

เอกสารอ้างอิง

1. "Existing Transport Conditions in Bangkok." Bangkok Traffic Management Project, Report No. 2105-TH, Jamieson Mackay and Partners, 1978, p.3.
2. "สภาพการณ์ในปัจจุบัน" รายงานการศึกษากการขนส่งในนครหลวง ฉบับสุดท้าย เล่มที่ ๑ หน้า ๑๓-๒๑, คณะผู้เชี่ยวชาญเยอรมัน, กันยายน ๒๕๑๘.
3. ร่างพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. ๒๕๒๑, มาตรา ๔ ข้อ(๔) และ ข้อ(๕).
4. Cox, Mildred, A.M. "Reserved Bus Lanes in Dallas, Texas". Transportation Engineering Journal of ASCE, Proceedings of the American Society of Civil Engineers .101 (November 1975) : 691-705.
5. "Priority for Public Transport" Report of the seminar Cum-Training Course for Traffic Engineers and Transport Planning Officers-Their Role in City Administration, Jakarta-Singapore(1976): 22.2-22.5.
6. "Bus Priority Systems." CCMS Report No. 45. Nato Committee on the Challenges of Modern Society. 1976, p.17, pp.137-144.
7. Transportation and Traffic Engineering Handbook. 1976, pp.875-876.
8. Traffic Engineering Handbook. ITE. 1965, p.565.
9. Pignataro, Louis J. "Reserved Transit Lanes." Traffic Engineering Theory and Practice, 1973, pp.404-405.
10. "Taksin Road and Prachathipok Road Bus Lane/Traffic Management Proposal." Technical Paper No. 3., Jamieson Mackay and Partners., 1978, pp. 3-10.
11. "Sapan Kwai Overpass" Technical Paper No.4, Jamieson Mackay and Partners, 1978, p.B5.

12. Greenwood, D. "Implementation of Bus Priorities." Technical Memorandum No. H6/76., Department of Transport, 2 Marsham Street, London Swip 3 EB, June 1976, pp.6-7.

ภาคผนวก ก.

แบบฟอร์มที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล

แบบสำรวจ สป. ๖

แผ่นที่ /

แบบสำรวจความยาวของจำนวนรถที่ติดบริเวณทางแยกสัญญาณไฟ

จุดสำรวจ ทางแยก ถนน ทิศทาง

วันที่ ช่วงเวลา ชื่อผู้สำรวจ

เวลา (ชม. - นาที - วินาที)	ช่วงจังหวะที่ สัญญาณไฟแดง	ความยาวที่รถ ติด (เมตร)	เวลา (ชม. - นาที - วินาที)	ช่วงจังหวะที่ สัญญาณไฟแดง	ความยาวที่รถ ติด (เมตร)
	<input type="radio"/> เริ่ม			<input type="radio"/> เริ่ม	
	<input type="radio"/> สิ้นสุด			<input type="radio"/> สิ้นสุด	
	<input type="radio"/> เริ่ม			<input type="radio"/> เริ่ม	
	<input type="radio"/> สิ้นสุด			<input type="radio"/> สิ้นสุด	
	<input type="radio"/> เริ่ม			<input type="radio"/> เริ่ม	
	<input type="radio"/> สิ้นสุด			<input type="radio"/> สิ้นสุด	
	<input type="radio"/> เริ่ม			<input type="radio"/> เริ่ม	
	<input type="radio"/> สิ้นสุด			<input type="radio"/> สิ้นสุด	
	<input type="radio"/> เริ่ม			<input type="radio"/> เริ่ม	
	<input type="radio"/> สิ้นสุด			<input type="radio"/> สิ้นสุด	
	<input type="radio"/> เริ่ม			<input type="radio"/> เริ่ม	
	<input type="radio"/> สิ้นสุด			<input type="radio"/> สิ้นสุด	

ภาคผนวก ข.

ตารางแสดงผลการสำรวจข้อมูลบนถนนที่ท่าอากาศยาน

ตารางที่ ๓.๑

แสดงถึง จำนวนยวดยานประเภทต่าง ๆ บนถนน พระรามที่ ๑

ช่วงถนน	รถเมล์/ปรับอากาศ	รถสองแถว	รถอื่น ๆ (ยกเว้นรถจักรยานยนต์)
	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		
๑ - ๒	๑๐๘	๑๐	๘๕๘
๒ - ๑	๑๑๓	๑๘	๑๘๓๗
	ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น		
๑ - ๒	๘๒	๑๑	๑๘๒๑
๒ - ๑	๘๘	๒๓	๘๘๘

หมายเหตุ :

- ๑ = ทางแยกเจริญผล (พระรามที่ ๑ - พระรามที่ ๒)
- ๒ = ทางแยกปทุมวัน (พระรามที่ ๑ - พญาไท)

ที่มา: ข้อมูลในสนามโดยตรง (ธันวาคม ๒๕๒๑)



ตารางที่ ๓.๒

แสดงถึง จำนวนยวดยานประเภทต่าง ๆ บนถนนตากสิน

ช่วงถนน	รถเมล์/ปรับอากาศ	รถสองแถว	รถอื่น ๆ (ยกเว้นรถจักรยานยนต์)
	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		
๑ - ๒	๒๑๘	๓๘	๒๘๓๘
ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น			
๑ - ๒	๑๘๘	๘๘	๒๒๘๘

หมายเหตุ:

- ๑ = ทางแยกซอยแซ่ซิม. (ตากสิน - ซอยแซ่ซิม)
- ๒ = ทางแยกวงเวียนใหญ่. (ตากสิน - อินทรพิทักษ์)

ที่มา: ข้อมูลในสนามโคยตรง (พฤศจิกายน ๒๕๒๑)

ตารางที่ ๓๐๓

แสดงถึง จำนวนอากาศยานประเภทต่าง ๆ บนถนนราชดำเนินกลาง

ช่วงถนน	รถเม็ต/ปรับอากาศ	รถสองแถว	รถอื่น ๆ (ยกเว้นรถจักรยานยนต์)
	ช่วงเวลาเร่งความเร็ว		
๑ - ๒	๓๒๐	๘๕	๒๐๕๘
๒ - ๓	๒๑๖	๕๗	๒๑๕๗
๓ - ๔	๑๙๑	๓๘	๒๑๘๒
๔ - ๓	๑๗๘	๔๕	๒๓๒๓
๕ - ๒	๒๘๐	๔๑	๒๓๕๖
๒ - ๑	๓๒๖	๘๕	๒๓๓๐
ช่วงเวลาเร่งความเร็ว			
๑ - ๒	๒๖๘	๖๔	๒๒๕๕
๒ - ๓	๑๘๕	๖๒	๒๐๓๑
๓ - ๔	๑๕๗	๖๔	๒๑๕๖
๔ - ๓	๑๕๐	๓๘	๒๒๗๕
๓ - ๒	๒๑๑	๒๙	๒๔๒๓
๒ - ๑	๓๒๙	๖๘	๒๓๓๐

- หมายเหตุ: ๑ = ทางแยกกรมประชาสัมพันธ์ (ราชดำเนินกลาง - อัมพวงค์)
 ๒ = ทางแยกกอดหัว (ราชดำเนินกลาง - ตะนาว)
 ๓ = ทางแยกอนุสาวรีย์ประชาธิปไตย (ราชดำเนินกลาง - กีนสอ)
 ๔ = ทางแยกย่านฟ้า (ราชดำเนินกลาง - มหาไชย)

ที่มา: ข้อมูลในสนามโดยตรง (พฤศจิกายน ๒๕๒๑)

ตารางที่ ๓.๘

แสดงถึง จำนวนยวดยานประเภทต่าง ๆ บนถนนประชาธิปไตย

ช่วงถนน	รถเมล์/ปรับอากาศ	รถสองแถว	รถอื่น ๆ (ยกเว้นรถจักรยานยนต์)
	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		
๑ - ๒	๒๒๔	๒๖	๑๘๘๗
๒ - ๓	๒๒๓	๑๘	๑๓๘๕
๓ - ๔	๒๑๘	๒๐	๒๒๐๐
๔ - ๓	๒๖๖	๒๙	๒๕๐๘
๓ - ๒	๒๗๕	๓๖	๒๕๐๐
๒ - ๑	๓๒๑	๕๓	๒๕๕๕
	ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น		
๑ - ๒	๒๙๗	๓๐	๓๑๕๘
๒ - ๓	๒๙๑	๑๑	๒๕๗๕
๓ - ๔	๒๘๖	๒๐	๒๒๙๐
๔ - ๓	๒๒๕	๒๕	๑๘๖๕
๓ - ๒	๒๖๒	๕๐	๑๘๓๒
๒ - ๑	๒๕๐	๕๕	๒๕๑๐

หมายเหตุ:

- ๑ = ทางแยกสะพานพุทธฯ (เชิงสะพานพุทธฯ)
- ๒ = ทางแยกวงเวียนเล็ก (ประชาธิปไตย - สมเด็จพระเจ้าพระยา)
- ๓ = ทางแยกบ้านแขก (ประชาธิปไตย - อีสสระภาพ)
- ๔ = ทางแยกวงเวียนใหญ่ (ประชาธิปไตย - ลาดหญ้า)

ที่มา: ข้อมูลในสนามโดยตรง (พฤศจิกายน ๒๕๒๑)

ตารางที่ ๓.๕

แสดงถึงความเร็วเฉลี่ยของรถประจำทางและรถยนต์นั่งส่วนบุคคลบนถนนพระรามที่ ๑

ช่วงถนน	ความเร็วเฉลี่ย (กม/ชม.)			
	ช่วงเวลาเร่งความเร็ว		ช่วงเวลาเร่งความเร็ว	
	รถประจำทาง*	รถยนต์ส่วนบุคคล**	รถประจำทาง*	รถยนต์ส่วนบุคคล**
๑ - ๒	๑๑.๘	๑๕.๑	๑๐.๓	๑๑.๐
๒ - ๑	๑๓.๑	๒๕.๒	๑๔.๖	๒๐.๓

หมายเหตุ : ๑ = ทางแยก เจริญผล (พระรามที่ ๑ - พระรามที่ ๒)
 ๒ = ทางแยก ปทุมวัน (พระรามที่ ๑ - พญาไท)

ที่มา : * ข้อมูลในสนามโดยตรง (มกราคม ๒๕๒๒)

** ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (พฤศจิกายน ๒๕๒๑)

ตารางที่ ๓.๖

แสดงถึงความเร็วเฉลี่ยของรถประจำทางและรถยนต์นั่งส่วนบุคคลบนถนนตากสิน

ช่วงถนน	ความเร็วเฉลี่ย (กม/ชม.)			
	ช่วงเวลาเร่งความเร็ว		ช่วงเวลาเร่งความเร็ว	
	รถประจำทาง*	รถยนต์ส่วนบุคคล**	รถประจำทาง*	รถยนต์ส่วนบุคคล**
๑ - ๒	๑๖.๕	๓๑.๑	๑๕.๕	๓๖.๕

หมายเหตุ : ๑ = ทางแยก ซอยแซ่ซิม (ตากสิน - ซอยแซ่ซิม)

๒ = ทางแยกวงเวียนใหญ่ (ตากสิน - อินทรพิทักษ์)

ที่มา : * ข้อมูลในสนามโดยตรง (ธันวาคม ๒๕๒๑)

** สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (ตุลาคม ๒๕๒๑)

ตารางที่ ๓.๗

แสดงถึง ความเร็วเฉลี่ยของรถประจำทางและรถยนต์นั่งส่วนบุคคลบนถนนราชดำเนินกลาง

ช่วงถนน	ความเร็วเฉลี่ย (กม./ชม.)			
	ช่วงเวลาเร่งความเร็ว		ช่วงเวลาเร่งความเร็ว	
	รถประจำทาง*	รถยนต์ส่วนบุคคล**	รถประจำทาง*	รถยนต์ส่วนบุคคล**
๑ - ๒	๑๑.๕	๑๗.๖	๑๕.๖	๑๕.๘
๒ - ๓	๑๕.๒	๓๕.๖	๑๘.๒	๒๕.๗
๓ - ๔	๒๐.๐	๒๒.๘	๑๕.๕	๒๒.๕
๔ - ๓	๒๓.๕	๓๕.๕	๑๘.๐	๒๕.๘
๓ - ๒	๑๖.๘	๒๐.๑	๑๕.๗	๑๗.๐
๒ - ๑	๒๒.๓	๒๓.๕	๑๘.๕	๒๐.๐

หมายเหตุ:

- ๑ = ทางแยกกรมประชาสัมพันธ์ (ราชดำเนินกลาง - อัมพวงค์)
- ๒ = ทางแยกคอกวัว (ราชดำเนินกลาง - ตะนาว)
- ๓ = ทางแยกอนุสาวรีย์ประชาธิปไตย (ราชดำเนินกลาง - กีนสอ)
- ๔ = ทางแยกผาน้ำ (ราชดำเนินกลาง - มหาไชย)

ที่มา:

- * ข้อมูลในสนามโดยตรง (พฤศจิกายน ๒๕๒๑)
- ** ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (ตุลาคม ๒๕๒๑)

ตารางที่ ๓.๘

แสดงถึง ความเร็วเฉลี่ยของรถประจำทางและรถยนต์ส่วนบุคคลบนถนนประจำชานเมือง

ช่วงถนน	ความเร็วเฉลี่ย (กม./ชม.)			
	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	
	รถประจำทาง*	รถยนต์ส่วนบุคคล**	รถประจำทาง*	รถยนต์ส่วนบุคคล**
๑ - ๒	๑๖.๕	๒๔.๗	๑๓.๘	๒๔.๒
๒ - ๓	๒๑.๒	๒๔.๑	๑๕.๒	๒๖.๕
๓ - ๔	๑๕.๕	๒๗.๕	๑๕.๗	๒๑.๓
๔ - ๓	๖.๕	๑๔.๒	๑๐.๓	๑๒.๕
๓ - ๒	๘.๑	๑๑.๒	๕.๘	๑๖.๕
๒ - ๑	๕.๖	๘.๘	๗.๕	๖.๕

หมายเหตุ:

- ๑ = ทางแยกสะพานพุทธฯ (เชิงสะพานพุทธ)
- ๒ = ทางแยกวงเวียนเล็ก (ประชาธิปไตย - สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ)
- ๓ = ทางแยกบ้านแขก (ประชาธิปไตย - อีสระภาพ)
- ๔ = ทางแยกวงเวียนใหญ่ (ประชาธิปไตย - ลาดหญ้า)

ที่มา:

- * ข้อมูลในสนามโดยตรง (ธันวาคม ๒๕๒๑)
- ** ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (ตุลาคม ๒๕๒๑)

ตารางที่ ๓.๘

แสดงถึง จำนวนคนโดยเฉลี่ยบนรถประจำทางและรถยนต์ส่วนบุคคล
บนถนน พระรามที่ ๑

ช่วงถนน	จำนวนคนบนรถโดยเฉลี่ย/ คัน			
	รถประจำทาง	รถปรับอากาศ	รถทั้งสองประเภท	รถยนต์ส่วนบุคคล
	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า			
๑ - ๒	๖๓	๕๑	๖๓	๑.๖๑
๒ - ๑	๖๐	๕๒	๖๐	๑.๕๘
	ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น			
๑ - ๒	๖๗	๕๘	๖๖	๑.๗๕
๒ - ๑	๕๘	๕๐	๕๘	๑.๗๕

หมายเหตุ:

- ๑ - ทางแยกเจริญผล (พระรามที่ ๑ - พระรามที่ ๒)
- ๒ - ทางแยกขุมวัน (พระรามที่ ๑ - พญาไท)

ที่มา: ข้อมูลในสนามโดยตรง (มกราคม ๒๕๒๒)

ตารางที่ ๓.๑๐

แสดงถึง จำนวนคนโดยเฉลี่ยบนรถประจำทางและรถยนต์ส่วนบุคคล
บนถนนตากสิน

ช่วงถนน	จำนวนคนบนรถโดยเฉลี่ย/คัน			
	รถประจำทาง	รถปรับอากาศ	รถทั้งสองประเภท	รถยนต์ส่วนบุคคล
	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า			
๑ - ๒	๕๓	๒๕	๕๓	๑.๘๑
	ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น			
๑ - ๒	๕๖	๓๔	๕๖	๑.๖๕

หมายเหตุ:

- ๑ = ทางแยกแซงซิม (ตากสิน - ซอยแซงซิม)
- ๒ = ทางแยกวงเวียนใหญ่ (ตากสิน - อินทรพิทักษ์)

ที่มา: ข้อมูลในสนามโดยตรง (ธันวาคม ๒๕๒๑)

ตารางที่ ๓.๑๑

แสดงถึง จำนวนคนโดยเฉลี่ยบนรถประจำทางและรถยนต์ส่วนบุคคลบนถนนราชดำเนินกลาง

ช่วงถนน	จำนวนคนบนรถโดยเฉลี่ย/คัน			
	รถประจำทาง	รถปรับอากาศ	รวมทั้งสองชนิด	รถยนต์ส่วนบุคคล
	ช่วงเวลาเร่งด่วน เช้า			
๑-๒	๕๘	๓๒	๕๘	๑.๗๑
๒-๓	๕๗	๓๑	๕๖	๑.๕๑
๓-๔	๖๐	๓๖	๖๐	๑.๘๐
๔-๓	๕๕	๒๗	๕๕	๑.๖๖
๓-๒	๓๔	๒๖	๓๔	๑.๖๔
๒-๑	๓๕	๒๘	๓๕	๑.๖๓
	ช่วงเวลาเร่งด่วน เย็น			
๑-๒	๕๕	๓๔	๕๕	๑.๗๖
๒-๓	๕๗	๓๕	๕๗	๑.๗๗
๓-๔	๕๕	๔๕	๕๕	๑.๗๕
๔-๓	๖๐	๓๖	๕๘	๑.๗๗
๓-๒	๕๕	๔๕	๕๕	๑.๗๐
๒-๑	๕๒	๓๕	๕๒	๑.๗๑

หมายเหตุ : ๑ = ทางแยก กรมประชาสัมพันธ์
 ๒ = ทางแยก คอกวัว
 ๓ = ทางแยก อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย
 ๔ = ทางแยก บ้านฟ้า

ที่มา : ข้อมูลในสนามโดยตรง (พฤศจิกายน ๒๕๒๑)

ตารางที่ ๓.๑๒

แสดงถึง จำนวนคนโดยเฉลี่ยบนรถประจำทางและรถยนต์ส่วนบุคคลบนถนนประชาธิปไตย

ช่วงถนน	จำนวนคนบนรถโดยเฉลี่ย/คัน			
	รถประจำทาง	รถปรับอากาศ	รวมทั้งสองชนิด	รถยนต์ส่วนบุคคล
	ช่วงเวลาเร่งด่วน เช้า			
๑-๒	๕๖	๕๐	๕๖	๑.๕๑
๒-๓	๓๘	๓๗	๓๘	๑.๓
๓-๔	๕๕	๒๘	๕๕	๑.๖
๔-๓	๖๗	๒๘	๖๖	๑.๗๖
๓-๒	๖๓	๓๕	๖๓	๑.๕๘
๒-๑	๖๕	๓๖	๖๕	๑.๘๓
	ช่วงเวลาเร่งด่วน เย็น			
๑-๒	๕๗	๓๖	๕๖	๑.๗๕
๒-๓	๕๕	๓๕	๕๕	๑.๖๘
๓-๔	๕๐	๓๕	๕๐	๑.๗๓
๔-๓	๕๕	๓๒	๕๕	๑.๖๖
๓-๒	๕๒	๓๑	๕๑	๑.๖๘
๒-๑	๕๖	๓๓	๕๖	๑.๗๕

- หมายเหตุ : ๑ = ทางแยก สะพานพุทธ (เชิงสะพานพุทธ)
 ๒ = ทางแยก วงเวียนเล็ก (ประชาธิปไตย - สมเด็จพระเจ้าพระยา)
 ๓ = ทางแยก บ้านแขก (ประชาธิปไตย - อีสระภาพ)
 ๔ = ทางแยก วงเวียนใหญ่ (ประชาธิปไตย - ลาดหญ้า)

ที่มา : ข้อมูลในสนามโดยตรง (ธันวาคม ๒๕๒๑)

ตารางที่ ๓.๑๓

แสดงถึง ความยาวของรถที่ติดโดยเฉลี่ยบริเวณทางแยกต่าง ๆ บนถนนพระรามที่ ๑

ช่วงถนน	ความยาวของช่วงถนน (เมตร)	ความยาวของรถที่ติดโดยเฉลี่ย (เมตร)	
		ช่วงเวลาเร่งด่วน เช้า	ช่วงเวลาเร่งด่วน เย็น
๑-๒	๓๓๖	๑๖๓	๑๕๕
๒-๑	๓๓๖	๒๕๕	๓๐๖

หมายเหตุ :

- ๑ - ทางแยก เจริญผล (พระรามที่ ๑ - พระรามที่ ๖)
- ๒ - ทางแยก ปทุมวัน (พระรามที่ ๑ - พญาไท)

ที่มา : ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (มกราคม ๒๕๒๒)

ตารางที่ ๓.๑๔

แสดงถึง ความยาวของรถที่ติดโดยเฉลี่ยบริเวณทางแยกต่าง ๆ บนถนนตากสิน

ช่วงถนน	ความยาวของช่วงถนน (เมตร)	ความยาวของรถที่ติดโดยเฉลี่ย (เมตร)	
		ช่วงเวลาเร่งด่วน เช้า	ช่วงเวลาเร่งด่วน เย็น
๑-๒	๕๐๐	๒๕	๑๕

หมายเหตุ :

- ๑ = ทางแยก แห้วม (ตากสิน - ซอยแห้วม)
- ๒ = ทางแยก วงเวียนใหญ่ (ตากสิน - อินทรพิทักษ์)

ที่มา : ข้อมูลในสนามโดยตรง (มกราคม ๒๕๒๒)

ตารางที่ ๓.๑๕

แสดงถึง ความยาวของรถที่ติดโดยเฉลี่ยบริเวณทางแยกต่าง ๆ บนถนนราชดำเนินกลาง

ช่วงถนน	ความยาวของช่วงถนน (เมตร)	ความยาวของรถที่ติดโดยเฉลี่ย (เมตร)	
		ช่วงเวลาเร่งด่วน เช้า	ช่วงเวลาเร่งด่วน เย็น
๑-๒	๕๐๐	๑๖๑	๑๓๖
๒-๓	๓๒๕	๑๗	๒๗
๓-๔	๓๖๕	๖๖	๗๑
๔-๓	๓๖๕	๑๗	๓๗
๓-๒	๓๒๕	๖๔	๑๐๔
๒-๑	๕๐๐	๕๑	๕๔

หมายเหตุ :

- ๑ = ทางแยก กรมประชาสัมพันธ์ (ราชดำเนินกลาง-อัมพวงค์)
- ๒ = ทางแยก คอกวัว (ราชดำเนินกลาง-ชนะาว)
- ๓ = ทางแยก อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย (ราชดำเนินกลาง-กินสอ)
- ๔ = ทางแยก ผ่านฟ้า (ราชดำเนินกลาง-มหาไชย)

ที่มา : ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (กุมภาพันธ์ ๒๕๒๒)

ตารางที่ ๓.๑๖

แสดงถึง ความยาวของรถที่ติดโดยเฉลี่ยบริเวณทางแยกต่าง ๆ บนถนนประชาธิปไตย

ช่วงถนน	ความยาวของช่วงถนน (เมตร)	ความยาวของรถที่ติดโดยเฉลี่ย (เมตร)	
		ช่วงเวลาเร่งด่วน เช้า	ช่วงเวลาเร่งด่วน เย็น
๑-๒	๒๘๕	๘	๗
๒-๓	๔๒๕	๕๕	๕๖
๓-๔	๔๘๐	๕	๗
๔-๓	๔๘๐	๑๑๕	๑๖๐
๓-๒	๔๒๕	๕๒	๒๒๐
๒-๑	๒๘๕	๒๗๐	๒๖๕

หมายเหตุ :

- ๑ = ทางแยก สะพานพุทธ (เชิงสะพานพุทธ)
- ๒ = ทางแยก วงเวียนเล็ก (ประชาธิปก - สมเด็จพระเจ้าพระยา)
- ๓ = ทางแยก บ้านแขก (ประชาธิปก - อีสระภาพ)
- ๔ = ทางแยก วงเวียนใหญ่ (ประชาธิปก - ลาดหญ้า)

ที่มา : ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (กันยายน ๒๕๒๑)

ตารางที่ ๓.๑๗

แสดงถึง จำนวนรถที่เข้า - ออกจากซอยต่าง ๆ บนถนนพระรามที่ ๑

ช่วงถนน	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	
	รถเข้า/ชม.	รถออก/ชม.	รถเข้า/ชม.	รถออก/ชม.
๑ - ๒	๒๙๕	๒๓๑	๑๗๒	๒๒๑

หมายเหตุ:

- ๑ = ทางแยกเจริญผล (พระรามที่ ๑ - พระรามที่ ๒)
- ๒ = ทางแยกปทุมวัน (พระรามที่ ๑ - พญาไท)

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (มีนาคม ๒๕๒๒)

ตารางที่ ๓.๑๘

แสดงถึง จำนวนรถที่เข้า - ออกจากซอยต่าง ๆ บนถนนตากสิน

ช่วงถนน	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	
	รถเข้า/ชม.	รถออก/ชม.	รถเข้า/ชม.	รถออก/ชม.
๑ - ๒	๔๘	๕๕	๔๗	๓๑

หมายเหตุ:

- ๑ = ทางแยกซอยแซ่ซิม (ตามสิน - ซอยแซ่ซิม)
- ๒ = ทางแยกวงเวียนใหญ่ (ตากสิน - อินทรพิทักษ์)

ที่มา: ข้อมูลในสนามโดยตรง (มกราคม ๒๕๒๒)

ตารางที่ ๓.๑๘

แสดงถึง จำนวนรถที่เข้าออกจากขอยต่าง ๆ บนถนนราชดำเนินกลาง

ช่วงถนน	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	
	รถเข้า/ชม.	รถออก/ชม.	รถเข้า/ชม.	รถออก/ชม.
๑ - ๒	๕๓	๑๗	๓๘	๔๑
๒ - ๓	๔๑	๑๗	๕๕	๔๔
๓ - ๔	๕๐	๓๓	๔๐	๕๕

หมายเหตุ:

- ๑ = ทางแยกกรมประชาสัมพันธ์ (ราชดำเนินกลาง - อัญญาจักษ์)
- ๒ = ทางแยกคอกวัว (ราชดำเนินกลาง - ตะนาว)
- ๓ = ทางแยกอนุสาวรีย์ประชาธิปไตย (ราชดำเนินกลาง - กีนสอ)
- ๔ = ทางแยกยานฟ้า (ราชดำเนินกลาง - มหาไชย)

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (กุมภาพันธ์ ๒๕๒๒)

ตารางที่ ๓.๒๐

แสดงถึง จำนวนรถที่เข้า - ออกจากขอยต่าง ๆ บนถนนประชาธิปไตย

ช่วงถนน	ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า		ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	
	รถเข้า/ชม.	รถออก/ชม.	รถเข้า/ชม.	รถออก/ชม.
๑ - ๒	๒	๒๐๐	-	-
๒ - ๓	-	-	๑๕	๒๕
๓ - ๔	-	-	๑๑	๖

หมายเหตุ:

- ๑ = ทางแยกสะพานพุทธฯ
- ๒ = ทางแยกวงเวียนเล็ก
- ๓ = ทางแยกบ้านแขก
- ๔ = ทางแยกวงเวียนใหญ่

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (ตุลาคม ๒๕๒๐)

ภาคผนวก ค.

ตัวอย่าง

รายละเอียดการวิเคราะห์และประเมินผลการจัดทำของทางเฉพาะสำหรับรถประจำทาง

รายละเอียดการวิเคราะห์และประเมินผลการจัดทำ bus lane บนถนนสายต่าง ๆ

การวิเคราะห์เกี่ยวกับความยาวของรถที่ติด (queue length) และความล่าช้าที่เกิดขึ้น (delay)

เนื่องจากความล่าช้า (delay) ที่เกิดขึ้นในแนวที่รถติด (queue) ขึ้นอยู่กับจำนวนรถที่ติด (queue length) ดังนั้นในการวิเคราะห์ queue lengths และ delays จึงกล่าวถึงต้องแปลงค่าความยาวของรถที่ติดแต่ละคันให้เป็นค่า pcu. (passenger car unit) โดยกำหนดให้รถประจำทาง ๑ คัน = ๒ pcu. รถสองแถว ๑ คัน = ๑.๕ pcu. และรถอื่น ๆ ๑ คัน = ๑ pcu.

เมื่อพิจารณา queue length "L" pcus. และจำนวนช่องทางจราจร "n" ดังนั้นจำนวน pcus. ทั้งหมดใน queue = Ln

ให้ "a" เป็นอัตราส่วนของรถประจำทางโดยความยาว (proportion of buses by length)

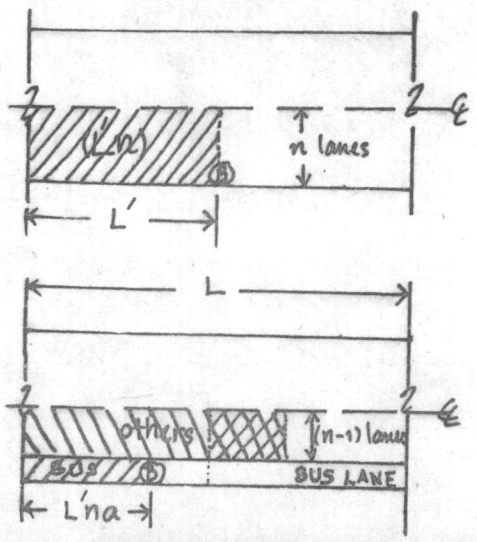
ความยาวของรถประจำทางใน queue = Lna

ความยาวของรถอื่น ๆ ใน queue = Ln(1-a)

เมื่อจัดทำ bus lane ขึ้นมาแล้ว ความยาวของรถประจำทางใน queue = Lna

ความยาวของรถอื่น ๆ ใน queue = $\frac{Ln(1-a)}{n-1}$

ในกรณีที่ เป็น double width bus lane



ความยาวของรถประจำทางใน queue = $\frac{Lna}{2}$

ความยาวของรถอื่น ๆ ใน queue = $\frac{Ln(1-a)}{n-2}$

พิจารณาที่จุด L' ในแนวของ queue length L

เมื่อยังไม่จัดทำ bus lane

รถประจำทาง B ที่จุด L' จะมีจำนวน queue pcus.

ทั้งหมดอยู่ข้างหน้า = L'n

เมื่อจัดทำ bus lane แล้วจะมีรถประจำทางอยู่

ข้างหน้ารถประจำทาง B = L'na (หรือ $\frac{L'na}{2}$)

ใน double bus lane)

จำนวน queue pcus. ทั้งหมดที่อยู่หน้ารถประจำทาง

$$B = L'n a \times n = L'n^2 a \quad (\text{หรือ } \frac{L'n^2 a}{2})$$

ใน double bus lane)

จำนวน queue pcus. หน้ารถประจำทาง B ที่ลดลงเนื่องจากการจัดทำ bus lane

$$= L'n - L'n^2 a = L'n(1-an) \quad \text{หรือ } L'n \frac{(1-an)}{2} \quad \text{ใน double bus lane}$$

อัตราส่วนความล่าช้าที่ลดลง (proportional reduction in delay) ของรถประจำทาง

เมื่อเทียบกับความล่าช้าที่เกิดขึ้นขณะที่ยังไม่มี bus lane = $\frac{L'n(1-an)}{L'n} = 1-an$

หรือ $1-an$ สำหรับ double bus lane

เมื่อให้ "q" = ปริมาณรถทั้งหมด (total flow)

"a" = อัตราส่วนของรถประจำทางโดยความยาว (bus proportion by length)

"d" = ความล่าช้าเนื่องจากรถติด (queueing delay)

หลังจากทำ bus lane แล้วความล่าช้าของรถประจำทางลดลง $qad(1-an)$

หรือ $\frac{qad(1-an)}{2}$ สำหรับ double bus lane

และความล่าช้าของรถอื่น ๆ เพิ่มขึ้น $q(1-a)dx$ เมื่อ x คืออัตราส่วนความล่าช้าของรถอื่น ๆ ที่เพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับขณะที่ยังไม่มี bus lane

เพราะว่า ความล่าช้าของรถประจำทางที่ลดลงเป็นการเพิ่มความล่าช้าให้กับรถอื่น ๆ โดยตรง

$$\therefore qad(1-an) = q(1-a)dx$$

นั่นคือ $x = \frac{a(1-an)}{1-a}$ หรือ $\frac{a(1-an)}{1-a} \frac{1}{2}$ ใน

double bus lane

ความยาวของรถที่ติดหลังจากจัดทำ bus lane แล้ว, $l' = \frac{ln}{n-1} (1-a)$

เมื่อ l = ความยาวที่รถติดเดิม . เมตร

วิธีการและผลที่ได้เหล่านี้จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลการจัดทำ bus lane สายต่าง ๆ ที่คัดเลือกมาทำการศึกษาคือไป

ตัวอย่างแสดงรายละเอียดการวิเคราะห์และประเมินผลการจัดทำ bus lane

บนถนนพระรามที่ ๑

สภาพทั่วไปของถนน ถนนพระรามที่ ๑ ตั้งแต่ทางแยกเจริญผลถึงทางแยกปทุมวันมีระยะทางประมาณ ๓๖๐ เมตร เป็นถนนที่มีรถวิ่งสองทาง ไม่มีเกาะกลางถนนนอกจากบริเวณก่อนถึงทางแยกปทุมวันประมาณ ๑๐๐ เมตร มีขอยก้านข้างตามถนนข้างนี้รวม ๔ ขอย ถนนช่วงใต้สะพานลอยบริเวณใกล้วิทยาลัยช่างกลปทุมวันกว้าง ๑๕.๕๐ เมตร ส่วนบริเวณหน้าสนามกีฬาแห่งชาติ กว้าง ๒๐.๕๐ เมตร มีจำนวนช่องทางจราจร ๕ ช่องทาง การจัดทำ bus lane จึงต้องมีการขยายผิวจราจรให้เป็น ๖ ช่องทาง โดยลดขนาดความกว้างของทางเท้าฝั่งทิศใต้ลง (ความกว้างของทางเท้านี้มีความกว้างเพียงพอ)

การประเมินผล

ช่วงเวลา เช้า (๐๖.๓๐ - ๐๙.๐๐น) ทิศทาง ๑ - ๒

ชนิดของ bus lane : ตามทิศทางการจราจร ความกว้าง ๑ ช่องทาง

(single lane with-flow bus lane)

จำนวนรถประจำทาง ๑๐๔ คัน/ชม., สองแถว ๑๐ คัน/ชม., รถอื่น ๆ ๕๕๕ คัน/ชม.

กำหนดให้ความเร็วอิสระของรถประจำทาง = ๒๗ กม./ชม.

ความเร็วของรถประจำทางที่ได้จากการสำรวจ = ๑๑.๘ กม./ชม.

อัตราส่วนของรถประจำทางโดยความยาว (bus proportion by length)

$$a = \frac{104 \times 2 + 10 \times 15.5}{104 \times 2 + 10 \times 15.5 + 555} = \frac{213}{992} = 0.21$$

$$a_n = 0.21 \times 3 = 0.63 \quad \text{เมื่อ } n = 3$$

อัตราส่วนที่รถประจำทางเสียเวลาลดลงเทียบกับเมื่อยังไม่มี bus lane

(proportional reduction in delay to any bus relative to the delay with no

$$\text{bus lane} = 1 - a_n = 1 - 0.63 = 0.37$$

ความล่าช้าเนื่องจากรอดัก (queueing delay)

$$d = \frac{360}{1000} \times \frac{60}{11.8} - \frac{360}{1000} \times \frac{60}{27} = 2.2 \text{ นาที}$$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อจัดทำเป็น bus lane แล้ว รถประจำทางจะประหยัดเวลาได้} &= d (1 - a_n) \\ &= 2.2(0.43) \\ &= 0.95 \text{ นาที} \end{aligned}$$

เวลาที่ใช้ในการเดินทางของรถประจำทางหลังจากมี bus lane

$$\begin{aligned} &= \frac{1710}{1000} \times \frac{60}{3.2} \times 0.95 \\ &= 2.96 \text{ นาที} \end{aligned}$$

$$\text{ความเร็วใหม่ของรถประจำทาง} = \frac{1710}{1000} \times \frac{60}{2.96} = 35.6 \text{ กม./ชม.}$$

$$\begin{aligned} \text{เวลาที่รถประจำทางประหยัดได้คือปี} &= \frac{0.95}{60} \times 100 \times 2.5 \text{ ชม.} \times 300 \text{ วัน/ปี} \\ &= 3.75 \text{ วัน - ชม./ปี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{เวลาที่รถสองแถวประหยัดได้คือปี} &= \frac{0.95}{60} \times 10 \times 2.5 \text{ ชม.} \times 300 \text{ วัน/ปี} \\ &= 3.75 \text{ วัน - ชม./ปี} \end{aligned}$$

จากตารางที่ ๓.๘ จำนวนคนโดยเฉลี่ยบนรถประจำทาง = ๖๒ คน/คัน (ใช้ค่า ๖๐ คน/คันในการประเมินผล) และค่าโดยสารเฉลี่ย จำนวนคนโดยเฉลี่ยบนรถสองแถว = ๒๐ คน/คัน

$$\text{เวลาที่ผู้โดยสารรถประจำทางประหยัดได้} = 3.75 \times 60 = 225.00 \text{ คน - ชม./ปี}$$

$$\text{เวลาที่ผู้โดยสารรถสองแถวประหยัดได้} = 3.75 \times 20 = 75.00 \text{ คน - ชม./ปี}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าเวลาของผู้โดยสารรถประจำทางประหยัดได้} &= 225.00 \times 5.3 \text{ บาท/ชม.} \\ &= 1192.50 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าเวลาของผู้โดยสารรถสองแถวที่ประหยัดได้} &= 75.00 \times 5.3 \text{ บาท/ชม.} \\ &= 397.50 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าดำเนินการของรถประจำทางที่ประหยัดได้} &= 3.75 \times 20 \text{ บาท/ชม.} \\ &= 75.00 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ค่าดำเนินการของรถสองแถวที่ประหยัดได้} &= 3.75 \times 10 \text{ บาท/ชม.} \\ &= 37.50 \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

หลังจากทำ bus lane แล้วรถอื่น ๆ เสียเวลาเพิ่มขึ้น = $\frac{da}{1-a} (1-an)$

= $20.2 \times \frac{0.94}{0.49} (0.63)$

= 0.22 นาที

เวลาที่รถอื่น ๆ เสียเพิ่มขึ้นต่อปี = $\frac{0.22}{b_0} \times 455 \times 2.5 \text{ ชม.} \times 300 \text{ วัน/ปี}$

= 20,637.25 ชั่วโมง/ปี

ค่าเวลาของผู้ใช้รถอื่น ๆ ที่เสียเพิ่มขึ้น = 20,637.25 x 97 บาท/ชม.

= 2,006,212 บาท/ปี

ค่าดำเนินการของรถอื่น ๆ ที่เสียเพิ่มขึ้น = 20,637.25 x 5 บาท/ชม.

= 103,186 บาท/ปี

รวมเงินที่ประหยัดได้ทั้งหมด/ปี = (342,730 + 12,696 + 24,700 + 1,940) -

(2,006,212 + 103,186) = 342,730 บาท/ปี

= $\frac{127 \times 3(1 - 0.94)}{b}$ = 2003 เมตร

ในทำนองเดียวกัน ทิศทาง ๒ - ๑ (เขา) ประหยัดเงินได้ = 206,212 บาท/ปี

1' = $244 \times \frac{3(1 - 0.92)}{b}$ = 344 เมตร

และ ในช่วงเวลาเร่งความเร็ว (๑๖.๐๐ - ๑๙.๐๐น.) ทำนองเดียวกัน

ทิศทาง ๑ - ๒ ประหยัดเงินได้ = 63,444 บาท/ปี . = 244 เมตร

ทิศทาง ๒ - ๑ ประหยัดเงินได้ = 24,674 บาท/ปี . = 344 เมตร

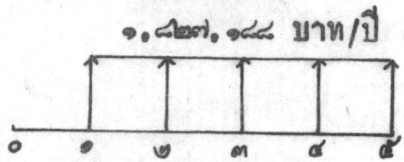
∴ รวมเงินที่ประหยัดได้ทั้งหมดบนถนนพระรามที่ ๑ = 342,730 + 206,212 +

63,444 + 24,674

= 636,650 บาท/ปี

กำหนดให้อัตรากอเบิ้ล i = ๑๒% ต่อปี และจำนวนปีที่คิดในการประเมินผล = ๕ ปี

เงินประหยัดที่ได้



∴ PW = A(SPW - i - n)
 A = ๑,๔๒๗,๑๔๔ บาท/ปี , i = ๑๒% , n = ๕
 ∴ PW = ๑,๔๒๗,๑๔๔ (SPW - ๑๒% - ๕)
 = ๑,๔๒๗,๑๔๔ (๓.๖๐๔๔)

รวมเงินที่ประหยัดได้ภายใน ๕ ปี = ๖,๕๕๖,๖๐๘ บาท

จากการประมาณราคา (cost estimation) ของสำนักงานคณะกรรมการจักรระบบการจราจรทางบก

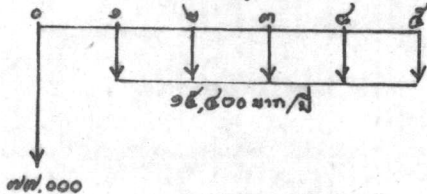
ค่าใช้จ่ายในการจัดทำป้ายเครื่องหมายจราจร มีค่าประมาณ ๕๐,๐๐๐ บาท/กม.
 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางมีค่าประมาณ ๑๕๐,๐๐๐ บาท/กม.

∴ บนถนนพระรามที่ ๑ (ระยะทาง ๓๖๖ เมตร)

ป้ายเครื่องหมายจราจร:

ค่าใช้จ่ายในการจัดทำป้าย = ๕๐,๐๐๐ × $\frac{๓๖๖}{๑๐๐๐}$ × ๒ = ๓๖๖,๐๐๐ บาท

ค่าบำรุงรักษาป้าย = $\frac{๒๐}{๑๐๐}$ × ๓๖๖,๐๐๐ = ๗๓,๒๐๐ บาท/ปี



PW = ๓๖๖,๐๐๐ + ๗๓,๒๐๐(SPW - ๑๒% - ๕)
 = ๓๖๖,๐๐๐ + ๗๓,๒๐๐ (๓.๖๐๔๔)
 = ๓๖๖,๐๐๐ + ๒๖๕,๕๑๔

∴ ค่าใช้จ่ายสำหรับป้ายภายใน ๕ ปี = ๖๓๑,๕๑๔ บาท

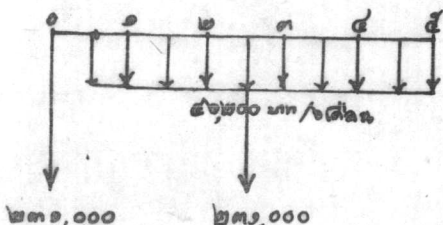
เครื่องหมายจราจรบนเส้นทาง:

ค่าใช้จ่ายในการทำเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง = ๑๕๐,๐๐๐ × $\frac{๓๖๖}{๑๐๐๐}$ × ๒

= ๒๓๑,๐๐๐ บาท

ค่าบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง = $\frac{๒๐}{๑๐๐}$ × ๒๓๑,๐๐๐

= ๔๖,๒๐๐ บาท/๖ เดือน



PW = ๒๓๑,๐๐๐ + ๒๓๑,๐๐๐(PW - ๖% - ๕) + ๔๖,๒๐๐(SPW - ๖% - ๑๐)

$$= 239,000 + 239,000(0.0767) + 66,200$$

$$(0.0767)$$

$$= 239,000 + 18,297 + 66,200$$

∴ ค่าใช้จ่ายสำหรับเครื่องหมายจราจรภายใน ๕ ปี = ๓๒๕,๕๐๐ บาท

เนื่องจากการขยายผิวจราจรจาก ๔ ช่องทางเป็น ๖ ช่องทาง และ
ค่าใช้จ่ายในการขยายผิวถนนของนี้คิดเป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ บาท (จาก
การประมาณราคาของกองออกแบบ กทม.)

∴ รวมค่าใช้จ่ายในการจัดทำ bus lane ทั้งหมด

$$= ๑๓๒,๕๑๗ + ๓๒๕,๕๐๐ + ๖๐๐,๐๐๐$$

$$= ๑,๐๖๐,๐๑๗ บาท$$

$$B/C \text{ Ratio} = \frac{๖,๕๕๗,๐๑๓}{๑,๐๖๐,๐๑๗} = ๕.๕$$

การวิเคราะห์และประเมินผลการจัดทำ bus lane บนถนนตากสิน

สภาพทั่วไปของถนน ถนนตากสินตั้งแต่ทางแยกซอยแซ่ซิมถึงทางแยกวงเวียนใหญ่มีระยะ
ทางประมาณ ๕๐๐ เมตร เป็นถนนที่มีรถวิ่งสองทาง มีเกาะกลางถนนตลอด จำนวนซอย
คั่นข้างระหว่างถนนช่วงนี้มี ๔ ซอย ความกว้างของถนนในทิศทางการศึกษา ๑๓.๐
เมตรแบ่งเป็น ๔ ช่องทางจราจร

การประเมินผล

ช่วงเวลาเช้า (๐๖.๓๐ - ๐๙.๐๐น) ทิศทาง ๑ - ๒

ชนิดของ bus lane ตามทิศทางการจราจร ความกว้าง ๑ ช่องทาง

จำนวนรถประจำทาง ๒๑๕ คัน/ชม. , สองแถว ๓๕ คัน/ชม. , รถอื่น ๑๕๕๓คัน/ชม.

กำหนดให้ความเร็วอิสระของรถประจำทางมีค่า ๒๗ กม./ชม.

ความเร็วของรถประจำทางที่ไปจากการสำรวจ = ๑๖.๕ กม./ชม.

โดยอาศัยวิธีการต่าง ๆ ทำนองเดียวกับรายละเอียดการประเมินผลบนถนนพระรามที่ ๑
ได้ผลสรุปดังนี้

ความเร็วใหม่ของรถประจำทาง = ๔๕.๕ กม./ชม.

ค่าเวลาที่ผู้โดยสารรถประจำทางประหยัดได้	= ๓๐๘,๗๕๐ บาท/ปี
ค่าเวลาที่ผู้โดยสารรถสองแถวประหยัดได้	= ๒๑,๒๐๐ บาท/ปี
ค่าดำเนินการของรถประจำทางประหยัดได้	= ๒๓,๐๐๐ บาท/ปี
ค่าดำเนินการของรถสองแถวประหยัดได้	= ๒,๐๐๐ บาท/ปี
ค่าเวลาที่ผู้ใช้รถอื่น ๆ เสียเพิ่มขึ้น	= ๔๖,๕๕๐ บาท/ปี
ค่าดำเนินการของรถอื่น ๆ ที่เสียเพิ่มขึ้น	= ๑๓,๖๘๑ บาท/ปี

∴ รวมเงินที่ประหยัดได้คือปี = ๓๐๘,๗๕๐ + ๒๑,๒๐๐ + ๒๓,๐๐๐ + ๒,๐๐๐) - (๔๖,๕๕๐ + ๑๓,๖๘๑) = ๒๙๐,๗๑๙ บาท/ปี

$I' = ๒๕ \times \frac{๕}{๓} (๑ - ๐.๑๗) = ๒๔$ เมตร

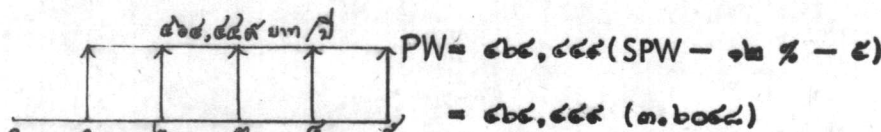
ในช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น ทิศทาง ๑ - ๒ ประหยัดเงินได้ = ๑๗๓,๗๕๐ บาท

$I' = ๒๑$ เมตร

∴ รวมเงินที่ประหยัดได้ทั้งหมด = ๒๙๐,๗๑๙ + ๑๗๓,๗๕๐ = ๔๖๔,๔๖๙ บาท/ปี

อัตราดอกเบี้ย = ๑๒% ต่อปี , จำนวนปีที่คิดในการประเมินผล = ๕ ปี

เงินที่ประหยัดได้ :

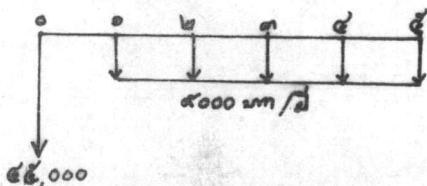


รวมเงินที่ประหยัดได้ภายใน ๕ ปี = ๑,๖๓๕,๒๕๖ บาท

จ่ายเครื่องหมายจราจร :

ค่าใช้จ่ายในการจัดทำป้าย = ๕๐,๐๐๐ × $\frac{๕๐๐}{๑๐๐๐}$ = ๒๕,๐๐๐ บาท

ค่าบำรุงรักษาป้าย = $\frac{๒๐}{๑๐๐} \times ๒๕,๐๐๐$ = ๕,๐๐๐ บาท



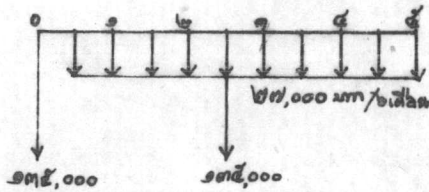
$PW = ๒๕,๐๐๐ + ๕,๐๐๐ (SPW - ๑๒\% - ๕)$
 $= ๒๕,๐๐๐ + ๕,๐๐๐ (๓.๖๐๔๔)$
 $= ๒๕,๐๐๐ + ๑๘,๐๒๒$

∴ ค่าใช้จ่ายสำหรับป้ายภายใน ๕ ปี = ๑๗,๙๘๓ บาท

เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง :

ค่าใช้จ่ายในการจัดทำเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง = $๑๕๐,๐๐๐ \times \frac{๕๐๐}{๑๐๐๐}$
 = ๑๕๐,๐๐๐ บาท

ค่าบำรุงรักษาเครื่องหมาย = $\frac{๒๐}{๑๐๐} \times ๑๕๐,๐๐๐$ = ๒๙,๐๐๐ บาท / ๖ เดือน



PW = ๑๕๐,๐๐๐ + ๑๕๐,๐๐๐ (PW - ๖% - ๕) +
 ๒๙,๐๐๐ (SPW - ๖% - ๑๐)
 = ๑๕๐,๐๐๐ + ๑๕๐,๐๐๐ (๐.๗๕๖๗๓) + ๒๙,๐๐๐
 (๕.๓๖๐๑)
 = ๑๕๐,๐๐๐ + ๑๐๐,๘๘๖ + ๑๕๘,๕๖๓

ค่าใช้จ่ายสำหรับเครื่องหมาย ฯ ภายใน ๕ ปี = ๔๓๘,๖๐๙ บาท

รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดทำ bus lane = ๓๗,๕๕๓ + ๔๓๘,๖๐๙
 = ๔๗๖,๑๖๒ บาท

B/C Ratio = $\frac{๑๖๓๕๒๕๖}{๔๗๖,๑๖๒}$ = ๓.๓

การวิเคราะห์และประเมินผลการจัดทำ bus lane บนถนนราชดำเนินกลาง

สภาพทั่วไปของถนน ถนนราชดำเนินกลางตั้งแต่ทางแยกกรมประชาสัมพันธ์ถึงทางแยกผ่านฟ้ามีระยะทาง ๑๐๕๐ เมตร เป็นถนนที่มีเกาะกลางและช่องว่างสำหรับจอดรถหรือเลี้ยวกลับรถระหว่างเกาะกลางตลอดช่วงถนน จำนวนขอยกเว้นข้างระหว่างถนนช่วงนี้มี ๒ ขอย ความกว้างของถนนทั้งหมด ๔๔ เมตร แบ่งเป็นทิศทางละ ๖ ช่องทางจราจร

การประเมินผล

โดยอาศัยวิธีการกับการประเมินผลถนนพระรามที่ ๑ พอดีสรุปการประเมินผลไว้ดังนี้

ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า

ทิศทาง	๑ - ๒	ประหยัดเงินได้	๑๕๔,๐๑๑	บาท/ปี, I' = ๑๓๑	เมตร
ทิศทาง	๒ - ๓	ประหยัดเงินได้	๓๓,๕๑๘	บาท/ปี, I' = ๒๑	เมตร
ทิศทาง	๓ - ๔	ประหยัดเงินได้	๓๕,๕๕๔	บาท/ปี, I' = ๔๒	เมตร
ทิศทาง	๔ - ๓	ประหยัดเงินได้	๓๘,๕๖๒	บาท/ปี, I' = ๒๒	เมตร
ทิศทาง	๓ - ๒	ประหยัดเงินได้	๑๖๑,๕๐๗	บาท/ปี, I' = ๔๖	เมตร
ทิศทาง	๒ - ๑	ประหยัดเงินได้	๖๗,๒๕๓	บาท/ปี, I' = ๑๐๕	เมตร

รวมประหยัดได้ทั้งหมดในช่วงเช้า ๕๓๑,๐๓๔ บาท/ปี

ในช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น

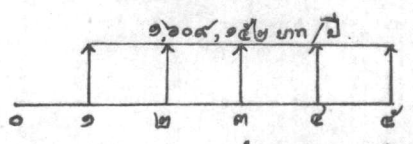
ทิศทาง	๑ - ๒	ประหยัดเงินได้	๒๓๕,๕๖๖	บาท/ปี, I' = ๑๕๕	เมตร
ทิศทาง	๒ - ๓	ประหยัดเงินได้	๑๐๗,๕๕๑	บาท/ปี, I' = ๓๓	เมตร
ทิศทาง	๓ - ๔	ประหยัดเงินได้	๑๑๒,๑๕๐	บาท/ปี, I' = ๔๖	เมตร
ทิศทาง	๔ - ๓	ประหยัดเงินได้	๑๕๗,๓๘๐	บาท/ปี, I' = ๕๕	เมตร
ทิศทาง	๓ - ๒	ประหยัดเงินได้	๒๕๓,๑๕๐	บาท/ปี, I' = ๑๓๕	เมตร
ทิศทาง	๒ - ๑	ประหยัดเงินได้	๑๕๒,๕๐๑	บาท/ปี, I' = ๖๖	เมตร

รวมประหยัดได้ทั้งหมดในช่วงเย็น ๑,๐๓๘,๑๑๘ บาท/ปี

รวมเงินที่ประหยัดได้ทั้งหมด = ๕๓๑,๐๓๔ + ๑,๐๓๘,๑๑๘
 = ๑,๖๐๙,๑๕๒ บาท/ปี

อัตราดอกเบี้ย ๑๒% ต่อปี . จำนวนปีที่คิดในการประเมินผล = ๕ ปี

เงินที่ประหยัดได้



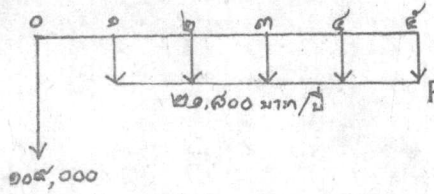
PW = ๑,๖๐๙,๑๕๒ (SPW - ๑๒% - ๕)
 = ๑,๖๐๙,๑๕๒ (๓.๖๐๕๘)

เงินที่ประหยัดได้ทั้งหมดภายใน ๕ ปี = ๕,๔๐๐,๖๗๖ บาท

ป้ายเครื่องหมายจราจร :

ค่าใช้จ่ายในการจัดทำป้าย = ๕๐,๐๐๐ x $\frac{๑๐๕๐}{๑๐๐๐}$ x ๒ = ๑๐๕,๐๐๐ บาท

ค่าบำรุงรักษาป้าย = $\frac{๒๐}{๑๐๐}$ x ๑๐๕,๐๐๐ = ๒๑,๐๐๐ บาท/ปี



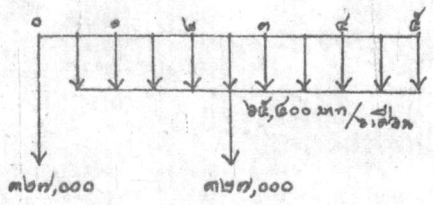
PW = ๑๐๕,๐๐๐ + ๒๑,๐๐๐ (SPW - ๑๒% - ๕)
= ๑๐๕,๐๐๐ + ๒๑,๐๐๐ (๓.๖๐๕๘)
= ๑๐๕,๐๐๐ + ๗๖,๕๒๕

ค่าใช้จ่ายสำหรับป้ายภายใน ๕ ปี = ๑๘๑,๕๒๕ บาท

เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง :

ค่าใช้จ่ายในการจัดทำเครื่องหมาย = ๑๕๐,๐๐๐ x $\frac{๑๐๕๐}{๑๐๐๐}$ x ๒ = ๓๑๕,๐๐๐ บาท

ค่าบำรุงรักษาเครื่องหมาย = $\frac{๒๐}{๑๐๐}$ x ๓๑๕,๐๐๐ = ๖๓,๐๐๐ บาท/๕ เดือน



PW = ๓๑๕,๐๐๐ + ๓๑๕,๐๐๐ (PW - ๖% - ๕) + ๖๓,๐๐๐ (SPW - ๖% - ๑๐)
= ๓๑๕,๐๐๐ + ๓๑๕,๐๐๐ (๐.๙๕๗๓) + ๖๓,๐๐๐ (๓.๓๖๐๑)
= ๓๑๕,๐๐๐ + ๒๖๕,๓๖๓ + ๕๔๑,๓๕๑

ค่าใช้จ่ายสำหรับเครื่องหมายภายใน ๕ ปี = ๑,๐๕๒,๗๑๔ บาท

∴ รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดทำ = ๑๘๑,๕๒๕ + ๑,๐๕๒,๗๑๔ = ๑,๒๓๔,๒๓๙ บาท

B/C Ratio = $\frac{๕,๔๐๐,๖๗๑}{๑,๒๓๔,๒๓๙}$ = ๔.๓

การวิเคราะห์และประเมินผลการจัดทำ bus lane บนถนนประชาธิปไตย

สภาพทั่วไปของถนน ถนนประชาธิปไตยตั้งแต่เชิงสะพานพุทธจนถึงทางแยกวงเวียนใหญ่มีระยะทางทั้งสิ้น ๑,๔๕๐ เมตร เป็นถนนที่มีเกาะข้าง ๒ เกาะคั่นช่องรถจักรยานยนต์จำนวนสองคันข้างระหว่างถนนช่วงนี้มี ๖ ช่อง ความกว้างของถนนทั้งหมด ๓๒ เมตร มี ๔ ช่องทางจราจร

แบ่งเป็นทิศทางละ ๔ ช่องทางจราจร ในการจัดทำ bus lane ใช้ช่องทางด้านซ้ายมือ
ของเกาะข้างทั้งสองเป็น bus lane โดยให้แนวเกาะทั้งหมดแทนเส้น bus lane
การประเมินผล

โดยอาศัยวิธีการ เกี่ยวกับการประเมินผลบนถนนพระรามที่ ๑ พิจารณารูปการ
ประเมินผลได้ดังนี้

ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า :

ทิศทาง ๑ - ๒	ประหยัดเงินได้	๑๗๑,๘๖๓ บาท/ปี	1' = ๑๓ เมตร
ทิศทาง ๒ - ๓	ประหยัดเงินได้	๘๒,๘๓๒ บาท/ปี	1' = ๖๗ เมตร
ทิศทาง ๓ - ๔	ประหยัดเงินได้	๔๒,๒๐๓ บาท/ปี	1' = ๗ เมตร
ทิศทาง ๔ - ๓	ประหยัดเงินได้	๑,๕๕๘,๘๑๐ บาท/ปี	1' = ๑๘๖ เมตร
ทิศทาง ๓ - ๒	ประหยัดเงินได้	๑,๕๕๘,๓๘๘ บาท/ปี	1' = ๔๓ เมตร
ทิศทาง ๒ - ๑	ประหยัดเงินได้	๑,๕๕๘,๐๕๐ บาท/ปี	1' = ๔๓๒ เมตร

รวมเงินที่ประหยัดได้ทั้งหมดในช่วงเช้า ๓,๑๘๕,๐๐๗ บาท/ปี

ในช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น :

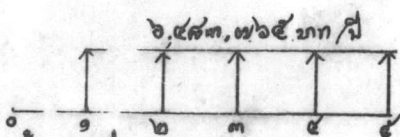
ทิศทาง ๑ - ๒	ประหยัดเงินได้	๓๘๘,๘๒๐ บาท/ปี	1' = ๑๒ เมตร
ทิศทาง ๒ - ๓	ประหยัดเงินได้	๒๒๘,๕๕๓ บาท/ปี	1' = ๑๕๖ เมตร
ทิศทาง ๓ - ๔	ประหยัดเงินได้	๒๐๑,๕๘๕ บาท/ปี	1' = ๑๑ เมตร
ทิศทาง ๔ - ๓	ประหยัดเงินได้	๗๙๗,๖๗๐ บาท/ปี	1' = ๒๕๓ เมตร
ทิศทาง ๓ - ๒	ประหยัดเงินได้	๗๙๘,๐๓๖ บาท/ปี	1' = ๓๓๘ เมตร
ทิศทาง ๒ - ๑	ประหยัดเงินได้	๕๓๒,๓๕๘ บาท/ปี	1' = ๔๑๗ เมตร

รวมเงินที่ประหยัดได้ทั้งหมดในช่วงเย็น ๓,๒๘๘,๙๖๘ บาท/ปี

$$\begin{aligned} \therefore \text{รวมเงินที่ประหยัดได้ทั้งหมด/ปี} &= ๓,๑๘๕,๐๐๗ + ๓,๒๘๘,๙๖๘ \\ &= ๖,๔๗๓,๙๗๕ \text{ บาท/ปี} \end{aligned}$$

ยักราคาออกเงิน ๑๒% ต่อปี และจำนวนปีที่คิดในการประเมินผล = ๕ ปี

เงินประหยัดที่ได้ :

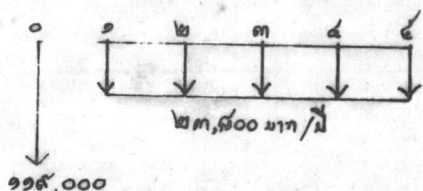


$$\begin{aligned}
 PW &= 6,483,765 (SPW - 12\% - 5) \\
 &= 6,483,765 (30.6064) \\
 &= 200,000,000 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

ป้ายเครื่องหมายจราจร :

ค่าใช้จ่ายในการจัดทำป้าย = $50,000 \times \frac{1,995}{4,000} \times 2 = 997,500$ บาท

ค่าบำรุงรักษาป้าย = $\frac{20}{100} \times 997,500 = 20,000$ บาท/ปี



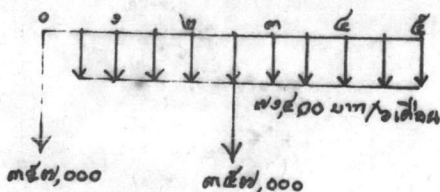
$$\begin{aligned}
 PW &= 997,500 + 23,800 (SPW - 12\% - 5) \\
 &= 997,500 + 23,800 (30.6064) \\
 &= 997,500 + 728,636
 \end{aligned}$$

รวมค่าใช้จ่ายสำหรับป้าย = 1,726,136 บาท

เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง :

ค่าใช้จ่ายในการจัดทำเครื่องหมาย = $150,000 \times \frac{1,995}{9,000} \times 2 = 647,500$

ค่าบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง = $\frac{20}{100} \times 647,500 = 129,500$ บาท/ปี



$$\begin{aligned}
 PW &= 647,500 + 129,500 (PW - 6\% - 5) + 71,500 \\
 &\quad (SPW - 6\% - 10) \\
 &= 647,500 + 129,500 (10.6473) + 71,500 (7.3609) \\
 &= 647,500 + 1,366,746 + 526,599 \\
 &= 2,540,845 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

เนื่องจากถนนประชาธิปไตยมีการจราจรติดขัดมาก จึงมีการปรับปรุงทางแยกเพื่อเพิ่มขีดความสามารถ (capacity) ของทางแยกให้สามารถรับปริมาณการจราจรหลังจากจัดทำ bus lane แล้ว และค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงทางแยกทั้งหมดมีค่าประมาณ ๔๐,๐๐๐ บาท

๘๘

$$\begin{aligned} \text{รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดทำ bus lane} &= ๒๐๘,๓๕๕ + ๑,๑๘๓,๒๕๓ + ๘๐,๐๐๐ \\ &= ๑,๓๘๘,๐๕๘ \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{B/C Ratio} = \frac{๒๓๓,๓๕๓,๕๗๒}{๑,๓๘๘,๐๕๘} = ๑๖.๘$$

ประวัติผู้เขียน

นายสุภชัย คั้งศรีวงศ์ เกิดเมื่อวันที่ ๑๙ กันยายน ๒๔๘๗ ที่จังหวัดลำปาง สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๙ ปัจจุบันปฏิบัติราชการในตำแหน่งนักวิชาการขนส่ง ประจำสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก สำนักนโยบายและแผนมหาคไทย กระทรวงมหาคไทย.