิจารณาความถี่ในการปล่อยรถโดยสารจะต้องคำนึงถึง 2 ส่วนด้วยกัน คือ รายรับและรายจ่ายของผู้ประกอบการ ความถี่ในการปล่อยรถเป็นลักษณะสำคัญของระบบขนส่ง ตารางเวลาที่ใช้ในการปล่อยรถมีผลต่อความพึงพอใจของผู้โดยสาร สำหรับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่เท่ากัน ผู้ประกอบการสามารถจัดบริการจำนวนมากสายสำหรับช่วงเวลาในการปล่อยรถที่ยาวและให้บริการได้จำนวนน้อยสายทางสำหรับช่วงเวลาในการปล่อยรถที่สั้น

ความถี่ในการปล่อยรถโดยสารประจำทางจะแตกต่างกันไปตามแต่ละช่วงเวลา สำหรับความถี่ในการปล่อยรถช่วงชั่วโมงเร่งด่วนจะขึ้นกับจำนวนผู้โดยสารที่มาใช้บริการ ความถี่ในการปล่อยรถนอกชั่วโมงเร่งด่วนจะขึ้นกับตารางเวลาการปล่อยรถที่ได้จากนโยบายเพื่อรักษาคุณภาพของการให้บริการ

การที่รถโดยสารจะหยุดตามป้าย เมื่อเพิ่มความถี่มากขึ้นจะทำให้มีผู้โดยสารต่อคันน้อยลงและหยุดน้อยครั้งลงทำให้ความเร็วสูงขึ้น ผู้โดยสารจะใช้เวลาในการรอรถและเวลาในรถลดลง แต่จะทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเพิ่มขึ้นหรือในกรณีที่รถเต็ม ทำให้ผู้โดยสารไม่สามารถขึ้นรถได้จึงต้องรอคันต่อไป ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ยากเมื่อมีรถให้บริการความถี่สูง

รูปที่ 2.1 แสดงผลกระทบของประตูรถโดยสารแต่ละประเภทที่มีต่อความจุ

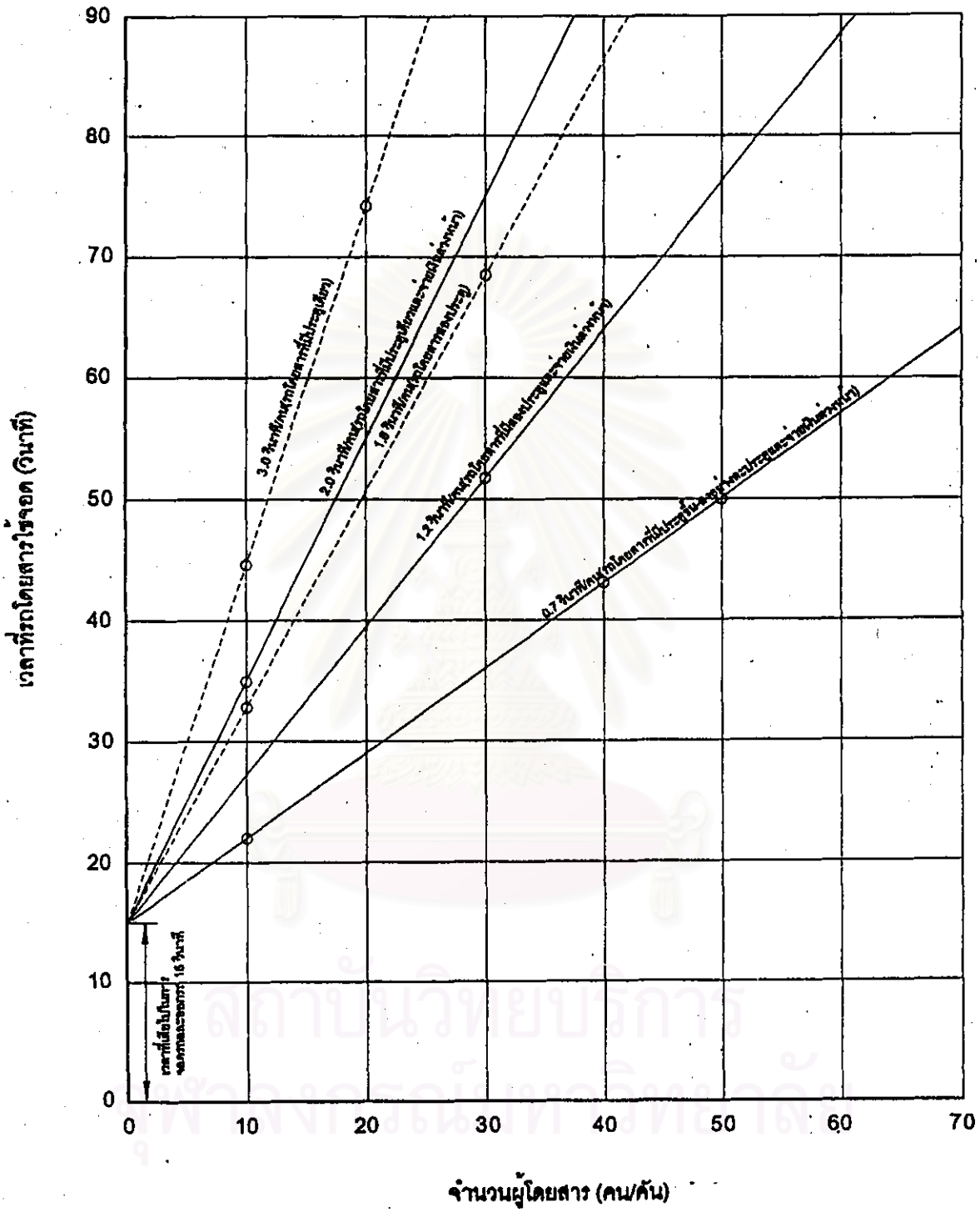
2.4 แนวทางในการพิจารณาการเดินรถโดยสาร

การแก้ปัญหาการจราจรในประเทศที่กำลังพัฒนาและ การวางแผนระบบขนส่งในเขตเมืองจะต้องพิจารณาถึง การจัดโครงข่ายถนนตามลักษณะของการให้บริการ การให้สิทธิพิเศษต่อรถโดยสารและบริการต่าง ๆ โดยพิจารณาถึงปริมาณความต้องการในการใช้บริการและความสามารถในการให้บริการ ดังนั้นการใช้รถโดยสารจะทำให้ประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง ลดปัญหาการจราจรติดขัด มลภาวะต่าง ๆ และค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและบำรุงรักษาถนน

2.4.1 องค์ประกอบของระบบรถโดยสาร

2.4.1.1 ขนาดของรถโดยสาร

ความจุของรถโดยสารจะขึ้นกับขนาดของรถโดยสารและการจัดที่นั่ง รถโดยสารที่วิ่งในท้องถิ่นจะมีพื้นที่ 0.29-0.39 ตารางเมตรต่อที่นั่ง และพื้นที่ 0.19-0.25 ตารางเมตรต่อผู้โดยสารที่ยืน ในกรณีที่รถโดยสารแน่น 0.12 ตารางเมตรต่อผู้โดยสารที่ยืน ตารางที่ 2.1 แสดงความจุของรถโดยสารประเภทต่าง ๆ



รูปที่ 2.1 ผลกระทบของประตูรถโดยสารแต่ละประเภทที่มีต่อความจุ

ที่มา : Levinson,H.S. (1975)

ตารางที่ 2.1 ความจุของรถโดยสาร

ประเภทของรถโดยสาร	จำนวนที่นั่ง (คน)	จำนวนคนยืน (คน)	รวมทั้งหมด (คน)
รถโดยสารขนาดเล็ก	16-24	12-20	28-44
รถโดยสารขนาดกลาง	35-54	19-40	45-94
รถโดยสารขนาดใหญ่	35-70	30-100	80-100
รถโดยสารพ่วง	50-90	15-30	65-120

ที่มา : Urban Mass Transit and Federal Highway Administration. (1977)

2.4.1.2 ตำแหน่งที่เหมาะสมในการตั้งป้ายรถโดยสาร

ข้อควรคำนึงในการออกแบบและวางตำแหน่งป้ายโดยสารมีดังต่อไปนี้

- มีระยะทางระหว่างป้ายเหมาะสม
- มองเห็นป้ายได้เด่นชัด
- มีรายละเอียดบอกเส้นทางที่บริเวณป้ายอย่างชัดเจน

ระยะห่างระหว่างป้ายรถโดยสารที่มากที่สุดประมาณ 220-400 เมตร โดยจะขึ้นกับความหนาแน่นของประชากรและประโยชน์การใช้ที่ดิน ระยะทางที่ป้ายรถโดยสารควรห่างจากทางแยกเท่ากับ 120 เมตร ระยะห่างระหว่างป้ายรถโดยสารที่เหมาะสมสำหรับรถโดยสารที่ให้บริการในท้องถิ่นเท่ากับ 0.7-1.3 กิโลเมตร หรือจำนวน 6-8 ป้ายต่อ 1.6 กิโลเมตร

ตำแหน่งที่ตั้งของป้ายรถโดยสารประจำทางสามารถแบ่งตามจุดที่ตั้งดังนี้

- ป้ายรถโดยสารก่อนเข้าถึงทางแยก (Near Side Bus Stop) เหมาะสำหรับรถโดยสารประจำทางที่จะเลี้ยวซ้ายที่แยก ทางแยกที่มีถนนเดินรถทางเดียวจากซ้ายไปขวาและมีปริมาณรถมารวมที่ถนนจำนวนมาก
- ป้ายรถโดยสารหลังเข้าถึงทางแยก (Far Side Bus Stop) เหมาะสำหรับรถโดยสารประจำทางที่เลี้ยวขวาที่ทางแยกหรือแล่นข้ามทางแยก ถนนที่มีปริมาณรถเลี้ยวจำนวนมากและทางแยกที่มีถนนเดินรถทางเดียวในทิศทางจากขวาไปซ้าย
- ป้ายรถโดยสารระหว่างช่วงถนน (Mid Block Bus Stop) เหมาะสำหรับทางแยกที่ไม่สามารถจอดรถโดยสารหรือช่วงถนนที่ทางแยกห่างกันมาก
- ป้ายรถโดยสารที่มีบริเวณสำหรับจอดรถส่งผู้โดยสาร (Curb Bus Stop) เหมาะสำหรับรถยนต์ที่มาจอดส่งผู้โดยสาร

- ใกล้แหล่งชุมชนและสถานที่สำคัญ ได้แก่ โรงเรียน ตลาด โรงพยาบาล สถานที่ราชการ เป็นต้น

ดังรูปที่ 2.2 แสดงตำแหน่งที่ตั้งป้ายรถโดยสารทั้งสามประเภท

นอกจากการพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งป้ายรถโดยสารที่เหมาะสมแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายที่ป้ายรถโดยสาร เช่น ควรจะมีที่บังแดดที่นั่งสำหรับรอรถโดยสาร มีตารางเวลาของรถแต่ละสายและมีบริเวณพื้นที่จอดรถสะดวก ตารางที่ 2.2 แสดงความยาวสำหรับพื้นที่จอดรถโดยสารประเภทต่าง ๆ

ตารางที่ 2.2 ความยาวสำหรับพื้นที่จอดรถโดยสารประเภทต่าง ๆ

ความจุ (จำนวนที่นั่ง)	ความยาวรถโดยสาร (ฟุต)	ความยาวของพื้นที่จอดรถ (ฟุต)					
		สำหรับรถโดยสาร 1 คัน			สำหรับรถโดยสาร 2 คัน		
		ก่อนเข้าถึงทางแยก	หลังเข้าถึงทางแยก	ระหว่างช่วงถนน	ก่อนเข้าถึงทางแยก	หลังเข้าถึงทางแยก	ระหว่างช่วงถนน
น้อยกว่า 30	25	90	65	125	120	90	150
35	30	95	70	130	130	100	160
40-45	35	100	75	135	140	110	170
51-53	40	105	80	140	150	120	180

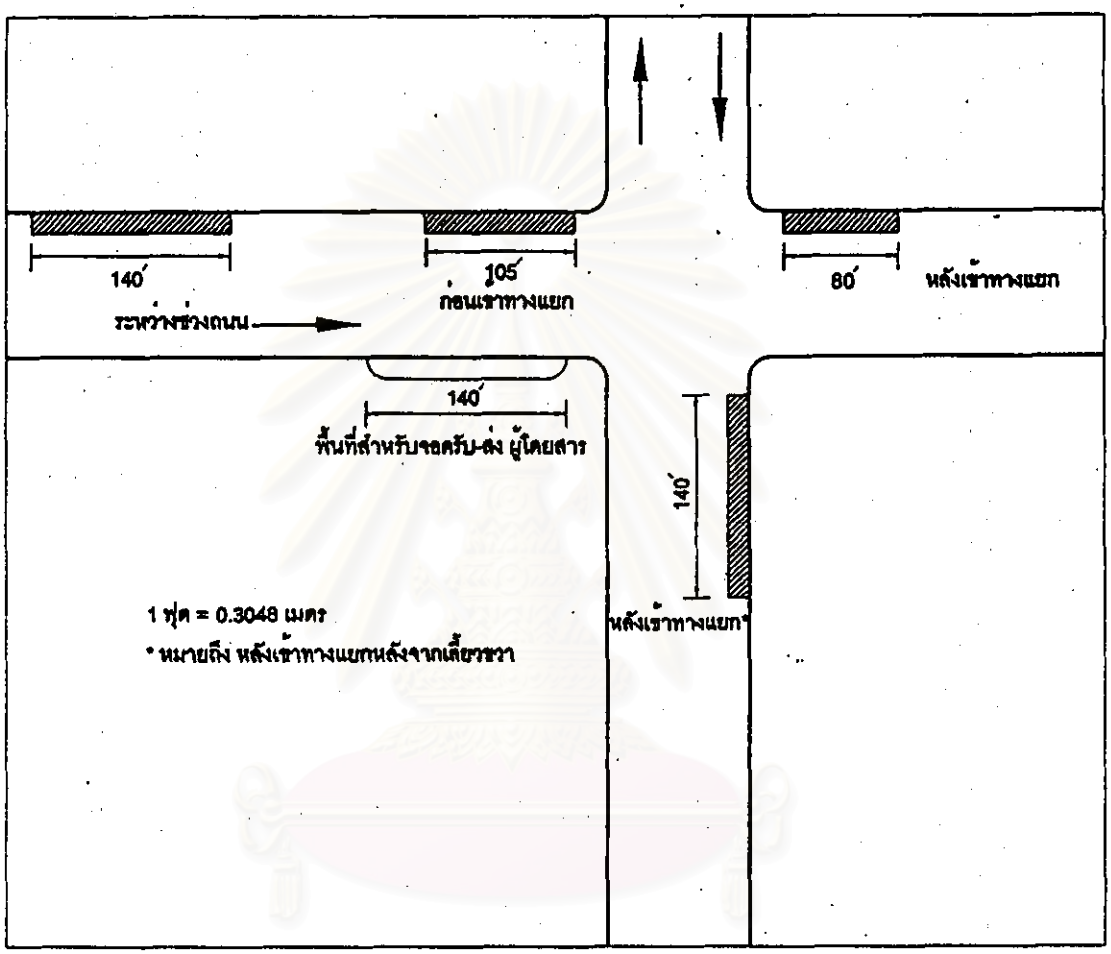
ที่มา : Transportation Research Board. (1994)

*1 ฟุต = 0.3048 เมตร

2.4.2 การดำเนินการของรถโดยสารและปัญหาเรื่องระดับการให้บริการ

ลักษณะการดำเนินการสะท้อนให้เห็นถึง ความสามารถของการให้บริการว่าเพียงพอกับความต้องการหรือไม่เพียงใด โดยมีเกณฑ์ในการประเมินค่าระดับการให้บริการ 4 ข้อคือ เวลาที่ใช้ในการเดินทาง จำนวนผู้โดยสารต่อความจุ เวลาที่ใช้ในการรอรถและความสม่ำเสมอในการให้บริการ ต่อมา Abdul Quium (1994) ได้ทำการพัฒนาแบบจำลองระดับการให้บริการ (Level of Service Model : LOS Model) เพิ่มเติม เพื่อช่วยในการประเมินค่าและวางแผนปรับปรุงคุณภาพของ การให้บริการขององค์กรขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ข.ส.ม.ก.)

โดยมีระดับการให้บริการคือ การวัดการให้บริการทั้งหมดที่มีต่อผู้ใช้บริการ โดยขึ้นกับตัวแปร 2 ตัว คือ ลักษณะการให้บริการและสิ่งอำนวยความสะดวก ลักษณะการให้บริการ ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการเดินทางและเวลาที่ใช้ในการรอรถ สิ่งอำนวยความสะดวกได้แก่ ความสะดวกสบายในการขับขี่ ความสะอาด การรักษาสิ่งแวดล้อม ที่จอดรถรับ-ส่ง เป็นต้น



รูปที่ 2.2 ความยาวสำหรับพื้นที่จอดรถ

ที่มา : Urban Mass Transit and Federal Highway Administration (1997)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากผลการศึกษาที่ได้จะทำให้ทราบเส้นทางที่ต้องปรับปรุงเวลาที่ใช้ในการเดินทางและเส้นทางที่ทำให้จำนวนผู้โดยสารที่มาใช้บริการและกำไรลดลง ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนรถโดยสารแน่นเกินไป ควรมีการปรับความถี่ในการปล่อยรถเพื่อช่วยลดเวลาที่ใช้ในการรอรถโดยสารและความแน่นของรถโดยสาร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย