

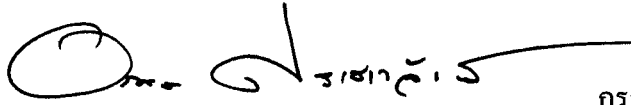
หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ โครงการก่อสร้างสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม : กรณีศึกษา
ผลกระทบต่อชุมชนในเขตอำเภอพระประแดงและคลองเตย
ชื่อและนามสกุล นายธีระ เอี่ยมสะอาด
แขนงวิชา เศรษฐศาสตร์
สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ศิริพร สัจจามันท์

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระได้ให้ความเห็นชอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ
ฉบับนี้แล้ว



ประธานกรรมการ

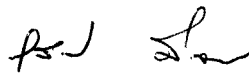
(รองศาสตราจารย์ศิริพร สัจจามันท์)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อรพรธม ศรีเสาวลักษณ์)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ อนุมัติให้รับการศึกษา
ค้นคว้าอิสระฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเศรษฐศาสตร์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



(รองศาสตราจารย์สุนีย์ ศีลพิพัฒน์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

วันที่ 26 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551

ชื่อการศึกษา คั่นคว้าวอิสระ โครงการก่อสร้างสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม : กรณีศึกษา
ผลกระทบต่อชุมชนในเขตอำเภอพระประแดงและคลองเตย
ผู้ศึกษา นายธีระ เอี่ยมสอาด **ปริญญา** เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ศิริพร สัจจามันท์ **ปีการศึกษา** 2550

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลกระทบของการสร้างสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม ที่มีต่อ รายได้ การประหยัดเวลา ระยะทาง และ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้มี 2 กลุ่มได้แก่ กลุ่มที่หนึ่ง พนักงานขับรถบรรทุก 10 ล้อ ในพื้นที่ท่าเรือคลองเตย กลุ่มที่สอง ชุมชนในอำเภอพระประแดง โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม สัมภาษณ์ และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

วิธีการศึกษา ใช้การคำนวณค่าใช้จ่าย และมูลค่าเวลา ในรูปของการเปรียบเทียบกับหน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล (Personal Car Unit : PCU) ในการประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ

ผลการศึกษาในส่วนของพนักงานขับรถบรรทุก พบว่ามีการประหยัดเวลาในการเดินทางต่อเที่ยวของรถบรรทุก 10 ล้อ เท่ากับ 33 นาทีต่อเที่ยว ส่วนการลดระยะทางในการเดินทาง พบว่าลดระยะทางในการเดินทางได้ 8.05 กิโลเมตรต่อเที่ยว กลุ่มตัวอย่างผู้ขับรถบรรทุก ประเมินว่าสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม สามารถช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเดินทางในระดับปานกลางร้อยละ 67 และประหยัดในระดับอย่างมากถึงร้อยละ 23

ในส่วนผลกระทบต่อประชากรในอำเภอพระประแดงพบว่า 1. ระดับรายได้ของกลุ่มร้านค้าแผงลอยลดลง เนื่องจากผู้ใช้นานยนต์เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทางใหม่ ทำให้มีผู้ใช้บริการลดลงอย่างมาก 2. แรงงานที่ทำงานในแพขนานยนต์ ซึ่งเป็นการบริการรับส่งขนานยนต์ข้ามฝากแม่น้ำเจ้าพระยา ระหว่างถนนสุขสวัสดิ์กับถนนปู่เจ้าสมิงพราย ผลของการมีโครงการทำให้จำนวนแพขนานยนต์จาก 35 ลำลดเหลือเพียง 10 ลำ ทำให้มีแรงงานตกรางจำนวน 200 ราย ทำให้ขาดรายได้รวม ประมาณเดือนละ 2.2 ล้านบาท 3. โครงการนี้ทำให้ปริมาณการจราจรลดลงมาก ส่งผลให้สภาพการจราจร ในพื้นที่อำเภอพระประแดงมีสภาพเบาบางลงมากและสภาพมลพิษทางอากาศก็ลดลงด้วยอย่างมาก

คำสำคัญ หน่วยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล (Personal Car Unit : PCU)

ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้ศึกษาได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก รศ. ศิริพร สัจจานันท์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา ปรับปรุงวิธีดำเนินการศึกษาตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และ ติดตามการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระนี้อย่างใกล้ชิดเสมอมาเป็นอย่างดี จนการค้นคว้าอิสระนี้สำเร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ และ ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์ ที่สละเวลาและให้เกียรติมาเป็นกรรมการสอบในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณกรมทางหลวงชนบท และหน่วยงานทั้งเอกชนและรัฐบาล ที่อนุญาตและให้ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างของพนักงานขับรถบรรทุกจำนวน 100 ตัวอย่าง และ กลุ่มตัวอย่างจากร้านค้า และ แผงลอยจำนวน 30 ตัวอย่าง ตลอดจนทีมวิศวกรของกรมทางหลวงชนบท และ ผู้บริหารบริษัทแพขนานยนต์ ที่ให้ความกรุณาและ ร่วมมือในการสัมภาษณ์เจาะลึก และ ตอบแบบสอบถาม ขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษาปริญญาโทคณะเศรษฐศาสตร์รุ่นที่ 4 ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี

ในท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อประสิทธิ์ คุณแม่สมบัติ เอี่ยมสะอาดที่เสียสละเวลา และส่งเสริมให้กำลังใจตลอดการศึกษา

ธีระ เอี่ยมสะอาด

ธันวาคม 2550

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
สมมติฐานการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3 โครงการก่อสร้างสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม	15
ความสำคัญของสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม	16
โครงการก่อสร้างสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม	19
การวิเคราะห์โครงการต้นทุนผลประโยชน์	20
การพิจารณาหน่วยเทียบเท่ารถส่วนบุคคล	22
การสำรวจปริมาณการจราจร ของคณะวิศวกรรมศาสตร์	23
สรุปผลการสำรวจการจราจร	24
บทที่ 4 วิธีดำเนินการวิจัย	25
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	25
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	26
การเก็บรวบรวมข้อมูล	27
การวิเคราะห์ข้อมูล	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	30
ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของพนักงานขับรถบรรทุก	30
การวิเคราะห์ข้อมูลการประหยัดมูลค่าเวลา	32
การวิเคราะห์ข้อมูลการประหยัดมูลค่าการใช้ยานยนต์	35
ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประชากรในเขตพื้นที่อำเภอพระประแดง.....	38
ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจการจราจร ในพื้นที่อำเภอพระประแดง.....	41
บทที่ 6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	43
สรุปการวิจัย	43
อภิปรายผล	46
ข้อเสนอแนะ	49
บรรณานุกรม	52
ภาคผนวก	54
ก แบบสอบถาม	55
ข ตารางการสำรวจปริมาณการจราจร บนสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม	60
ค การคำนวณค่าใช้จ่ายการจราจรและมูลค่าเวลาต่อ PCU	68
ประวัติผู้วิจัย	72

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ปริมาณมลพิษที่อำเภอพระประแดง	17
ตารางที่ 3.2 ปริมาณมลพิษทางเสียงที่อำเภอพระประแดง	18
ตารางที่ 3.3 ทางเลือกและการวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์ของโครงการ	21
ตารางที่ 3.4 ต้นทุนต่อกิโลเมตรของแต่ละโครงการ	21
ตารางที่ 3.5 การจำแนกประเภทของรถ สัญลักษณ์ และ ตัวคูณแปลงหน่วย PCU	22
ตารางที่ 3.6 แสดงปริมาณการสำรวจการจราจร	23
ตารางที่ 5.1 จำนวนและร้อยละของการประหยัดเวลาในการเดินทางของรถบรรทุก 10 ล้อ ...	33
ตารางที่ 5.2 จำนวนและร้อยละของการประหยัดระยะทางในการเดินทางของรถบรรทุก 10 ล้อ ระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิง.....	33
ตารางที่ 5.3 จำนวนและร้อยละของมูลค่าประหยัดเวลาของพนักงานขับ 10 ล้อ ระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนสุขสวัสดิ์	34
ตารางที่ 5.4 จำนวนและร้อยละของการประหยัดระยะทาง ในการเดินทางของรถบรรทุก 10 ล้อ	35
ตารางที่ 5.5 จำนวนและร้อยละของมูลค่าประหยัดระยะทางของพนักงานขับ 10 ล้อ ระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิง	36
ตารางที่ 5.6 จำนวนและร้อยละของมูลค่าประหยัดระยะทางของพนักงานขับ 10 ล้อ ระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนสุขสวัสดิ์	36
ตารางที่ 5.7 จำนวนและร้อยละของประชากรร้านค้าและแผงลอย	38
ตารางที่ 5.8 จำนวนและร้อยละของความถี่ประชากรในการพบแพทย์ก่อนสะพานเปิดใช้	39
ตารางที่ 5.9 จำนวนและร้อยละของความถี่ประชากรในการพบแพทย์ หลังสะพานอุตสาหกรรมเปิดใช้.....	40
ตารางที่ 5.10 จำนวนและร้อยละของการเปลี่ยนแปลงรายได้ของร้านค้าแผงลอย	40
ตารางที่ 6.1 แสดงความเร็วเปรียบเทียบก่อนและหลังโครงการเปิดบริการ ของเส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิงพราย.....	43
ตารางที่ 6.2 แสดงความเร็วเปรียบเทียบก่อนและหลังโครงการเปิดบริการ ของเส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนน สุขสวัสดิ์.....	44

ตารางที่ 6.3	จำนวนและร้อยละในการเปรียบเทียบความถี่พบแพทย์ ระหว่างก่อน/หลังโครงการ.....	46
--------------	--	----

ญ

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอุปทานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	3
ภาพที่ 2.1 ต้นทุนผลได้ของการปรับสถานะแวดล้อมให้ดีขึ้น	7
ภาพที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนของสังคมและปริมาณการจราจร	8
ภาพที่ 5.1 ภาพแพชานายนต์ที่ข้ามฝาระหว่าง 2 ฝั่งอำเภอพระประแดง	42
ภาพที่ 5.2 สภาพการจราจรในอำเภอพระประแดงหลังโครงการเปิดใช้	42
ภาพที่ 6.1 สวนสาธารณะอยู่ใต้สะพานวงแหวนอุตสาหกรรม	50
ภาพที่ 6.2 สถานที่ออกกำลังกาย ภายในสวนสาธารณะ	50
ภาพที่ 6.3 แผนที่ตั้งของโครงการ	51

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สะพานวงแหวนอุตสาหกรรม เป็นสะพานที่สร้างขึ้นเป็น โครงการพระราชดำริ ขององค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สร้างขึ้นเพื่อบรรเทาและเชื่อมโยงการจราจรฝั่งกรุงเทพมหานคร กับฝั่งสมุทรปราการ ระหว่างถนนพระราม ๓ ฝั่งกรุงเทพมหานครกับเขตพระประแดง ฝั่งถนนสุขสวัสดิ์และฝั่งถนนปู่เจ้าสมิงพราย

สะพานวงแหวนอุตสาหกรรมถูกสร้างขึ้นมา เพื่อลดปัญหาการจราจรในอนาคต ที่ เกิดในพื้นที่ของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล อันเนื่องมาจากการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจของ ประเทศไทย ดังนั้นในการก่อสร้างสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม จึงจำเป็นต้องมีการออกแบบ ปริมาณจราจรไว้ในปีต่างๆ เพื่อให้ทราบถึงความเป็นจริงของปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้น เพื่อรองรับสภาพการจราจรในอนาคต

เนื่องจากปัญหาสภาพการจราจร และ มลพิษที่เกิดจากการจราจรนั้น เป็นปัญหาใหญ่ ที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ จึงต้องใช้งบประมาณการลงทุน ในการแก้ไขอย่างมหาศาลตลอด มา จึงมีหลายหน่วยงานที่ทำหน้าที่หลักในการรับผิดชอบในการแก้ไขปัญหา และ องค์กรที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว คือ กรุงเทพมหานคร และ กระทรวงคมนาคม

จากการศึกษาปัญหาสภาพการจราจร และ มลพิษสิ่งแวดล้อมในช่วงปี พ.ศ. 2545 – 2549 ในพื้นที่กรุงเทพ และ ปริมณฑล ปัจจัยสำคัญที่ทำให้สภาพการจราจรแออัดคือ

1. อุปสงค์ความต้องการยานพาหนะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในปี พ.ศ. 2548 มีจำนวน รถที่จดทะเบียนในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลดังนี้¹

- รถส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน จำนวน 1.9 ล้านคัน จากทั่วประเทศ 3.3 ล้านคัน
- รถส่วนบุคคลเกินกว่า 7 คน จำนวน 3.1 แสนคัน จากทั่วประเทศ 5.4 แสนคัน
- รถยนต์โดยสารและรถบรรทุก จำนวน 6.2 ล้านคัน จากทั่วประเทศ 25 ล้านคัน
- รถยนต์ประเภทอื่นๆตามกฎหมาย จำนวน 6.1 ล้านคัน ทั่วประเทศ 24.5 ล้าน

คัน

¹ สำนักทะเบียนกรมขนส่งทางบก ปี 2548

2. อุบัติเหตุจากการขนส่งในปี พ.ศ. 2542 มีผู้บาดเจ็บมากถึง 17,104 ราย และเสียชีวิตถึง 594 ราย มูลค่าทรัพย์สินเสียหาย 257 ล้านบาท และปีพ.ศ. 2548 มีผู้บาดเจ็บเพิ่มขึ้นถึง 22,957 ราย และ เสียชีวิต 697 ราย² มูลค่าทรัพย์สินเสียหาย 402 ล้านบาท

3. มลภาวะจากฝุ่นละอองและเขม่ารถยนต์เป็น ผลมาจากสภาพการจราจรที่แออัดตั้งนั้นกรุงเทพมหานคร จึงต้องแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการเพิ่มอุปทานของถนนให้เพิ่มมากขึ้น เพราะถ้าการจราจรติดขัดจะส่งผลกระทบต่อสถานที่และบ้านเรือนบริเวณใกล้เคียงถนนที่ได้รับมลพิษจากอากาศ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และ การรักษาพยาบาลทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ในปัญหาสภาพการจราจร และ มลพิษสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น การแก้ไขปัญหาในส่วนของการจัดการบริหารส่วนกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นองค์กรที่ปกครองส่วนท้องถิ่น ในการแก้ปัญหานี้มีการลงทุนในโครงการหลายๆโครงการอย่างต่อเนื่องในแต่ละปี เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวในเขต กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล โดยในงบประมาณปี พ.ศ. 2549 เป็นจำนวนเงิน 35,388 ล้านบาท โดยเป็นงบประมาณที่สำคัญคือ³

งบประมาณด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 30.43 (10,769 ล้านบาท)

งบประมาณด้านการจราจร ร้อยละ 19.95 (7,058 ล้านบาท)

งบประมาณด้านสุขภาพ ร้อยละ 13.21 (4,676 ล้านบาท)

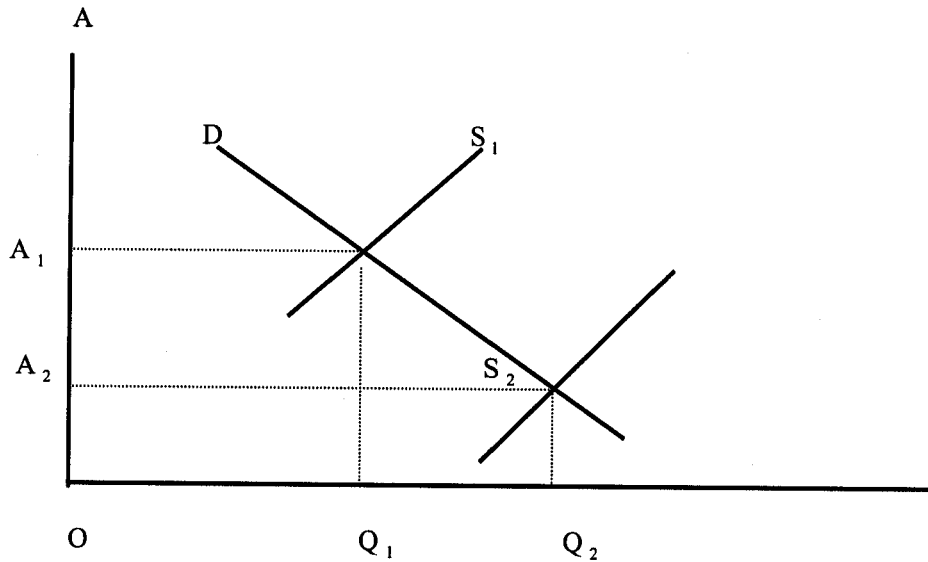
ในงบประมาณปี พ.ศ. 2549 สำนักงานกรุงเทพมหานครจะให้ความสำคัญ ด้านสิ่งแวดล้อม และการจราจรรวมกันสูงถึงร้อยละ 50.38 ซึ่งเป็นงบประมาณด้านการจราจรถึงเกือบร้อยละ 20 ของงบประมาณทั้งหมดในปีนี้ ซึ่งปัญหาดังกล่าวสำนักงานกรุงเทพมหานครเพียงองค์กรเดียว ไม่สามารถที่จะจัดการได้ทั้งหมด โดยทำได้บางส่วนเท่านั้นเช่น โครงการรถด่วนบีอาร์ที (BRT) ที่จะครอบคลุมพื้นที่ทั่วกรุงเทพฯ และ ปริมณฑล รถไฟฟ้าช่วงต่อจากสถานีตากสินข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาถึงถนนเพชรเกษม มีระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร

ส่วนการแก้ปัญหของกระทรวงคมนาคมโดยกรมทางหลวงชนบท ที่มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหานี้คือ โครงการสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม โดยเชื่อมโยงการเดินทางระหว่างฝั่งกรุงเทพมหานครบริเวณถนนพระราม ๓ เพื่อระบายรถบรรทุกจากบริเวณท่าเรือคลองเตย กับเขตพระประแดงของจังหวัดสมุทรปราการทั้งสองฝั่ง คือ ฝั่งถนนสุขสวัสดิ์ และ ฝั่งถนนปู่เจ้าสมิงพราย

² งานสถิติและวิจัยอุบัติเหตุกองกำกับการ 5 กองบังคับการตำรวจจราจร ตารางภาคผนวก

³ สำนักงบประมาณ กรุงเทพมหานคร ปี 2549

ซึ่งประเมินว่าถ้าสร้างสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม จะมีผลต่อสภาพการจราจรในพื้นที่ของโครงการ และ พื้นที่ต่อเนื่องของการจราจรทั้งในกรุงเทพฯ และ พื้นที่รอบนอกด้วย สามารถแก้ปัญหาหรือช่วยบรรเทาสภาพการจราจร สามารถอธิบายได้ดังภาพนี้



รูปภาพ 1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอุปทานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

แกน A แสดงถึงค่าใช้จ่ายในการใช้ยานยนต์ในการเดินทาง

แกน Q แสดงถึงปริมาณของพื้นที่ผิวการจราจร

เส้น D แสดงถึง อุปสงค์ของการเดินทางของยานยนต์ทุกชนิด

เส้น S_1 แสดงถึง อุปทานของพื้นที่การเดินทางแบบเดิม

เส้น S_2 แสดงถึง อุปทานที่เพิ่มมากขึ้นของพื้นที่ของสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม

เส้น D แสดงถึงอุปสงค์ของการเดินทาง หมายถึงปริมาณของผู้ใช้ยานยนต์ทุกชนิดที่สัญจรบนถนน โดยมีพื้นที่การจราจรเท่าเดิม ถ้ารถติดเป็นเวลานานก็มีค่าใช้จ่ายในการใช้ยานยนต์สูง เช่น จะทำให้เสียทั้งมูลค่าเวลาในการเดินทาง และ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษาเครื่องยนต์สูงด้วย คือที่จุด S_1 ตัดกับ D บริเวณจุด A_1 แสดงถึงปริมาณยานยนต์ที่พื้นที่ขั้บรรทัดกับปริมาณ Q_1 นั้นหมายความว่าผู้ขับขี่รถ จะเสียค่าใช้จ่ายของการใช้ยานยนต์และเวลาเท่ากับ A_1

แต่ที่จุด S_2 ตัดกับ D บริเวณจุด A_2 แสดงถึงปริมาณยานยนต์ที่สะพานวงแหวนฯ สามารถมีส่วนในการเพิ่มพื้นที่ในการเดินทางเพิ่มมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม ผลคือทำให้ยานยนต์ทั่วไปทั้งที่ใช้สะพานวงแหวนฯ และนอกโครงการในพื้นที่ต่อเนื่องมีสภาพคล่องตัวเพิ่มมากขึ้นด้วย จากปริมาณ Q_1 เป็น Q_2 นั้นหมายความว่าสภาพการจราจรได้รับการบรรเทา ยานยนต์แต่ละคัน

สามารถจับความเร็วเพิ่มขึ้นกว่าเดิม ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่าถ้ายานยนต์แต่ละคันสามารถใช้เวลาในการเดินทางลดลง ทำให้ค่าใช้จ่ายในการเดินทางลดลง ในขณะที่การเดินทางที่จุดเริ่มต้น และจุดหมายปลายทางเหมือนเดิม

เนื่องจากพื้นที่ๆ จะมีผลต่อสภาพการจราจร มีผลครอบคลุมหลายพื้นที่ในกรุงเทพฯ และ ปริมณฑล ในการศึกษารุ่นนี้จะพิจารณาเฉพาะรถบรรทุกบริเวณท่าเรือคลองเตย อันเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสภาพการจราจรที่แออัดไม่คล่องตัว ในปีพ.ศ. 2549 มีตู้สินค้าในท่าเรือคลองเตยมีจำนวนถึง 1.4 ล้านตู้⁴ ซึ่งถ้าหนึ่งตู้สินค้าต่อรถบรรทุกหนึ่งคันก็เท่ากับต้องใช้รถบรรทุกประมาณ 1.4 ล้านเที่ยว ไปยังพื้นที่ต่างๆ ของกรุงเทพฯและปริมณฑล เพราะฉะนั้นสะพานวงแหวนฯจึงน่าจะมีส่วนบรรเทาสภาพการจราจรให้คล่องตัวมากขึ้น

สะพานวงแหวนอุตสาหกรรม ถูกสร้างขึ้น ณ. อำเภอพระประแดงทั้งสองฝั่ง ซึ่งเดิมการเดินทางคมนาคมระหว่างสองฝั่ง จะเดินทางโดย

1. เดินทางโดยทางด่วนพิเศษ ขึ้นลงที่สถานีเก็บเงินที่จุดดาวคะนองไปยังด่านเก็บเงินที่จุดบางนา หรือ ท่าเรือคลองเตย
2. เดินทางโดยแพขนานยนต์ ขึ้นลงบริเวณฝั่งถนนสุขสวัสดิ์ และ ฝั่งถนนปู่เจ้าสมิงพราย

ปกติแล้วประชากรในพื้นที่อำเภอพระประแดง จะเดินทางโดยใช้แพขนานยนต์เป็นหลัก ซึ่งนอกจากค่าธรรมเนียมจะถูกกว่าแล้ว ระยะทางใกล้กว่าการใช้ทางด่วนพิเศษ แต่มีข้อเสียคือ ไม่สะดวกในการเดินทางเพราะการขึ้นลงทางแพขนานยนต์ไม่ค่อยปลอดภัย ตัวสะพานลงแพแคบมาก ถ้าผู้ขับขี่ไม่คุ้นเส้นทางดังกล่าวมักเกิดอุบัติเหตุและมียานยนต์ขับรถตกแม่น้ำเจ้าพระยาอยู่เสมอ โดยเฉพาะช่วงน้ำลงจะมองเห็นสะพานลงแพไม่ชัดเจน นอกจากนี้ยังมีผลต่อสภาพความเป็นอยู่ของประชากรในเขตอำเภอพระประแดงด้วย กล่าวคือ

1. ผลต่อสภาพการจราจร ในอำเภอพระประแดงที่มีสภาพรถติดแออัดมาก คือระยะทางจากถนนสุขสวัสดิ์ ถึง ท่าเรือแพขนานยนต์มีระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตรเท่านั้น แต่กลับใช้เวลาในการเดินทางประมาณ 30 – 45 นาทีจึงจะลงแพขนานยนต์ได้
2. ผลของการจราจรที่แออัดมากส่งผลโดยตรง ต่อมลพิษทั้งทางอากาศและทางเสียงต่อประชากรในอำเภอพระประแดงอย่างมาก

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาผลกระทบของการสร้างสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม ในด้านเศรษฐกิจได้แก่ รายได้ รายรับ การประหยัดค่าใช้จ่าย และ มูลค่าเวลาในการเดินทาง โดยจะศึกษา 2 กลุ่มดังนี้

- 2.1. พนักงานขับรถบรรทุกบริเวณพื้นที่ท่าเรือคลองเตย
- 2.2. ประชากรในเขตพื้นที่อำเภอพระประแดง

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 สะพานวงแหวนอุตสาหกรรม นอกจากมีผลต่อสภาพการจราจรในพื้นที่โครงการแล้ว น่าจะมีส่วนช่วยให้สภาพการจราจรในพื้นที่ต่อเนื่อง และสภาพการจราจรในถนนอีกหลายส่วนในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑลให้มีสภาพคล่องตัวมากขึ้น

3.2 สะพานวงแหวนอุตสาหกรรม มีผลบรรเทาสภาพการจราจรให้ดีขึ้น ยานยนต์สามารถขับทำความเร็วได้เพิ่มมากขึ้น ส่งผลทำให้พื้นที่บริเวณข้างเคียง มีผลมลพิษลดน้อยลง

4. ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยศึกษาถึงผลกระทบ 2 กลุ่มดังต่อไปนี้

- 4.1 พนักงานขับรถบรรทุกบริเวณท่าเรือคลองเตย
- 4.2 ประชากรในเขตพื้นที่อำเภอพระประแดง ได้แก่ ร้านค้าแผงลอย และ แรงงานของผู้ประกอบอาชีพในบริษัทแพขนานยนต์ ตลอดจนสภาพการจราจร และ ถึงแควดล้อมในบริเวณพื้นที่อำเภอพระประแดง

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

โครงการนี้	หมายถึง	โครงการสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม
O&M	หมายถึง	การดำเนินงานในการบำรุงรักษาโครงการ
ROW	หมายถึง	แนวทางเลือกวิธีที่ถูกต้อง
PCU	หมายถึง	การเทียบหน่วยยานยนต์กับรถยนต์ส่วนบุคคล

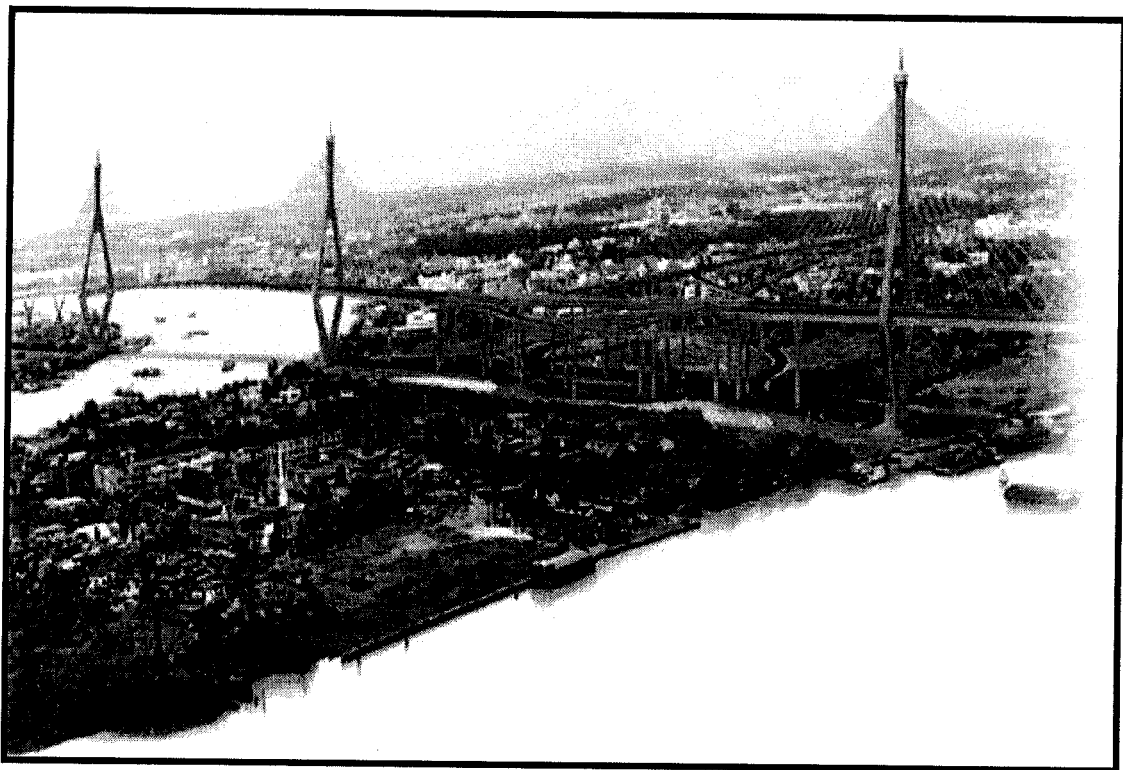
MT	หมายถึง	รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ
HT	หมายถึง	รถบรรทุกขนาด 10 ล้อ
ART	หมายถึง	รถพ่วง

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบว่าสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม ช่วยให้รถบรรทุกในพื้นที่ท่าเรือคลองเตย สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานยนต์ และ มูลค่าเวลาในการเดินทางในการเดินทาง เนื่องจากลดระยะทางในการเดินทาง

2. เพื่อทราบถึงผลกระทบของโครงการสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม ข้อดีข้อเสีย เพื่อมาพัฒนาแก้ไข เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชน ในพื้นที่เขตพระประแดง

รูปภาพที่ 1.2 ภาพสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม

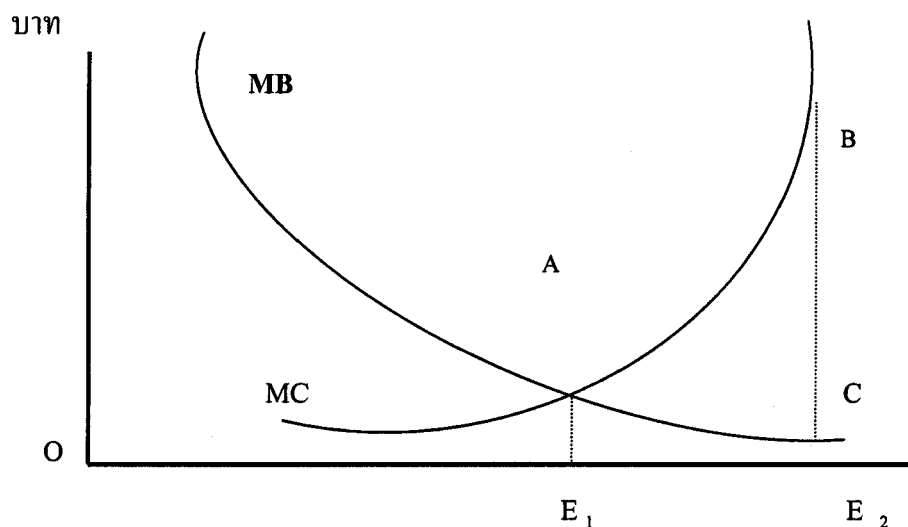


ที่มา จากกรมทางหลวงชนบท ; CD การประเมินต้นทุนผลประโยชน์

บทที่ 2 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1.แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการศึกษาครั้งนี้มีดังนี้

สภาพการจราจรที่แออัดในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ย่อมส่งผลโดยตรงต่อต้นทุนของผู้ใช้ยานยนต์ เช่นเจ้าของรถยนต์ส่วนบุคคลทั่วไป และ เจ้าของหน่วยธุรกิจที่ใช้ยานยนต์ในการขนส่งทั่วไป นอกจากนี้ยังมีผลทางอ้อมต่อมูลค่าของเวลาที่สูญเสียบ้างด้วย ผลกระทบอีกด้านหนึ่งคือผลต่อสิ่งแวดล้อม เพราะถ้าสภาพการจราจรแออัด ย่อมก่อให้เกิดมลภาวะได้เช่น คาร์บอนฟิสิกส์และฝุ่นละออง และโรครักไข้เจ็บได้ สิ่งเหล่านี้คือต้นทุนที่เกิดขึ้นของบุคคล และอุตสาหกรรม และเป็นต้นทุนสังคมด้วย⁵



รูปภาพ 2.1 ต้นทุนผลได้ของการปรับสภาวะแวดล้อมให้ดีขึ้น

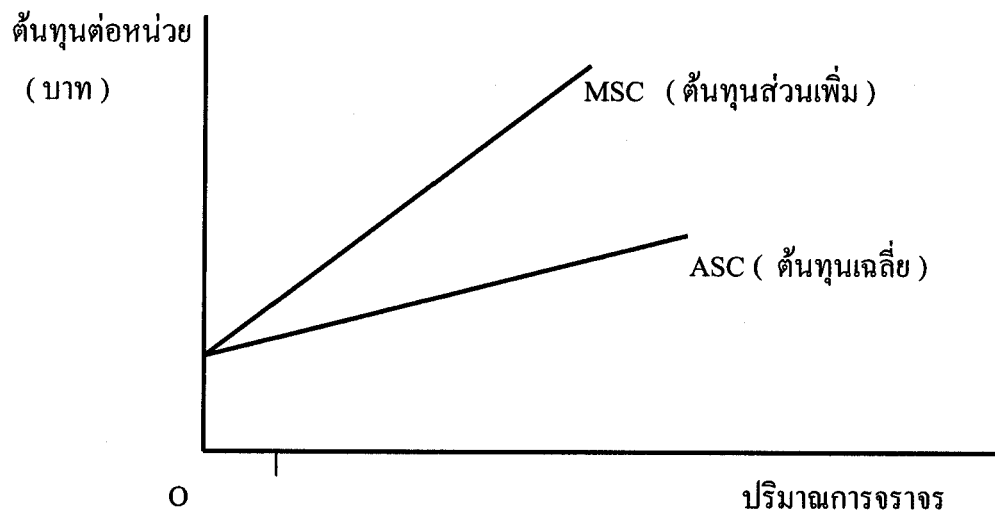
แกนตั้งของรูปแสดงถึงค่าเป็นตัวเงินของต้นทุนและผลได้ของการลดปริมาณคาร์บอนฟิสิกส์ที่ปล่อยออกมาจากท่อไอเสียของยานยนต์ ส่วนแกนนอนวัดสภาวะแวดล้อมที่ดีขึ้นอันเป็นผลที่ตามมาจากการลดลงของปริมาณคาร์บอนฟิสิกส์ เป็นไปได้ว่าต้นทุนส่วนเพิ่ม (MC) ของการลดปริมาณ

⁵ เศรษฐศาสตร์การขนส่ง ดร.ประจักษ์ ศกุนตะถัก

ควันทึบสูงชันอย่างรวดเร็ว เช่น มีการสร้างถนน การลงทุนในโครงการขนส่งมวลชน เช่น โครงการรถไฟฟ้าทั้งบนดินและใต้ดิน สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่ลงทุนมหาศาล

ในผลได้ส่วนเพิ่ม (MB) เป็นไปได้ที่จะลดระดับมลพิษให้ดีกว่าเดิม จุด OE₁ เป็นจุดที่เหมาะสมที่สุดคือ มลพิษลดน้อยลงอากาศบริสุทธิ์มากขึ้น แต่ถ้าเลยจุด OE₁ เป็นระดับจุด OE₂ จะเกิดการสูญเสียมากกว่าคือ ค่าของการลงทุนจะสูงมากกว่าระดับมลพิษที่ดีมากขึ้น จะเป็นการสูญเสียสุทธิเท่ากับพื้นที่ ABC

ต้นทุนด้านความแออัด (CONGESTION COSTS) ถ้าความแออัดของการจราจรทางถนนเกิดขึ้นเนื่องจากการกีดขวางการจราจรเกิดขึ้น ยิ่งแออัดมากอัตราความเร็วรถก็ช้าลง นั้นหมายความว่าต้นทุนที่เพิ่มขึ้น เพราะค่าใช้จ่ายในการขับขี่ยานยนต์ อัตราความเร็วที่ต่ำจะค่อนข้างสูง ทั้งค่าใช้จ่ายในการใช้รถและมูลค่าเวลาที่เสียไป อีกทั้งมีการศึกษาว่ายิ่งรถขับเร็วไม่แออัดก็ยิ่งมีการลดมลพิษให้น้อยลง ดังนั้นการจราจรที่แออัดจึงเป็น ทั้งต้นทุนของสังคมและต้นทุนส่วนเพิ่มที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ



รูปภาพ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนของสังคมและปริมาณการจราจร

แสดงระดับของต้นทุนที่เพิ่มขึ้นอยู่กับ อัตราการเพิ่มของต้นทุนเฉลี่ยตามปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น ซึ่งอัตราการเพิ่มดังกล่าวจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ที่เป็นจริงระหว่างอัตราความเร็วกับปริมาณการจราจร และจะขึ้นอยู่กับค่าแปรผันของค่าใช้จ่าย (ต้นทุนดำเนินการ) ตามอัตราความเร็ว

สรุป สภาพการจราจรที่แออัด ส่งผลโดยตรงต่อความเร็วลดลง และเมื่อความเร็วลดลงจะส่งผลโดยตรงต่อต้นทุนส่วนเพิ่ม (MC) และต้นทุนสังคม (MB) ด้วยเนื่องจากค่าใช้จ่ายใน

การใช้ยานยนต์ มูลค่าเวลาในการเดินทาง ตลอดจนมลพิษที่เกิดจากการจราจร จะเป็นต้นทุนที่สูงขึ้นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือต้นทุนของสังคมและต้นทุนส่วนเพิ่ม (MSC)

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยของคณะกรรมการคมนาคมวุฒิสภา “เรื่องการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะแห่งชาติ” ปีพ.ศ. 2515-2535

สาเหตุของปัญหาว่าเกิดจากพื้นที่ของกทม. และปริมณฑล ได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วจนไม่สามารถควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้อุปสงค์ในการเดินทางสูงขึ้นมากจากเดิม 4.7 ล้านเที่ยวใน 2515 เพิ่มขึ้นในปี 2535 เป็น 20.8 ล้านเที่ยว ระยะทางในการเดินทางเฉลี่ยในการเดินทางต่อเที่ยวจากเดิม 4.9 กม./เที่ยว เพิ่มขึ้นเป็น 8.9 กม./เที่ยว ที่สำคัญที่สุดประชาชนหันมานิยมใช้รถยนต์ส่วนตัวมากขึ้น ทำให้ปัญหาการจราจรติดขัดยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น ส่วนในด้านอุปทานในปี 2537 กรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีเส้นทางการเดินทางดังนี้ ทางด่วน 80.1 กิโลเมตร ถนนสายหลัก 980 กิโลเมตร ถนนสายรองและถนนซอย 2,800 กิโลเมตร โดยพื้นที่ถนนเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 9 ของพื้นที่กรุงเทพมหานคร และหากพิจารณาจากอัตราการก่อสร้างขยายโครงข่ายถนนในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าสามารถดำเนินการเพิ่มได้เพียงร้อยละ 1.5 เท่านั้น

2. งานวิจัยของสำนักงานจัดระบบการจราจรทางบก “โครงการศึกษาจัดทำนโยบาย และ แผนหลักของการจราจร และการขนส่ง ของ ประเทศ ” ปีพ.ศ. 2541

ด้านการจราจรและการขนส่งในเขต กรุงเทพ และปริมณฑลได้แก่ ความไม่สมดุลกันระหว่างอุปสงค์ / อุปทานของโครงสร้างของโครงข่ายถนน ที่ไม่มีประสิทธิภาพมาตรฐานด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมยังไม่ดีพอ การละเลยต่อระบบการขนส่งสาธารณะ ความล้มเหลวของกรอบการทำงานของหน่วยงานและกฎหมาย สิ่งสำคัญที่สุดของรายงานชิ้นนี้คือ ความไม่สมดุลกันระหว่างอุปสงค์ / อุปทานเช่น การลงทุนของรัฐบาลในปี พ.ศ. 2538 งบประมาณในสาขาการขนส่ง มีจำนวนถึง 62.6 พันล้านบาท หรือเท่ากับ 8.7% ของงบประมาณทั้งหมดในการใช้จ่ายของรัฐบาลในการก่อสร้าง และ ปรับปรุงถนน สะพานใน เขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล เพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละประมาณ 39% แต่อุปสงค์ในสาขาการขนส่ง ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่องมากกว่าปีละ 20% สภาพการจราจรและค่าใช้จ่ายเนื่องจากการจราจรติดขัดได้มีการประเมินค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจในกรุงเทพฯ ในด้านการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าใช้

จ่าย การดูแลรักษาสุขภาพของประชาชน และค่าใช้จ่ายมูลค่าของเวลารวมกันประมาณ 163 พันล้านบาท ซึ่งจำนวนนี้ 27 พันล้านบาทเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้รถ 20 พันล้านบาท เป็นค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ประจํารถ และมากที่สุดจำนวน 116 พันล้านบาท เป็นมูลค่าของเวลาของผู้โดยสารที่เสียไป

สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ปัญหาคุณภาพทางอากาศในกรุงเทพฯ ปริมาณ เขม่า ที่มีในระดับสูงมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่า 10 ไมคอน จะเป็นอันตรายอย่างยิ่งแก่สุขภาพ ซึ่งเป็นสารที่ก่อให้เกิดมะเร็งรวมอยู่ด้วย และก่อให้เกิดการเสียชีวิตปีละ 300 - 1,400 ราย

3. รายงานการศึกษาของกระทรวงคมนาคม “ โครงการพัฒนารูปแบบจำลอง และระบบฐานข้อมูลการจราจร รายงาน สำหรับ ผู้บริหาร ” ปีพ.ศ. 2541

แบบจำลอง BMR ECM ได้จากการสำรวจข้อมูลภาคสนามโดยการสัมภาษณ์ที่บ้าน โดยครอบคลุมกรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐมสมุทรปราการ และสมุทรสาคร เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการครอบครองยานพาหนะ และ รายได้ จะเห็นว่าครัวเรือนมีแนวโน้มเมื่อรายได้สูงขึ้น จะมียานพาหนะจำนวน 1-2 คัน จำนวนเพิ่มมากขึ้นมากที่สุด โดยการเดินทางที่ใช้ยานพาหนะจากบ้านไปทำงานสูงถึงร้อยละ 44.2 รองลงมา คือ การเดินทางจากบ้านไปทำกิจการอื่นๆร้อยละ 21.3

4. รัษฎาวิทย์ อูยางกูร (2537) ศึกษาแนวความคิดทุนมนุษย์ (human) มาใช้ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการ ที่คำนึงถึงต้นทุนทางตรงและทางอ้อม โดยใช้ต้นทุนค่ารักษาพยาบาล และมูลค่าผลผลิตที่แรงงานเป็นตัวแทน ในการวัดผลกระทบกรณีมีทางด่วนขั้นที่ 4 ซึ่งปกติแล้วในปัจจุบันผลกระทบของโครงการที่เรียกปัจจัยสิ่งแวดล้อม มักมีผลต่อการประเมินในรูปวิศวกรรมด้วย โดยพยายามหามาตรการคุมไม่ให้มลพิษสูงเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ แต่การวิจัยนี้ใช้แบบจำลองประมาณการเปลี่ยนแปลงภาวะสุขภาพ อันเนื่องจากมลพิษในอากาศ โดยใช้ผู้ป่วยโรกระบบทางเดินหายใจ

วิธีการวัดต้นทุนด้านสุขภาพที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษจากมลภาวะนี้ ต้องทราบความสัมพันธ์ ระหว่างสุขภาพกับปัจจัยกำหนดสุขภาพ ทั้งนี้ตัวแปรที่สามารถใช้เป็นตัวแทนสุขภาพคืออัตราการเจ็บป่วย จำนวนวันหยุดงาน จำนวนวันที่ได้รับผลกระทบความเจ็บป่วย โดยใช้โรกระบบทางเดินหายใจเป็นตัวศึกษา อันเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันจากการได้รับสารมลพิษสำคัญ 3 ชนิด คือ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ฝุ่นละออง และสารตะกั่ว

สรุปการมีทางด่วนชั้นที่ 4 ในเขตเมืองจะช่วยลดระดับมลพิษ ในบรรยากาศลง ประมาณ ร้อยละ 30 ถ้าความเร็วจากยานยนต์เพิ่มขึ้นทุกๆ 100% เริ่มจาก 16 กม. / ชม. เป็นต้นไป จะมีผลทำให้มลพิษในบรรยากาศลดลง 10% อย่างต่อเนื่อง

ส่วนต้นทุนสุขภาพเพื่อใช้ในการประเมินผลประโยชน์ของทางด่วนชั้นที่ 4 โดยเทียบระหว่างค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาล ระหว่าง โรงพยาบาลในเขตกรุงเทพฯเปรียบเทียบกับ โรงพยาบาลจังหวัดอุดรธานี ของแผนก โสต ศอ นาสิก โดยต้นทุนเฉลี่ยของคนไข้จังหวัดอุดร ประมาณ 1,092 บาท/ราย ขณะต้นทุนของคนไข้กรุงเทพฯประมาณ 1,683 บาท/ราย และมีแนวโน้มเพิ่มเป็น 3,987 บาทต่อรายในปี 2550 สำหรับมูลค่าเวลาของผู้ป่วยที่สูญเสียไปเนื่องจากการเจ็บป่วยสามารถคำนวณได้จากรายได้ทั้งหมดที่ได้รับในช่วงที่ป่วยคือ ระดับรายได้เฉลี่ย คุณด้วยชั่วโมงเฉลี่ย ที่สูญเสียไป ในปีพ.ศ. 2533 จะมีมูลค่าที่เสียไปเฉลี่ยเท่ากับ 13.32 และเพิ่มเป็น 21.81 ในปี 2540

สรุปผลกระทบต่อต้นทุนสุขภาพ การมีโครงการนี้ทำให้ปัญหาการจราจรบรรเทาลง ทำให้ปริมาณมลพิษที่เกิดจากการจราจรลดลงด้วย ทำให้ผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจมีปริมาณลดลง หรือความถี่ในการไปพบแพทย์ต่อครั้งลดลงด้วย ซึ่งโครงการนี้ทำให้เกิดการประหยัดต้นทุนสุขภาพในปี 2540 ลงได้ปีละ 1,323 ล้านบาท และจะประหยัดเพิ่มขึ้นในปี 2554 เป็น 7,414 ล้านบาท หรือคิดเฉลี่ยค่าใช้จ่ายในการรักษาตัว รวมทั้งมูลค่าเวลาของแรงงานที่สูญเสียไปลดลง ร้อยละ 26 เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่มีโครงการ

นอกจากนี้การศึกษานี้ยังได้ศึกษา ถึงมูลค่าการใช้จ่ายของยานยนต์และมูลค่าเวลาที่เสียไปในการเดินทาง กล่าวคือมูลค่าค่าใช้จ่ายในการใช้ยานยนต์ในการเดินทาง ประกอบด้วย ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น ค่าสึกหของเครื่องยนต์ และ ยาง เป็นต้น การคำนวณคือนำค่า PCU คูณกับปริมาณยานยนต์ในทั้งปี ผลคือในปี 2540 จะเกิดการประหยัด 1,924 ล้านบาท และจะเพิ่มขึ้นในปี 2554 เป็นจำนวนเงิน 23,331 ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้นประมาณ 7-10 เท่าในแต่ละทุกปี

การประหยัดมูลค่าเวลา การคำนวณมูลค่าเวลาของผู้เดินทางโดยการนำค่า คูณกับปริมาณการจราจรในทั้งปี ผลคือในปี 2540 จะมีมูลค่าเท่ากับ 2,000 ล้านบาท และเพิ่มขึ้นเป็น 25,326 ในปี 2554

5. ดุษิต กิตติวัฒน์ (2523) ได้ทำการวิเคราะห์รายจ่ายลงทุนโครงการระบบทางด่วนชั้นที่ 1 ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย สายดินแดง – ท่าเรือ และ สายบางนา – ท่าเรือ โดยการประเมินผลตอบแทนในทางเศรษฐกิจและการลงทุนดังนี้

5.1 ประมาณการค่าใช้จ่ายของโครงการ ประกอบด้วย ค่าสำรวจและออกแบบ ค่าทดแทนทรัพย์สินที่ถูกรื้อถอน ค่าเวนคืนที่ดิน ค่าก่อสร้างและควบคุมดำเนินงาน และค่าติดตั้งระบบเก็บค่าผ่านทาง

5.2 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยการคำนวณค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ที่ประหยัดได้จากค่าเฉลี่ยจากการเดินทางแต่ละคัน ประกอบด้วย การประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ การประหยัดมูลค่าของเวลาในการเดินทาง การประหยัดค่าใช้จ่ายจากอุบัติเหตุ

โดยค่าใช้จ่ายในการใช้รถคือน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษาฯลฯ นอกจากนี้ยังมีค่าจ้างคนขับ ในกรณีเป็นธุรกิจอีกด้วย ส่วนมูลค่าเวลาในการเดินทาง ขึ้นกับความสำคัญของผู้เดินทาง เช่น ถ้าผู้เดินทางมีธุรกิจที่ให้ผลตอบแทนสูง มูลค่าในการเดินทางก็สูงตามด้วย ถ้าเทียบกับผู้ใช้แรงงาน นอกเหนือจากนี้คือการประหยัดในมูลค่าอุบัติเหตุ พบว่าอุบัติเหตุที่เกิดจากทางด่วนพิเศษจะมีปริมาณเพียงหนึ่งในสี่เท่านั้น ของอุบัติเหตุที่เกิดจากการเดินทางบนถนนปกติ

สรุปโครงการให้ผลตอบแทนในอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 1.34 มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 934 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนของโครงการ 16% นอกจากนี้โครงการยังสามารถจ่ายชำระหนี้เงินกู้ได้ในระยะเวลาไม่นานมากนัก และควรเก็บค่าธรรมเนียมในการผ่านทางได้ทุก 5 ปี

6. แสงเพชร คำภา (2530) การวิเคราะห์ ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการทางด่วนขั้นที่ 2 (เฉพาะส่วนวงแหวน) ในกรุงเทพมหานคร โดยในการศึกษารั้งนี้เพื่อต้องการจะทราบผลตอบแทนและต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการจราจรในถนน 17 สาย ในกรุงเทพมหานคร จากระบบการเดินรถสองทางเป็นระบบเดินรถทางเดียว (One way) ซึ่งหมายถึงมีผลกระทบต่อผลตอบแทนในทางเศรษฐกิจกับโครงการทันที

6.1 ประมาณการค่าใช้จ่ายของโครงการ ประกอบด้วย ค่าสำรวจและออกแบบ ค่าทดแทนทรัพย์สินที่ถูกรื้อถอน ค่าเวนคืนที่ดิน ค่าก่อสร้างและควบคุมดำเนินงาน และค่าติดตั้งระบบเก็บค่าผ่านทาง

6.2 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยการคำนวณค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ที่ประหยัดได้จากค่าเฉลี่ยจากการเดินทางแต่ละคัน ประกอบด้วย การประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ เช่น ค่าน้ำมัน เชื้อเพลิง ค่าน้ำมันเครื่อง ค่าบำรุงรักษา ส่วนการประหยัดมูลค่าของเวลาในการเดินทาง ถ้าผู้เดินทางมีรายได้สูง มูลค่าของเวลาก็จะสูญเสียไปมูลค่ามากเช่นกัน

สรุป ผลการศึกษาพบว่าผลตอบแทนของโครงการ 58,050.67 ล้านบาท ส่วนต้นทุนของโครงการ 11,512 ล้านบาท แต่เมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันในอัตราคิดลด 10% ของอายุโครงการ

การ 30 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่า 1,264.63 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนมีค่า 1.135 และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการมีค่าร้อยละ 11.0482

7. **รัชนิย์ รัชรัตน์ (2543)** การศึกษาพฤติกรรม และ ผลกระทบต่อผู้ใช้บริการทางด่วน จากการปรับอัตราค่าผ่านทาง เมื่อวันที่ 1 ก.ย. 2541 การทางพิเศษแห่งประเทศไทย ประกาศขึ้นค่าผ่านทางจาก 30 บาท เป็น 40 บาท มีผลทำให้ปริมาณการใช้ทางด่วนลดลงร้อยละ 3.5 แสดงการปรับอัตราค่าผ่านทางส่งผลกระทบต่อการใช้บริการของการทางพิเศษลดลง

ผลการศึกษาด้านการเปลี่ยนแปลงในปริมาณและพฤติกรรม การใช้ทางด่วนปรากฏว่าการปรับค่าผ่านทางมีผลทำให้ผู้ใช้รถร้อยละ 61.4 ไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ทางด่วน ผู้ใช้บริการลดลง ร้อยละ 34 และ ร้อยละ 4.6 มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยใช้แบบสอบถามจำนวน 800 ชุด แต่ในความเป็นจริงแล้ว จากข้อมูลของการทางพิเศษแห่งประเทศไทยลดลงเพียงร้อยละ 3.5

นอกจากนี้ปรากฏว่า เพศชายมีแนวโน้มลดลงในการใช้บริการทางด่วน ผู้สูงอายุมีแนวโน้มไม่ลดปริมาณการใช้ทางด่วน และผู้รับภาระการจ่ายค่าผ่านทางเองมีแนวโน้มที่จะลดการใช้ทางด่วนลง โดยปริมาณการใช้ทางด่วนลดลงเฉลี่ยเดือนละ 0.7 เทียว

8. **รัชณี สุนทรรัตน์ (2544)** การศึกษาวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ในการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมผ่านทางหลวงพิเศษ ระหว่างเมือง กรณีศึกษาโครงการทางหลวงพิเศษสายบางใหญ่-บ้านโป่ง

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่เกิดขึ้นในการพัฒนาบริการพื้นฐานของไทยที่ผ่านมา คือ รัฐมักจะกำหนดราคาค่าบริการพื้นฐานหลายอย่างบิดเบือนไปจากต้นทุนของโครงการ และมีราคาต่ำไปจากที่ควรจะเป็น ทำให้องค์การของรัฐหลายแห่งไม่สามารถเลี้ยงตัวเองได้ จึงเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานและการเพิ่มคุณภาพการให้บริการแก่ประชาชน โครงการทางหลวงพิเศษสายบางใหญ่-บ้านโป่ง ระยะทาง 51 กิโลเมตร อยู่ในพื้นที่จังหวัด นนทบุรี นครปฐม และราชบุรี เป็นโครงการพื้นฐานทางเศรษฐกิจที่เชื่อมโยงตอนเหนือของกรุงเทพมหานคร กับพื้นที่ภาคตะวันตก

การศึกษานี้เพื่อกำหนดค่าธรรมเนียมผ่านทางที่เหมาะสม โดยใช้หลักต้นทุนเฉลี่ยส่วนเพิ่ม ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาคือ ต้นทุนของโครงการและปริมาณจราจรบนสายทางตลอดอายุโครงการ 25 ปี (ปี พ.ศ. 2545-2569) โดยรวมระยะเวลาก่อสร้าง 3 ปี นอกจากนี้ยังได้นำค่าธรรมเนียมผ่านทางที่ได้จากการศึกษาดังกล่าวมาวิเคราะห์หาอัตราผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ โดยใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราผลตอบแทน ภายในของโครงการเป็นเกณฑ์ ผลการศึกษาพบว่า เมื่อโครงการนี้เปิดใช้ในปี พ.ศ.

2548 ค่าธรรมเนียมผ่านทางตามหลักต้นทุนเฉลี่ยส่วนเพิ่มในปีแรกที่เปิดให้บริการ สำหรับรถยนต์ 4 ล้อในราคา 33.87 บาท รถยนต์หกล้อในราคา 67.74 บาท และรถสิบล้อในราคา 84.68 บาท และเมื่อให้มีการปรับราคาได้ให้ปรับได้ ตามค่าเงินเฟ้อเฉลี่ยร้อยละ 5.99 ต่อปี จะทำให้โครงการมีค่ามูลค่าสุทธิเท่ากับ 611.96 ล้านบาท และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 9.64

9. อาดิศ เพชรรัตน์, ร.อ. (2540) ศึกษา การประเมินค่าประโยชน์บางส่วน ของโครงการทางเชื่อมถนนพหลโยธิน-วิภาวดีรังสิต เป็นโครงการของกองทัพบกที่ขกที่ดินบางส่วน ในเขตพื้นที่ทหารให้แก่กรุงเทพมหานคร ทำการสร้างถนนวิภาวดีรังสิต โดยเส้นทางของโครงการเริ่มจากโรงพยาบาลทหารผ่านศึก มายังถนนพหลโยธินบริเวณซอยกาญจนาคม

วัตถุประสงค์โดยตีค่าประโยชน์ส่วนหนึ่งที่ได้จากโครงการนี้คือ ประโยชน์จากการลดค่าใช้จ่ายในการใช้รถ อันเนื่องมาจากการใช้เส้นทางของโครงการแทนการเดินทางโดยเส้นทางปกติ โดยได้พิจารณาเส้นทางของโครงการ แทนการใช้เส้นทางผ่านหน่วยทหาร ร.1 รอ. และ การใช้เส้นทางผ่านถนนสุทธิสารฯ เพื่อใช้เดินทางจากถนนวิภาวดีรังสิตไปยังถนนพหลโยธิน บริเวณซอยกาญจนาคม จากนั้นนำปริมาณจราจรที่คาดว่าจะใช้เส้นทางของโครงการในแต่ละปี มาคำนวณค่าประโยชน์ที่ได้รับจากการประหยัดในค่าใช้จ่ายในการใช้รถ โดยพิจารณาจากความเร็วของรถที่เพิ่มขึ้น และ ระยะทาง ในการเดินทางที่สั้นลงจากผลของโครงการ

ผลการศึกษาพบว่า ประโยชน์ส่วนหนึ่งของโครงการที่เกิดจากการประหยัดในการใช้รถ ตลอดอายุโครงการ 20 ปี ที่อัตราคิดลดร้อยละ 7.5 ได้มูลค่าปัจจุบัน เท่ากับ 19,779,327 บาท

บทที่ 3

โครงการก่อสร้างสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม

ด้วยสายพระเนตรยาวไกล และด้วยพระเมตตาต่อปวงประชาราษฎร์ ให้คลายทุกข์อันเนื่อง จากวิกฤตจรรยา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระราชทานแนวพระราชดำริให้แก้ไข ปัญหาจรรยาที่ติดขัดอัน เนื่องมาจากรถบรรทุกขนาดใหญ่ โดยมีพระราชประสงค์ให้สร้างเป็นถนนวงแหวนอุตสาหกรรม สำหรับรองรับรถบรรทุกให้วิ่งอยู่ในเส้นทางที่เป็นวงแหวน เชื่อมระหว่าง โรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรปราการทั้งสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยากับบริเวณท่าเรือคลองเตย เพื่อมิให้รถบรรทุกเหล่านี้วิ่งเข้าไปในตัวเมือง หรือทิศทางอื่น ๆ ทำให้สภาพการจราจรบรรเทาลงได้

โครงการถนนวงแหวนอุตสาหกรรม ครอบคลุมพื้นที่เขตราชบุรีบูรณะ เขตยานนาวา ของกรุงเทพมหานคร และ พื้นที่อำเภอพระประแดงจังหวัดสมุทรปราการ โครงการนี้ใช้งบประมาณแผ่นดินส่วนหนึ่งจำนวน 3,660 ล้านบาท และใช้เงินกู้สมทบอีกส่วนหนึ่งจากธนาคาร เพื่อความร่วมมือ ระหว่างประเทศญี่ปุ่นในวงเงิน 14,877 ล้านบาท

โครงการก่อสร้างสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม กับการแก้ไขปัญหาการจราจร โครงการนี้สร้างโดยกรมทางหลวงชนบทโดยมีประวัติดังนี้⁶

กรมทางหลวงชนบท สังกัดกระทรวงคมนาคม จากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการบริหารประเทศ ซึ่งได้มีการปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม ภายใต้กฎกระทรวงการแบ่งส่วนราชการใหม่ สังกัดกระทรวงคมนาคม เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2545 ด้วยการรวมบุคคลผู้เชี่ยวชาญงานด้านการก่อสร้างทางและสะพานมาจากกรมโยธาธิการ และจากกรมการเร่งรัดพัฒนาชนบทกระทรวงมหาดไทย มารับผิดชอบในการก่อสร้างทางและสะพานตามนโยบายรัฐ

ปัจจุบันปีพ.ศ. 2549 กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม มีข้าราชการจำนวน 1,872 ท่านและลูกจ้างประจำจำนวน 1,973 ท่าน พนักงานราชการ 760 ท่าน รวมสิ้นจำนวน 4,605 ท่าน

ขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบ กรมทางหลวงชนบทมีภารกิจเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านทางหลวง การก่อสร้างและบำรุงรักษาทางหลวงให้มีโครงข่ายที่สมบูรณ์ เพื่อให้ประชาชนได้รับความสะดวกในการเดินทาง โดยเฉพาะการก่อสร้างสะพานในเขตชุมชน

6

กรมทางหลวงชนบท ฝ่ายประชาสัมพันธ์

เพื่อเชื่อมโยงโครงข่ายให้ประชาชนทั้งสองฝั่งแม่น้ำสามารถเดินทางไปมาได้สะดวก และเป็นทางลัดอันจะเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของราษฎรในภูมิภาคให้ดีขึ้น รวมทั้งในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ความสำคัญของสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงระหว่างกรุงเทพฯ กับจังหวัดสมุทรปราการ โดยมีประเด็นความสำคัญของส่วนกรุงเทพมหานคร และ จังหวัดสมุทรปราการดังนี้

3.1 ความสำคัญของจังหวัดสมุทรปราการ เนื่องจากจังหวัดสมุทรปราการมีความสำคัญมากในอนาคต เพราะเป็นหนึ่งในเบญจบุรพาสุวรรณภูมิประกอบด้วย จังหวัดฉะเชิงเทรา นครนายก ปราจีนบุรี สระแก้ว และสมุทรปราการ มีพื้นที่รวม 20,434 ตารางกิโลเมตรมีความสำคัญคือ เป็นเขตอุตสาหกรรมทั้ง อุตสาหกรรมต่อเนื่องและเชื่อมโยง (industry cluster) สตูดลาดโลก และ ศูนย์กลางการขนส่ง (logistics center) ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเน้นหนักสินค้าเกษตร และ สินค้าอุตสาหกรรมเชื่อมโยง นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งรองรับการขยายตัวของสุวรรณภูมิในอนาคต⁶

3.2 ความสำคัญของฝั่งกรุงเทพมหานครบริเวณท่าเรือคลองเตย เนื่องจากบริเวณท่าเรือคลองเตยปัจจุบัน มีปริมาณตู้ขนส่งสินค้าจำนวน 1.4 ล้านตู้ต่อปี⁷ ซึ่งแน่นอนย่อมมีผลต่อสภาพการจราจรในบริเวณท่าเรือคลองเตย และ พื้นที่ใกล้เคียงที่รถบรรทุกเหล่านั้นผ่าน โดยอัตราความเร็วในช่วงโมงเร่งด่วนใน ปีพ.ศ. 2545 ยานยนต์ที่ผ่านถนนพระรามที่ ๓ ความเร็วเฉลี่ย 51 km. / h. ในปีพ.ศ. 2548 อัตราความเร็ว ในถนนพระรามที่ ๓ ความเร็วเฉลี่ยลดลงเหลือ 48 km. / h. ⁸

3.3 ความสำคัญของฝั่งกรุงเทพมหานครบริเวณพื้นที่ฝั่งธนบุรีเดิม มีการสำรวจปริมาณโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้จดทะเบียน ในพื้นที่ดังกล่าว จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในบริเวณพื้นที่เชื่อมโยงมีเป็นจำนวนมาก ดังนี้

เขตพระประแดงมีจำนวน	1,201 แห่ง	เขตบางขุนเทียนมีจำนวน	1,342 แห่ง
เขตจอมทองมีจำนวน	1,304 แห่ง	เขตบางบอนมีจำนวน	1,275 แห่ง
เขตทุ่งครุมีจำนวน	707 แห่ง	รวมประมาณ	5,829 แห่ง ⁹

⁶ อุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ

⁷ การท่าเรือแห่งประเทศไทย ปี 2549

⁸ สำนักงานจราจร กรมตำรวจ ปี 2548

⁹ สำนักงานสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร ปี 2548 และ ตารางภาคผนวก

ผลของปริมาณโรงงานที่เพิ่มมากขึ้น ย่อมส่งผลกระทบต่อภาระขนส่งสินค้าและวัตถุดิบจากโรงงานไปยังพื้นที่ต่างๆ โดยอัตราความเร็วในชั่วโมงเร่งด่วนในปีพ.ศ. 2545 ของถนนพระรามที่ ๒ ในชั่วโมงเร่งด่วนความเร็วเฉลี่ย 65 km/h และใน ปีพ.ศ. 2548 อัตราความเร็วลดลงเฉลี่ยเหลือ 52 km/h¹⁰ นอกจากนี้ปริมาณการเดินทางที่ใช้บริการทางด่วนพิเศษ วันละประมาณ 1,000,000 เที่ยว¹¹ เป็นรถที่ใช้บริการจากบริเวณทางด่วนดาวคะนองไปยังคลองเตย และ บางนา วันละประมาณ 482,160 เที่ยว ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณยานยนต์ที่เพิ่มขึ้น และ โรงงานอุตสาหกรรมด้วย

3.4 นอกจากนี้ยังพบว่าในสภาพถนนปกติของปีพ.ศ. 2548 ได้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจและสังคมจากอุบัติเหตุการจราจรและการขนส่งในเขตกรุงเทพและปริมณฑล โดยมีผู้ได้รับบาดเจ็บจำนวน 22,957 ราย และ เสียชีวิตจำนวน 697 ราย มูลค่าความเสียหายประมาณ 402 ล้านบาท ได้มีการวิจัยว่าทางด่วนหรือทางเหมือนทางด่วนจะสามารถลดอุบัติเหตุได้ประมาณ 1/4¹² นั้นหมายความว่าโครงการนี้จะสามารถมีส่วนช่วยลด ชีวิตและทรัพย์สินทางเศรษฐกิจ

3.5 สภาพมลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการจราจร โดยจากการศึกษาความเป็นไปได้โครงการนี้ ของกรมทางหลวงชนบท ในพื้นที่บริเวณท่าเรือแพขนานยนต์ทั้งสองฝั่ง สรุปได้ว่าผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และ สภาพการจราจร ซึ่งตัวแปรทั้งสองเป็นตัวแปรตามในทิศทางเดียวกัน เช่น ถ้าการจราจรมีปริมาณมากหรือติดขัดมาก จะส่งผลทำให้มีมลพิษทางอากาศเพิ่มมากยิ่งขึ้น จากการสำรวจพื้นที่อำเภอพระประแดง วัดปริมาณของมลพิษทางอากาศ ดังตารางนี้

ตารางที่ 3.1 ปริมาณมลพิษที่อำเภอพระประแดง

สารมลพิษ	ปริมาณปีพ.ศ. 2542 (มก/ลบ.ม.)	ปริมาณปีพ.ศ. 2534 (มก/ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก/ลบ.ม.)
SO ₂	108	0.013	300
NO ₂	84	0.014	170
CO	5.4	1.200	30

ที่มา ; Feasibility study report ; กรมทางหลวงชนบท หน้า 6-4 และ กองสถิติสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ปี 2530

¹⁰ สำนักงานจราจร กรมตำรวจ ปี 2548

¹¹ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย ปี 2547

¹² ดุสิต กิติยวัฒน์ ; การวิเคราะห์การลงทุนในโครงการทางด่วนขั้นที่ 1 ปี 2533

ปริมาณของมลพิษทางอากาศดังกล่าว ซึ่งเป็นสารมลพิษที่ส่งผลต่อสุขภาพ โดยเฉพาะ เป็นสารที่ก่อให้เกิดโรกระบบทางทางเดินหายใจ จากการสำรวจวัดปริมาณของมลพิษทางอากาศ ในปีพ.ศ. 2542 พบว่ามีปริมาณ สาร Sulfur dioxide (so₂) จำนวน 108 มก/ลบ.ม. Nitrogen dioxide (no₂) จำนวน 84 มก/ลบ.ม. Carbon monoxide (co) จำนวน 5.4 มก/ลบ.ม.

ถึงแม้สารอันตรายของมลพิษเหล่านี้ยังไม่เป็นอันตราย ถึงขั้นเฉียบพลันต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนในทันที แต่อย่างน้อยมีผลกระทบต่อสภาพจิตใจ และ ระดับความเครียดของประชาชน ที่ได้รับสารมลพิษเหล่านี้เข้าไป ในระยะยาวสารมลพิษเหล่านี้เป็นอันตรายเรื้อรังต่อการทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจ และ จิตประสาทได้เช่นกัน ถึงสารดังกล่าวจะต่ำกว่ามาตรฐานก็จริง แต่หากพิจารณาเปรียบเทียบจากข้อมูลสถิติในปี 2534 " จะพบว่า Sulfur dioxide (so₂) จำนวน .013 มก/ลบ.ม. Nitrogen dioxide (no₂) จำนวน .014 มก/ลบ.ม. Carbon monoxide (co) จำนวน 1.2 มก/ลบ.ม. ซึ่งค่ามลพิษที่เกิดจากสภาพการจราจร มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างทวีคูณ ย่อมส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อประชาชนในเขตพระประแดง บริเวณท่าเรือแพขนานยนต์เป็นอย่างยิ่ง

นอกจากสภาพการจราจรจะก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศแล้ว ยังมีมลภาวะที่สำคัญอีกอย่างคือมลพิษทางเสียง เพราะนอกจากก่อให้เกิดความรำคาญแล้ว ยังมีผลต่อระบบจิตประสาท และทำให้การฟัง หรือ หูผิดปกติไปจากเดิมได้ ซึ่งประชาชนบางรายอาจต้องพบแพทย์ ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายทั้งในการรักษา ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และ ต้นทุนค่าเสียเวลา ซึ่งมลพิษทางเสียงเป็นตัวแปรเช่นเดียวกับ มลพิษทางอากาศคือ พันแปรโดยตรงกับสภาพของการจราจร ถ้ามีการจราจรที่หนาแน่น มลพิษทางเสียงก็จะมากยิ่งขึ้นด้วย แต่ถ้าสภาพการจราจรลดลงสภาพมลพิษทางเสียงก็จะลดลงตามกัน โดยได้มีการวัดปริมาณของเสียงที่เกิดจากการจราจร ก่อนที่โครงการนี้จะทำการก่อสร้างโครงการดังนี้

ตารางที่ 3.2 ปริมาณมลพิษทางเสียงที่อำเภอพระประแดง

ระดับเสียง (Leq. 24 hr dB-A)	ระดับเสียง (Ldn dB-A)	ค่ามาตรฐานของ WHO
68.39	64.75	70

Feasibility study report ; กรมทางหลวงชนบท หน้า 6-3

จากตารางจะสรุปได้ว่า ระดับความดังของเสียงถึงแม้จะไม่รุนแรง แต่ก็เป็นมลพิษที่มีค่ามากพอ ที่จะมึผลกระทบต่อสุขภาพจิต และ ผลต่อการได้ยึนของประชาชน ในเขตพื้นที่ดังกล่าวได้

โดยสภาพการจราจรก่อนที่สะพานวงแหวนอุตสาหกรรมจะเปิดใช้ การสัญจรระหว่างอำเภอพระประแดง ฟังถนนสุขสวัสดิ์และฟังถนนปู่เจ้าสมิงพราย จะเดินทางโดยใช้เรือแพขนานยนต์ โดยมีขนานยนต์เฉลี่ยวันละ 21,555 PCU¹⁴ ในพื้นที่บริเวณท่าเรือแพขนานยนต์ทั้งสองฝั่ง จึงก่อให้เกิดสภาพมลพิษตามที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น

โครงการก่อสร้างสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม ถนนและสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม เริ่มก่อสร้างในปี 2544 ทั้งนี้แนวเส้นทางจะผ่านโรงงานอุตสาหกรรมสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ไปยังท่าเรือคลองเตย รวมทั้งสามารถเชื่อมกับเส้นทางสายหลักที่จะเข้ามาในถนนวงแหวนได้ทุกทิศทาง โครงการที่ครอบคลุมจะอยู่ในเขตราษฎร์บูรณะ เขตยานนาวา และอำเภอพระประแดง ตัวสะพานมีขนาด 6 ช่องทางจราจรไปกลับ สามารถขึ้นลงได้ 3 จุดได้แก่ ถนนพระราม 3 บริเวณซอย 61 ทางขึ้นด้านถนนปู่เจ้าสมิงพราย และทางขึ้นด้านถนนสุขสวัสดิ์ รวมระยะทาง 25 กิโลเมตร การก่อสร้างแบ่งงานเป็นสามส่วน¹⁵

- สัญญาส่วนที่ 1 พื้นที่ด้านใต้ คืองานก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณพระประแดงด้านใต้ เชื่อมระหว่างตำบลทรงคะนองกับตำบลบางหญ้าแพรกเป็นสะพานชิงขนาดกว้าง 7 ช่องทางเดินรถ ประกอบด้วยสองเสาสูง ความยาวสะพานช่วงกลาง 398 เมตร และความยาวสะพานช่วงหลัง 152 เมตร

- สัญญาส่วนที่ 2 พื้นที่ด้านเหนือ คืองานก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณพระประแดงด้านทิศเหนือ เชื่อมระหว่างตำบลทรงคะนอง อ.พระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ กับ แขวง บางโพธิ์พาง เขตยานนาวา กทม. เป็นสะพานชิงขนาดกว้าง 7 ช่องทาง ประกอบด้วย 2 เสาสูง ความยาวช่วงกลางแม่น้ำ 326 เมตร และความยาวช่วงหลัง 128 เมตร

- ส่วนสัญญาที่ 3 พื้นที่ด้านตะวันตก คืองานก่อสร้างชุมทางต่างระดับส่วนกลางขนาดใหญ่กับ บริเวณรอยต่อของสัญญาที่ 1 และสัญญาที่ 2 ใกล้กับคลองวัดโพธิ์บนฝั่งพระ

¹⁴ Feasibility study report ; industrial ring project ของกรมทางหลวงชนบท

¹⁵ กรมทางหลวงชนบท ฝ่ายสำนักสร้างสะพาน

ประแดง เป็นโครงสร้างคอนกรีตอัดแรงรูปกล่อง ชนิดหล่อในที่ขนาดความกว้าง 2 ช่องจราจร มีความยาว 1,659 เมตร

ในส่วนของสัญญาที่ 3 ซึ่งเป็นพื้นที่ด้านตะวันตก มีการก่อสร้างสวนสาธารณะปรับปรุงภูมิทัศน์ ได้ทางต่างระดับตรงกลางเนื้อที่ประมาณ 75 ไร่ ประกอบด้วย พืชพรรณที่ประวัติศาสตร์ รวมถึงเป็นแหล่งรวบรวมศิลปวัฒนธรรมของชาวมอญด้วย สวนสาธารณะ ซึ่งใช้งบประมาณทั้งสิ้นประมาณ 430 ล้านบาท

การวิเคราะห์โครงการต้นทุนผลประโยชน์¹⁶ ในสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม เนื่องจากสะพานแห่งนี้จะต้องข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาถึงสองช่วง จึงจำเป็นต้องนึกถึงปัจจัยหลายด้านด้วยกัน เช่น งบประมาณรายจ่ายของโครงการ และ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ความสะดวกในการเดินทางและความปลอดภัยของผู้ขับขี่ จึงต้องพิถีพิถันในการกำหนดความสำคัญในแต่ละส่วนทุกขั้นตอน โดยให้ความสำคัญกับส่วนของ วิศวกรรมโครงสร้าง ต้นทุนการก่อสร้าง และสิ่งแวดล้อม อย่างละร้อยละ 30 ส่วนขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างร้อยละ 10

วิศวกรรมโครงสร้างนั้นยังมีขั้นตอนที่สำคัญคือ การเลือกแบบในการก่อสร้างมี 3 แบบคือ สะพานเหนือพื้นดิน (Bridge) หรือ สะพานแบบอุโมงค์ใต้ดินลอดใต้แม่น้ำ ซึ่งมีสองแบบ คือแบบขุดลอดใต้ผ่านแม่น้ำ (Immersed Tunnel) และแบบวางท่อเชื่อมผ่านใต้แม่น้ำ (Bored Tunnel) ทุกแบบมี ระยะเวลาในการก่อสร้าง ค่าบำรุงรักษา และมีต้นทุนผลประโยชน์ที่ต่างกัน จึงต้องมีการวิเคราะห์ถึงต้นทุนผลประโยชน์ และค่าใช้จ่ายต่างๆอย่างรอบคอบ เพื่อให้มีต้นทุนผลประโยชน์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

เริ่มแรกจากต้นทุนค่าดำเนินการก่อสร้าง ค่าบำรุงรักษารายปี ตั้งแต่สะพานฯเปิดให้บริการในปีแรก และต้นทุนเฉลี่ยหลังเปิดดำเนินการในระยะเวลาตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไป โดยสะพานข้ามแม่น้ำแบบสะพานแขวนที่ใช้สายเคเบิลเหล็กในการยึดตัวสะพาน จะมีต้นทุนการบำรุงรักษาที่ต่ำสุด นอกจากนี้ยังมีระยะเวลาในการก่อสร้างเพียง 40 เดือน ในขณะที่สะพานแบบอื่นใช้เวลา 65 เดือนและ 72 เดือนตามลำดับ หลังจากได้ประเมินในโครงสร้างของค่าก่อสร้าง ในทุกสัดส่วนที่สำคัญแล้ว ขั้นตอนต่อไปในการประเมินต้นทุนแบบต่างๆ ที่สำคัญคือ ต้นทุนการก่อสร้าง ต้นทุนทางเลือกที่ดีที่สุด (Right-of-way) และต้นทุนการดำเนินงานของค่าบำรุงรักษา ซึ่งสามารถแจกต้นทุนของทางเลือกทั้งสามแบบสะพาน ในรูปของแต่ละแบบเฉพาะค่าก่อสร้างของสะพานแขวงสายเคเบิล หรือ อุโมงค์ลอดใต้แม่น้ำเจ้าพระยาอีกสองแบบ

¹⁶ Feasibility study report ; industrial ring project ของกรมทางหลวงชนบท

จากการประเมินโครงสร้างในหลายมิติแล้ว ก็นำการประเมินทุกแบบมาประเมินขั้นสุดท้าย คือการประเมินต้นทุน ผลประโยชน์ เพื่อประเมินโครงการไหนจะเป็นโครงการที่ดีที่สุด ให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดดังนี้

ตารางที่ 3.3 ทางเลือกและการวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์ของโครงการ

แบบทางเลือก	ต้นทุน	ผลประโยชน์	NPV	B/C ratio	IRR
BR-1	12,355	22,449	10,094	1.82	18.94
IT-1	13,425	18,377	4,952	1.37	15.14
BT-1	17,508	17,319	-194	0.99	11.89

Feasibility study report ; กรมทางหลวงชนบท หน้า 11-7 กรมทางหลวงชนบท

สรุป โครงการที่ดีที่สุดเหมาะแก่การลงทุน คือ โครงการสะพานแขวนสายเคเบิล (BR-1) ซึ่งให้ผลตอบแทนสูงสุดคือ IRR ที่ประมาณร้อยละ 18.94 NPV ของโครงการเท่ากับ 10,094 บาท ถือได้ว่าการประเมินต้นทุนผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่สูง และถ้าหากนำโครงการนี้เปรียบเทียบกับ โครงการแก้ไขสภาพการจราจรของกรุงเทพมหานคร ในโครงการอื่นๆ ในส่วนของการลงทุนดังนี้

ตารางที่ 3.4 ต้นทุนต่อกิโลเมตรของแต่ละโครงการ

โครงการแก้ไขการจราจร	ต้นทุนล้านบาทต่อกิโลเมตร
BRT	100
BRT (ใต้ดิน)	3,000
BR-1 (สะพานวงแหวน ฯ)	494.2
BTS	1,400

ที่มา ศูนย์สารสนเทศ กรุงเทพมหานคร

จากตารางจะสรุปได้ว่า โครงการรถด่วน BRT บนถนนปกติมีต้นทุนจะต่ำที่สุด แต่ถ้าขับบนถนนร่วมกับยานยนต์ทั่วไป ก็อาจจะไม่ได้แก้ปัญหาการจราจรเท่าไร แต่ถ้าขับใต้ดิน อาจจะมีสภาพคล่องตัวมากกว่าบนดิน ส่วนโครงการสะพานวงแหวนอุตสาหกรรมเป็นโครงการ

เดี่ยวนที่เพิ่มด้านอุปทานของถนนให้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งถือว่าการแก้ปัญหาเพื่อบรรเทาสภาพการจราจร ให้ลดความแออัดบนท้องถนน โดยเฉพาะรถบรรทุกจากท่าเรือคลองเตยไปยังส่วนพื้นที่อุตสาหกรรม ของจังหวัดสมุทรปราการทั้งสองฝั่ง เพื่อให้สภาพการจราจรทั่วไปมีสภาพคล่องตัวมากขึ้น

ในส่วนหนึ่งการประเมินผลตอบแทนผลประโยชน์ของโครงการนี้ สิ่งสำคัญที่จะเป็นตัวพิจารณาในโครงการนี้ และ การศึกษาครั้งนี้เช่นกัน คือ ต้องใช้ยานยนต์แต่ละชนิดมาร่วมกันพิจารณา แต่เนื่องจากยานยนต์แต่ละชนิดมี ขนาดของตัวยานยนต์ และ วัตถุประสงค์ในการใช้งานแตกต่างกัน เช่น รถยนต์ส่วนบุคคลสี่ล้อใช้สำหรับครอบครัวจึงมีขนาดเล็ก ขณะที่รถบรรทุกสี่ล้อใช้สำหรับบรรทุกผู้สินค้าขนาดใหญ่ เพราะฉะนั้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบยานยนต์ทั้งสองชนิด จึงต้องมีมาตรฐานในการเปรียบเทียบเป็นหน่วย PCU

การพิจารณาหน่วยโดยเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล (PERSONAL CAR UNIT ; PCU)¹⁷ เป็นหน่วยสากลหรือหน่วยกลาง เพื่อเป็นการเปรียบเทียบปริมาณปริมาณรถที่มีลักษณะแตกต่างกัน หน่วยที่ใช้กันในแบบสากลก็คือ หน่วย PCU หมายถึง การปรับเทียบให้เท่ากับปริมาณ หรือ จำนวนของรถยนต์ส่วนบุคคล เช่น รถบรรทุก 6 ล้อ (MT) มีค่าเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคลคือ 2.0 หมายถึงเมื่อมีรถบรรทุก 6 ล้อผ่านจำนวน 1 คัน จะมีค่าเท่ากับรถยนต์ส่วนบุคคลผ่าน 2 คัน นั่นคือสองเท่าของจำนวนรถยนต์ส่วนบุคคล โดยมีหลักการพิจารณา ยานยนต์แต่ละประเภทดังนี้

ตารางที่ 3.5 การจำแนกประเภทของรถ สัญลักษณ์ และตัวคูณแปลงหน่วย PCU

ประเภทของรถ	สัญลักษณ์	ตัวคูณแปลงหน่วย PCU
รถยนต์ส่วนบุคคล รถกระบะไม่มีหลังคา	PC	1.0
รถบรรทุกสี่ล้อ	LT	1.0
รถบรรทุกหกล้อ	MT	2.0
รถบรรทุกสี่ล้อ รถบรรทุกขนาดใหญ่	HT	2.5
รถบรรทุกขนาดใหญ่ รถพ่วง	ART	2.5

ที่มา Feasibility study report ; กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

¹⁷

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ; การศึกษาสำรวจปริมาณยานยนต์ ; 18 ธันวาคม 2549

ได้มีการสำรวจปริมาณการจราจร ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เริ่มตั้งแต่เวลา 06.00 น.ของวันจันทร์ที่ 18 ธันวาคม 2549 ถึงเวลา 06.00 น. ของวันที่ 19 ธันวาคม 2549 โดยใช้วิธีการสำรวจปริมาณการจราจรโดยกล้องวิดีโอ เพื่อนำค่าของปริมาณจราจรที่ได้เปรียบเทียบกับ การสำรวจโดยใช้เครื่อง Metro Count สถานที่การสำรวจก็คือพื้นที่ ขึ้นลง 6 จุดเหมือนกัน

จุดในการสำรวจประกอบด้วย 6 จุด ที่มีการติดตั้งอุปกรณ์มีดังนี้

- จุดที่ 1 เส้นทางจากปุ่เจ้าสมิงพราย มุ่งหน้า สุขสวัสดิ์
- จุดที่ 2 เส้นทางจากปุ่เจ้าสมิงพราย มุ่งหน้า พระราม 3
- จุดที่ 3 เส้นทางจากสุขสวัสดิ์ มุ่งหน้า ปุ่เจ้าสมิงพราย
- จุดที่ 4 เส้นทางจากสุขสวัสดิ์ มุ่งหน้า พระราม 3
- จุดที่ 5 เส้นทางจากพระราม 3 มุ่งหน้า ปุ่เจ้าสมิงพราย
- จุดที่ 6 เส้นทางจากพระราม 3 มุ่งหน้า สุขสวัสดิ์

ตารางที่ 3.6 แสดงปริมาณการสำรวจการจราจร

จุดที่ 1 จำนวน 13,379 PCU	จุดที่ 2 จำนวน 4,713 PCU
จุดที่ 3 จำนวน 20,835.5 PCU	จุดที่ 4 จำนวน 30,682 PCU
จุดที่ 5 จำนวน 7,858 PCU	จุดที่ 6 จำนวน 15,520 PCU

ที่มา ; การสำรวจยานยนต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ; 18 ธันวาคม 2549

ในการศึกษาครั้งนี้จะมุ่งเน้นเฉพาะรถบรรทุก ที่น่าจะมีความสัมพันธ์ท่าเรือคลองเตย กับแหล่งอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดสมุทรปราการเท่านั้น ดังนั้นจึงพิจารณาเพียง 4 จุดต่อไปนี้

โดยในจุดที่ 2 คือจากถนนปุ่เจ้าสมิงพรายไปถนนพระราม 3 มีจำนวนรถทั้งหมด 4,713 PCU โดยแยกเฉพาะเป็นรถบรรทุก 10 ล้อและมากกว่า 10 ล้อจำนวน 645 PCU หรือเท่ากับ 258 คัน

ในจุดที่ 5 คือจากถนนพระราม 3ไปถนนปุ่เจ้าสมิงพราย มีจำนวน 7,858 PCU โดยแยกเป็นรถบรรทุก 10 ล้อ และ มากกว่า 10 ล้อจำนวน 845 PCU หรือเท่ากับ 338 คัน

ในจุดที่ 4 คือจากถนนสุขสวัสดิ์ไปถนนพระราม 3 มีจำนวนรถทั้งหมด 30,682 PCU โดยแยกเป็นรถบรรทุก 10 ล้อและมากกว่า 10 ล้อจำนวน 225 PCU หรือเท่ากับ 90 คัน

ในจุดที่ 6 คือจากถนนพระราม 3ไปถนนสุขสวัสดิ์ มีจำนวนรถทั้งหมด 15,520 PCU โดยแยกเป็นรถบรรทุก 10 ล้อและมากกว่า 10 ล้อจำนวน 1,785 PCU หรือเท่ากับ 714 คัน¹⁸

ในส่วนของทางขึ้นลงอีกสองจุด ที่ข้อมูลไม่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโดยตรง แต่มีข้อมูลที่สามารถเปรียบเทียบ ดังนี้

จุดที่ 1. คือจากถนนปุเจ้าสมิงพรายไปถนน มีจำนวนรถทั้งหมด 13,379 PCU โดยแยกเฉพาะเป็นรถบรรทุก 10 ล้อและมากกว่า 10 ล้อจำนวน 4,374 PCU หรือเท่ากับ 1,749 คัน

จุดที่ 3. คือจากถนนสุขสวัสดิ์ไปถนน ปุเจ้าสมิงพราย มีจำนวนรถทั้งหมด 20,835.5 PCU โดยแยกเป็นรถบรรทุก 10 ล้อและมากกว่า 10 ล้อจำนวน 5,102.5 PCU หรือเท่ากับ 2,041 คัน

สรุป 1. ในสี่จุดขึ้นลงที่มีความสัมพันธ์กับท่าเรือคลองเตย โดยมียานยนต์ทั้งหมด ปริมาณ 58,773 PCU จะรถบรรทุก 10 ล้อและมากกว่า 10 ล้อจำนวน 3,500 PCU ถ้ารถบรรทุก 10 ล้อหนึ่งคันมีจำนวน PCU เท่ากับ 2.5 แล้ว จะคำนวณได้ว่าเป็นรถบรรทุกจำนวน 1,400 คัน หรือเท่ากับ 1,400 เทียบ

2. ในการประเมินผลยานยนต์ทุกชนิดที่ใช้โครงการนี้ ทั้งหมด 6 จุดขึ้นลงในวันที่สำรวจ มีทั้งหมด 92,987.5 PCU

3. และในส่วนของยานยนต์ที่ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา ระหว่างสองฝั่งคือระหว่าง สุขสวัสดิ์กับ ถนน ปุเจ้าสมิงพราย เดิมใช้แพขนานยนต์จำนวน 21,555 PCU หลังจากมีโครงการมียานยนต์ที่สำรวจได้บนสะพานจำนวน 34,214.5 PCU

4. โดยกรมทางหลวงชนบท ได้มีการออกแบบการรองรับยานยนต์ ของโครงการสะพานวงแหวนอุตสาหกรรมนี้ เริ่มจากช่วงเวลา 6.00 น. – 24.00 น. ประมาณเฉลี่ยวันละ 184,200 PCU¹⁹

18
รายละเอียดภาคผนวก ข

19
กรมทางหลวงชนบทฝ่ายสร้างสะพาน และ รายงานการสำรวจการจราจรของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 4

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง สะพานวงแหวนอุตสาหกรรม กรณีศึกษาผลกระทบต่อกลุ่มผู้ขับรถบรรทุกท่าเรือคลองเตย และประชากรในพื้นที่อำเภอพระประแดง มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย
2. เครื่องมือในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในพื้นที่เขตท่าเรือคลองเตย และประชากรในเขตอำเภอพระประแดง โดยประชากรในเขตท่าเรือคลองเตย คือ พนักงานขับรถบรรทุกสินค้า ส่วนประชากรในเขตอำเภอพระประแดง คือ แรงงานที่ทำงานในบริษัทแพขนานยนต์ ร้านค้าและแผงลอยในบริเวณตลาดสดอำเภอพระประแดง บริเวณท่าลงเรือแพขนานยนต์

ส่วนประชากรในพื้นที่อำเภอพระประแดง โดยให้ร้านค้าและแผงลอยซึ่งมีจำนวน 330 หน่วย เป็นตัวแทนในการศึกษาครั้งนี้ ในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผลกระทบของรายได้

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กำหนดขนาดการสุ่มตัวอย่างตัวอย่างของประชากร ในการสุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ จะเป็น สุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling)

โดย กลุ่มแรก จะเลือกเฉพาะกลุ่มพนักงานขับรถบรรทุก 10 ล้อ ที่เคยขับรถบรรทุกบนสะพานอุตสาหกรรมแล้วเท่านั้นจำนวน 100 ตัวอย่าง กลุ่มที่สอง เป็นร้านค้าและแผงลอยเฉพาะที่ตลาดสดท่าเรือแพขนานยนต์อำเภอพระประแดงจำนวน 30 ตัวอย่าง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ผู้ประกอบการเรือแพขนานยนต์ และ วิธีคำนวณจากข้อมูลทฤษฎีแบบเดียวกับที่ใช้ในการคำนวณค่าใช้จ่าย และ มูลค่าเวลาในการเดินทาง ของกรมทางหลวงชนบทฝ่ายการสร้างสะพาน ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการประเมินในการพิจารณาต้นทุนผลประโยชน์ในการสร้างสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม

2.1 แบบสอบถาม สร้างขึ้นตามแนวทางของวัตถุประสงค์ที่ตั้งขึ้นไว้ ซึ่งเป็นคำถามแบบปลายเปิด และคำถามแบบปลายปิด ซึ่งแบบสอบถามทั้งหมดนี้ ผู้วิจัยได้สร้างให้สามารถที่จะรวบรวมข้อมูลได้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ทุกข้อ

2.2 การสัมภาษณ์บุคคลแบบเจาะลึก เพื่อให้ได้ข้อมูลบางอย่างแบบเจาะจงในรายละเอียดมากยิ่งขึ้น การสัมภาษณ์บุคคล ในข้อมูลของผู้ประกอบการเรือแพขนานยนต์ที่เกี่ยวกับแรงงานที่ได้รับผลกระทบจากการที่โครงการเปิดใช้แล้ว ส่งผลให้มีการปลดแรงงานลงประมาณ 200 คน ส่วนที่วิศวกรที่รับผิดชอบโครงการนี้สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลด้านวิศวกรรม และข้อมูลด้านการสำรวจจราจร

2.3 วิธีการคำนวณจากข้อมูลทฤษฎีของกรมทางหลวงชนบท ที่ใช้ในการคำนวณค่าใช้จ่ายและมูลค่าของเวลาในการเดินทาง ในรูปของการเปรียบเทียบกับหน่วยยานยนต์ส่วนบุคคล (PCU) ซึ่งเป็นวิธีคำนวณที่กรมทางหลวงชนบท ใช้ ในการประเมินต้นทุนผลประโยชน์ของโครงการ และ วิธีนี้เป็นที่นิยมใช้ในโครงการต่าง ๆ ในการประเมินผลการจราจรหรือการขนส่ง

2.4 การสำรวจปริมาณการจราจรของผู้สำรวจเอง บริเวณหน้าตลาดสดใกล้ทางขึ้นลงแพขนานยนต์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดรูปแบบและโครงสร้างของแบบสอบถามให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวิจัย

2.2 ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาว่าถูกต้องตรงตามเนื้อหาหลักวิชาการ รวมทั้งครอบคลุมประเด็นเนื้อหาและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ภาษาที่ชัดเจน โดยปรับปรุงแก้ไขตามตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้

2.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ โดยชุดแรกจำนวน ชุดกับพนักงานขับรถบรรทุกในท่าเรือคลองเตยที่เคยใช้สะพานวงแหวนอุตสาหกรรมแล้ว ชุดที่สองกับร้านค้าและแผงลอยบริเวณตลาดสดใกล้ท่าเรือแพขนานยนต์ของอำเภอพระประแดง

แบบสอบถามที่สร้างขึ้นแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ระดับรายได้ สมาชิกในครอบครัว

ตอนที่ 2 ของข้อมูลที่ต้องการทราบแบบเจาะจงของข้อมูลชุดแรก เกี่ยวกับการจราจรที่เคยใช้หรือรู้จักสะพานวงแหวนอุตสาหกรรมหรือไม่ ถ้าใช้แล้วสามารถเปรียบเทียบกับการเดินทางแบบเดิมว่าผลกระทบของโครงการนี้มีผลทำให้ ระยะทาง และ เวลาในการเดินทางเปลี่ยนแปลงอย่างไร เมื่อจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทางเหมือนเดิม ส่วนแบบสัมภาษณ์ชุดที่สองเกี่ยวกับผลกระทบของโครงการต่อรายได้ที่เปลี่ยนแปลงไป สภาพการจราจร สิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการจราจรบริเวณตลาดสดท่าเรือแพขนานยนต์ ในพื้นที่อำเภอพระประแดง

ตอนที่ 3 สอบถามถึงความพอใจ ของโครงการนี้ทั้งสองกลุ่มแบบสอบถาม

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมของการศึกษาสะพานวงแหวนอุตสาหกรรมและกรณีศึกษาของพนักงานขับรถบรรทุกที่ทำเรือคลองเตย และผลกระทบของประชากรในเขนอำเภอพระประแดง ในครั้งนี้ใช้แบบสอบถามที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นเอง เพื่อใช้ในการสอบถามพนักงานขับรถบรรทุก และประชากรบริเวณท่าเรือแพขนานยนต์ในอำเภอพระประแดง นอกจากนี้ผู้ทำการศึกษายังได้สัมภาษณ์แบบเจาะลึก และ บันทึกข้อมูลในรายละเอียดที่จะนำมาวิเคราะห์ ต่อไปในการศึกษานี้จะแยกเป็นข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) และ ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data)

ซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการออกแบบสอบถามประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ กลุ่มแรกพนักงานขับรถบรรทุกที่เคยใช้โครงการนี้ในท่าเรือคลองเตย กลุ่มที่สอง

คือประชากรของร้านค้าและแผงลอย บริเวณตลาดสดใกล้ท่าเรือแพขนานยนต์ในอำเภอพระประแดงฝั่งถนนสุขสวัสดิ์

ส่วนแบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึกนั้นมุ่งเน้นในการสัมภาษณ์ ในผู้ประกอบการเรือแพขนานยนต์ เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบของโครงการต่อแรงงานที่ทำงานในแพขนานยนต์

ซึ่งจะรายละเอียดของแบบสอบถามในทั้งสองกลุ่ม ในแต่ละรายในกรณีเกิดข้อสงสัยบางประเด็นที่เกี่ยวกับแบบสอบถาม ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลแบบสอบถามในช่วงตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากการสอบถามทั้งสองกลุ่ม และรวบรวมข้อมูลแบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ส่วนการสำรวจปริมาณการจราจรของผู้สำรวจเอง บริเวณหน้าตลาดสดใกล้ทางขึ้นลงแพขนานยนต์ เป็นการสำรวจปริมาณรถทั้งที่วิ่งขึ้นและลงในสองช่องทางการเดินรถ

3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data)

เป็นข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และ พรรณนา ที่ได้จากเอกสารของหน่วยงานราชการ และเอกชน รวมทั้งเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งต่าง ๆ เช่น

- กรมทางหลวงชนบทส่วนการก่อสร้างสะพาน
- ศูนย์วิจัยข้อมูลสารสนเทศกรุงเทพมหานคร
- คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ห้องสมุดคร.ปิยะ อึ้งภากร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- สำนักบรรณสารสนเทศมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช
- ที่ว่าการอำเภอพระประแดง ฝ่ายงานทะเบียน
- การท่าเรือแห่งประเทศไทย ฝ่ายสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (descriptive analysis) เป็นการศึกษาข้อมูลของข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ในการสุ่มตัวอย่างกลุ่มแรกและกลุ่มที่สอง มาอธิบายผลในรูปของสถิติ เช่น ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มาวิเคราะห์ร่วมกับ ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เช่น

4.1 ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานขับรถบรรทุกบริเวณพื้นที่ท่าเรือคลองเตย โดยศึกษาค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ยานยนต์เช่น โครงการนี้จะช่วยในการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานยนต์ มูลค่าของเวลาในการเดินทาง สามารถวิเคราะห์ดังนี้

โดยการนำค่าใช้จ่ายในการใช้ยานยนต์ต่อกัน ซึ่งคิดเป็นจำนวนเงินต่อ PCU มาคำนวณร่วมกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตของผู้ใช้รถที่ประหยัดทั้งระยะทางและเวลา ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบสอบถาม ในกลุ่มที่หนึ่ง

4.2 ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประชากรในเขตพื้นที่อำเภอพระประแดง ถึงรายได้ของร้านค้าแผงลอย และ แรงงานผู้ประกอบอาชีพในบริษัทแพขนานยนต์ จะใช้ข้อมูลจากแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเรือแพขนานยนต์ นอกจากนี้การวิเคราะห์ถึงสภาพการจราจร และ มลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการจราจร จะใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามร่วมกับการสำรวจปริมาณการจราจรของผู้สำรวจเอง บริเวณหน้าตลาดสดใกล้ทางขึ้นลงแพขนานยนต์

4.3 ส่วนการสำรวจปริมาณการจราจรของผู้สำรวจเอง บริเวณหน้าตลาดสดใกล้ทางขึ้นลงแพขนานยนต์ เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบสภาพการจราจร และ ปริมาณรถหลังจากที่สะพานวงแหวนอุตสาหกรรมเปิดบริการแล้ว ยังมีปริมาณยานยนต์เท่าไร เพื่อเปรียบเทียบกับปริมาณมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ผลของสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม กรณีศึกษาผลกระทบของรถบรรทุกบริเวณท่าเรือคลองเตย และผลกระทบต่อประชากรในเขตอำเภอพระประแดง โดยนำเสนอผลการศึกษาแบ่งเป็น ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานขับรถบรรทุก บริเวณพื้นที่ท่าเรือคลองเตย โดยศึกษาค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ยานยนต์เช่น มูลค่าของเวลา ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานยนต์ในการเดินทาง

ส่วนที่ 2. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประชากรในเขตพื้นที่อำเภอพระประแดง ถึงรายได้ของร้านค้าแผงลอย และ แรงงานผู้ประกอบอาชีพในบริษัทแพขนานยนต์ นอกจากนี้การวิเคราะห์ถึงสภาพการจราจร และ มลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการจราจร บริเวณหน้าตลาดสดใกล้ทางขึ้นลงแพขนานยนต์อำเภอพระประแดง

ส่วนที่ 3. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจปริมาณการจราจรของผู้สำรวจเอง บริเวณหน้าตลาดสดใกล้ทางขึ้นลงแพขนานยนต์

ส่วนที่ 1. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานขับรถบรรทุก บริเวณพื้นที่ท่าเรือคลองเตย

การศึกษาครั้งนี้ใช้การสุ่มตัวอย่างของการวิจัย จะเป็นสุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยตัวอย่างการศึกษาเป็นพนักงานชายจำนวน 100 ตัวอย่าง และ ทุกคนเคยใช้สะพานวงแหวนอุตสาหกรรมแล้ว

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของพนักงานขับรถบรรทุก ในการเดินทางบนสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม

1.1 อายุ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 21 – 29 ปี จำนวนร้อยละ 53 รองลงมามีอายุระหว่าง 31 – 39 ปี จำนวนร้อยละ 38 และอายุระหว่าง 40 – 49 ปี มีจำนวนร้อยละ 9

1.2. ผลการศึกษาพบว่าจำนวนเที่ยวเฉลี่ย ในการขับรถบรรทุกบนสะพานวงแหวนอุตสาหกรรมต่อวัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ผู้ขับรถบรรทุกเฉลี่ยขับวันละเที่ยวจำนวนร้อยละ 54 และ ผู้ขับรถบรรทุกเฉลี่ยสองเที่ยวต่อวัน จำนวนร้อยละ 46

1.3. ผลการศึกษาพบว่าจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทาง ที่พนักงานขับรถบรรทุกใช้ ขึ้นลงของสะพานอุตสาหกรรม พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้เส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิงพรายมีจำนวนร้อยละ 53 หรือคิดเป็นจำนวน 1,161 เที่ยว และ ระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนสุขสวัสดิ์ มีจำนวนร้อยละ 47 หรือคิดเป็นจำนวน 1,029 เที่ยว

1.4. ผลการศึกษาพบว่าอัตราความเร็วที่ขับของพนักงานขับรถบรรทุก พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่โดยการเดินทางแบบเดิม พนักงานขับรถบรรทุกจะขับที่ความเร็วประมาณ 40 – 60 ก.ม./ช.ม. จำนวนร้อยละ 72 และที่อัตราความเร็ว 60 – 80 ก.ม./ช.ม. จำนวนร้อยละ 28

โดยหลังจากที่สะพานอุตสาหกรรมเปิดใช้แล้ว ผลของการมีโครงการนี้ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่พนักงานขับรถบรรทุกขับที่อัตราความเร็ว 60 – 80 ก.ม./ช.ม. มากขึ้นถึงร้อยละ 91 และ ขับที่อัตราความเร็ว 81 – 100 ก.ม./ช.ม. ร้อยละ 9

โดยที่พนักงานขับรถบรรทุก ในส่วนของเส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ทั้งหมด 1,161 เที่ยว โดยผลสำรวจส่วนใหญ่เป็นระดับอัตราความเร็วที่ 40 – 60 ก.ม./ช.ม. จำนวน 1,067 เที่ยวหรือร้อยละ 91.9 และ ความเร็วระดับอัตราความเร็วที่ 60 – 80 ก.ม./ช.ม. มีจำนวน 94 เที่ยว หรือ ร้อยละ 8.1ของเส้นทางนี้

แต่หลังจากที่โครงการเปิดใช้แล้ว ผลสำรวจส่วนใหญ่พบว่าอัตราความเร็วระดับอัตราความเร็วที่ 60 – 80 ก.ม./ช.ม. เพิ่มจำนวนจาก 94 เที่ยว ขึ้นเป็น 1,066 เที่ยวหรือร้อยละ 91.81 และอัตราความเร็วระดับอัตราความเร็วที่ 80 – 100 ก.ม./ช.ม. มีจำนวน 95 เที่ยว หรือ ร้อยละ 8.18 ของเส้นทางนี้

ส่วนเส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนสุขสวัสดิ์ มีจำนวน 1,029 เที่ยว ผลสำรวจส่วนใหญ่อัตราความเร็วที่ 60 – 80 ก.ม./ช.ม. จำนวน 519 เที่ยว หรือร้อยละ 50.43 ของเส้นทางนี้

และหลังจากที่สะพานอุตสาหกรรมเปิดใช้แล้ว ผลสำรวจส่วนใหญ่ของระดับอัตราความเร็วที่ 60 – 80 ก.ม./ช.ม. เพิ่มจำนวนจาก 519 เที่ยว ขึ้นเป็น 927 เที่ยวหรือร้อยละ 90.09 และอัตราความเร็วระดับอัตราความเร็วที่ 80 – 100 ก.ม./ช.ม. มีจำนวน 102 เที่ยว หรือ ร้อยละ 9.91 ของเส้นทางนี้

2. การวิเคราะห์ข้อมูลการประหยัดมูลค่าการใช้รถและเวลา ของพนักงานขับรถ
บรรทุกในการเดินทางบนสะพานอุตสาหกรรม

โดยแยกการพิจารณาเป็นสองกลุ่มเส้นทาง คือ กลุ่มเส้นทางแรกพิจารณาจุดขึ้นลงที่ 2 และ 5 เป็นเส้นทางการเดินทางระหว่าง ถนนพระราม 3 กับถนนปู่เจ้าสมิงพราย กลุ่มเส้นทางที่สองจุดขึ้นลงที่ 4 และ 6 เป็นเส้นทางการเดินทางระหว่าง ถนนพระราม 3 กับถนนสุขสวัสดิ์

ข้อแตกต่างระหว่างสองกลุ่มเส้นทางการเดินทางคือ

กลุ่มเส้นทางที่ 1. การเดินทางจากท่าเรือคลองเตยไปจังหวัดสมุทรปราการ ฝั่งถนน
ปู่เจ้าสมิงพราย ปกติจะทำได้สองทางคือ

กรณีแรก เดินทางโดยใช้ถนนสรรพาวุธไปทางบางนา เป็นถนนสองช่องเดินทางไปและกลับ โดยเทียบระยะทางจากท่าเรือคลองเตย ถึงจุดทางขึ้นลงสะพานวงแหวนอุตสาหกรรมที่ถนนปู่เจ้าสมิงพราย จะใช้เวลาในการเดินทางค่อนข้างนาน เนื่องจากการจราจรแออัดมาก ซึ่งระยะทางในการเดินทางจะสั้นกว่ากลุ่มเส้นทางที่สองมาก

กรณีที่สอง เดินทางโดยขึ้นลงทางด่วนพิเศษแห่งประเทศไทย ไปลงบางนา ซึ่งจะเสียค่าบริการคันละ 85 บาท (ไม่รวมรถพ่วง)

กลุ่มเส้นทางที่ 2. การเดินทางจากท่าเรือคลองเตยไปจังหวัดสมุทรปราการ ฝั่งถนน
สุขสวัสดิ์ ปกติจะทำได้สองทางเช่นกัน คือ

กรณีแรก เดินทางโดยใช้ถนนพระรามที่ 3 แล้วขึ้นสะพานกรุงเทพฯ จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าถนนราษฎร์บูรณะ หรือ ถนนตากสิน- สุขสวัสดิ์ ถึงทางขึ้นลงของสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม บริเวณถนนสุขสวัสดิ์ ซึ่งกลุ่มที่สองนี้จะมีระยะทางในการเดินทางมากกว่ากลุ่มแรกมาก

กรณีที่สอง เดินทางโดยขึ้นลงทางด่วนพิเศษแห่งประเทศไทย ไปลงดาวคะนอง ซึ่งจะเสียค่าบริการคันละ 85 บาท (ไม่รวมรถพ่วง)

ผลการศึกษาพบว่าพนักงานขับรถบรรทุกที่ใช้สะพานอุตสาหกรรม โดยเปรียบเทียบการเดินทางกับแบบเดิมที่มีจุดหมายเริ่มต้นและปลายทางเหมือนเดิม โครงการนี้สามารถช่วยพนักงานขับรถบรรทุกเหล่านั้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ลดเวลาในการเดินทางประมาณ 30 นาทีต่อเที่ยว ร้อยละ 53 รองลงมาคือ 15 นาทีร้อยละ 20 และลดเวลาได้ 45 นาทีร้อยละ 18 ส่วน ลดเวลา 60 นาที และ 90 นาที ร้อยละ 7 และ ร้อยละ 2 ตามลำดับ ดังแสดงตารางดังนี้

ตารางที่ 5.1 จำนวนและร้อยละของการประหยัดเวลาในการเดินทางของรถบรรทุก 10 ล้อ

ลดเวลาในการเดินทาง	จำนวนคน	ร้อยละ
ประมาณ 15 นาที	20	20
ประมาณ 30 นาที	53	53
ประมาณ 45 นาที	18	18
ประมาณ 60 นาที	7	7
ประมาณ 90 นาที	2	2
รวม	100	100

โดยพิจารณาผลการศึกษา แยกออกเป็นสองกลุ่มของเส้นทางการเดินทางดังนี้

กลุ่มเส้นทางที่ 1. ผลการศึกษาพบว่าพนักงานขับรถบรรทุก ที่ใช้สะพานอุตสาหกรรม ระหว่างบริเวณท่าเรือคลองเตยกับถนนปู่เจ้าสมิงพราย จากทั้งหมดร้อยละ 53 หรือจำนวน 53 ตัวอย่างพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ลดเวลาในการเดินทางประมาณ 30 นาทีต่อเที่ยว มีจำนวน 29 ตัวอย่าง รองลงมาลดเวลาในการเดินทางประมาณ 15 นาทีต่อเที่ยว มีจำนวน 18 ตัวอย่าง ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.2 จำนวนและร้อยละของมูลค่าประหยัดเวลาของพนักงานขับ 10 ล้อ ระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิง

ลดเวลาในการเดินทาง	จำนวนคน	ร้อยละ
ประมาณ 15 นาที	18	34
ประมาณ 30 นาที	29	54.7
ประมาณ 45 นาที	5	9.4
ประมาณ 60 นาที	1	1.9
ประมาณ 90 นาที	-	-
รวม	53	100

กลุ่มที่ 2. ผลการศึกษาพบว่าพนักงานขับรถบรรทุก ที่ใช้สะพานอุตสาหกรรม ระหว่างบริเวณท่าเรือคลองเตยกับถนนสุขสวัสดิ์ จากทั้งหมดร้อยละ 47 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วน

ใหญ่ ลดเวลาในการเดินทางประมาณ 30 นาทีต่อเที่ยว มีจำนวน 24 ตัวอย่าง รองลงมาลดเวลาในการเดินทางประมาณ 45 นาทีต่อเที่ยว มีจำนวน 13 ตัวอย่าง ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.3 จำนวนและร้อยละของมูลค่าประหยัดเวลาของพนักงานขับ 10 ล้อ ระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนสุขสวัสดิ์

ลดเวลาในการเดินทาง	จำนวนคน	ร้อยละ
ประมาณ 15 นาที	2	4.3
ประมาณ 30 นาที	24	51.1
ประมาณ 45 นาที	13	27.6
ประมาณ 60 นาที	6	12.7
ประมาณ 90 นาที	2	4.3
รวม	47	100

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของการประหยัดเวลาในการเดินทางของทั้งสองกลุ่ม (ตารางที่ 5.1)

$$\begin{aligned}
 &= (15 * 20) + (30 * 53) + (45 * 18) + (60 * 7) + (90 * 2) / 100 \\
 &= 3,300 / 100 \\
 &= 33 \text{ นาทีต่อเที่ยว}
 \end{aligned}$$

ผู้เดินทางที่ใช้สะพานวงแหวนอุตสาหกรรม และ ผู้ใช้การเดินทางถนนเส้นอื่นยังสามารถลดเวลาในการเดินทางได้ด้วย เนื่องจากมีผู้ใช้ถนนเดิมบางส่วนเปลี่ยนแปลงไปใช้สะพานวงแหวน ฯ ทำให้ยานยนต์บนถนนเดิมมีจำนวนลดน้อยลง ผู้ใช้ถนนจึงสามารถเดินทางได้เร็วขึ้น จึงต้องมีการประเมินค่าผลประโยชน์จากการประหยัดเวลาในการเดินทาง ทั้งนี้ในการศึกษาทางด่วนขั้นที่ 4 ในปี 2533 มีการคำนวณมูลค่าเวลาในการเดินทางเท่ากับ 84.90 บาท/PCU

ในโครงการนี้ได้มีการคำนวณมูลค่าเวลาในการเดินทางโดยใช้ปี พ.ศ. 2544 เป็นปีฐาน เป็นจำนวนเงิน 152.97 BAHT/PCU/hour และ จะเพิ่มค่าโดยประมาณร้อยละ 1.26 ในทุก ๆ ปี เพราะฉะนั้นในปีพ.ศ. 2550 ประมาณ 164.88 BAHT/PCU/hour²¹ ดังนั้นจึงสามารถคำนวณมูลค่าเวลาดังนี้

21

รายละเอียดการคำนวณในภาคผนวก ก

$$\begin{aligned} \text{การประหยัดมูลค่าเวลา} &= TC * PCU * T * 1 \text{ year} \\ TC &= \text{ต้นทุนของมูลค่าเวลาหรือมูลค่าที่เสียไปในการเดินทาง} \\ PCU &= \text{ปริมาณยานยนต์ที่วัดค่าเทียบกับรถยนต์ส่วนบุคคล} \\ T &= \text{เวลาที่ประหยัดได้จากแบบสอบถาม} \\ &= 164.88 * 3,500 \text{ PCU} * 33/60 \text{ ช.ม.} * 365 \\ &= 115.84 \text{ ล้านบาทต่อปี} \end{aligned}$$

3. การวิเคราะห์ข้อมูลการประหยัดมูลค่าการใช้รถ และ ระยะทางในการเดินทางของพนักงานขับรถบรรทุกในการเดินทางบนสะพานอุตสาหกรรม

ผลการศึกษาพบว่าพนักงานขับรถบรรทุกที่ใช้สะพานอุตสาหกรรม โดยเทียบการเดินทางกับแบบเดิมที่มีจุดหมายเริ่มต้นและปลายทางเหมือนเดิม โครงการนี้สามารถมีส่วนช่วยให้พนักงานขับรถบรรทุกเหล่านั้น สามารถลดระยะทางในการเดินทาง โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สามารถลดระยะทางได้ 8 กิโลเมตรต่อเที่ยว ร้อยละ 31 รองลงมาลดระยะทางได้ 5 กิโลเมตรต่อเที่ยว ร้อยละ 29 ส่วนลดระยะทางน้อยที่สุด 3 กิโลเมตรต่อเที่ยว ร้อยละ 2 ดังแสดงตารางนี้

ตาราง 5.4 จำนวนและร้อยละของการประหยัดระยะทางในการเดินทางของรถบรรทุก 10 ล้อ

ลดระยะทางในการเดินทาง	จำนวนคน	ร้อยละ
ประมาณ 3 ก.ม.	2	2
ประมาณ 5 ก.ม.	29	29
ประมาณ 8 ก.ม.	31	31
ประมาณ 10 ก.ม.	25	25
ประมาณ 12 ก.ม.	13	13
รวม	100	100

กลุ่มเส้นทางที่ 1. ผลการศึกษาพบว่าพนักงานขับรถบรรทุกที่ใช้โครงการนี้ ระหว่างบริเวณท่าเรือคลองเตยกับถนนปู่เจ้าสมิงพรายร้อยละ 53 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ตัวอย่างพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ระยะทางลดลงในการเดินทางประมาณ 5 กิโลเมตรต่อเที่ยว มีจำนวน 28

ตัวอย่าง รองลงมาระยะทางลดลงในการเดินทางประมาณ 8 กิโลเมตรต่อเที่ยว มีจำนวน 23 ตัวอย่าง ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.5 จำนวนและร้อยละของมูลค่าประหยัดระยะทางของพนักงานขับ 10 ล้อ ระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิง

ลดระยะทางในการเดินทาง	จำนวนคน	ร้อยละ
ประมาณ 3 ก.ม.	2	3.7
ประมาณ 5 ก.ม.	28	52.8
ประมาณ 8 ก.ม.	23	43.4
ประมาณ 10 ก.ม.	-	-
ประมาณ 12 ก.ม.	-	-
รวม	53	100

กลุ่มเส้นทางที่ 2. ผลการศึกษาพบว่าพนักงานขับรถบรรทุก ที่ใช้สะพานอุตสาหกรรมระหว่างบริเวณท่าเรือคลองเตยกับถนนสุขสวัสดิ์ ร้อยละ 47 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ลดระยะทางในการเดินทางประมาณ 10 กิโลเมตรต่อเที่ยว มีจำนวน 25 ตัวอย่าง หรือ ร้อยละ 53.2 รองลงมาลดระยะทางในการเดินทางประมาณ 12 กิโลเมตรต่อเที่ยว มีจำนวน 13 ตัวอย่างหรือร้อยละ 27.7 ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.6 จำนวนและร้อยละของมูลค่าประหยัดระยะทางของพนักงานขับ 10 ล้อ ระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนสุขสวัสดิ์

ลดระยะทางในการเดินทาง	จำนวนคน	ร้อยละ
ประมาณ 3 ก.ม.	-	-
ประมาณ 5 ก.ม.	1	2.1
ประมาณ 8 ก.ม.	8	17.0
ประมาณ 10 ก.ม.	25	53.2
ประมาณ 12 ก.ม.	13	27.7
รวม	47	100

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของการประหยัดระยะทางในการเดินทาง (ตารางที่ 5.4)

$$= (3 * 2) + (5 * 29) + (8 * 31) + (10 * 25) + (12 * 13) / 100$$

$$= 8.05 \text{ กิโลเมตรต่อเที่ยว}$$

ผลจากการก่อสร้างสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม การใช้ยานยนต์ของผู้เดินทางบนระบบโครงข่ายถนนทั้งหมดจะมีค่าใช้จ่ายลดลง เนื่องจากระยะทางสำหรับเดินทางจากจุดเริ่มต้นถึงปลายทางสั้นลง ค่าใช้จ่ายนี้จะครอบคลุมถึง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และ น้ำมันหล่อลื่น ค่าสึกหรอของยาง ค่าบำรุงรักษาเครื่องยนต์ ตลอดจนค่าเสื่อมราคาของยานยนต์ สิ่งเหล่านี้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจที่สูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ เพราะฉะนั้นจึงมีความพยายามที่จะแก้ปัญหาการจราจรอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดค่าใช้จ่ายเหล่านี้ ได้ศึกษาถึงมูลค่าทางเศรษฐกิจในโครงการทางด่วนพิเศษขั้นที่ 4 ในปี 2533 พบว่าโครงการจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายเหล่านี้ได้ปีละเท่าไร โดยมีวิธีการคำนวณดังนี้ นำมูลค่าต่อหน่วยไปคูณกับปริมาณการจราจรในแต่ละปี คิดเทียบหน่วยเป็น PCU-km เพื่อคำนวณหามูลค่าประโยชน์ที่เกิดจากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางในแต่ละปี ซึ่งในการศึกษาครั้งนั้นประมาณค่า PCU-km เท่ากับ 2.41 Baht/PCU-km

ในโครงการนี้ได้มีการคำนวณค่า PCU-km ในปี พ.ศ. 2544 เป็นปีฐาน ในการคำนวณจะได้ค่าเท่ากับ 2.92 บาท/PCU-km และจะเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 2 ทุกปี ดังนั้นในปี พ.ศ. 2550 จะเพิ่มเป็น 3.26 BAHT/PCU/km ²²

$$\text{การประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง} = VC * PCU * Dr * 1 \text{ year}$$

$$VC = \text{ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานยนต์}$$

$$PCU = \text{ปริมาณยานยนต์ที่วัดค่าเทียบกับรถยนต์ส่วนบุคคล}$$

$$Dr = \text{ระยะทางในการเดินทางที่ลดลง}$$

$$= 3.26 * 3,500 * 8.05 * 365$$

$$= 33.52 \text{ ล้านบาทต่อปี}$$

4. ผลการศึกษาพบว่าพนักงานขับรถบรรทุก ประเมินว่าโครงการนี้ มีส่วนช่วยในการประหยัดน้ำมันและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ในระดับปานกลางร้อยละ 67 และมีส่วนช่วยในการประหยัดน้ำมันและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ในระดับอย่างมากร้อยละ 23

22

รายละเอียดการคำนวณภาคผนวก ค

ส่วนที่ 2. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประชากรในเขตพื้นที่อำเภอพระประแดง

การศึกษาครั้งนี้ ใช้การสุ่มตัวอย่างของการวิจัย จะเป็นสุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยตัวอย่างการศึกษาเป็นประชากรประกอบอาชีพร้านค้าและแผงลอย จำนวน 30 ตัวอย่าง ในเขตพื้นที่อำเภอพระประแดงบริเวณใกล้กับทางขึ้นลงแพขนานยนต์

2.1 ผลการศึกษาพบว่าเป็นชายจำนวน 14 คน ร้อยละ 46.6 และเป็นหญิง 16 คน ร้อยละ 53.3

2.2 อายุ ผลการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่อายุอยู่ระหว่าง 36 – 45 ปี จำนวน 9 คนหรือ ร้อยละ 30 รองลงมาอายุอยู่ระหว่าง 26 – 35 ปี จำนวน 7 คน หรือ ร้อยละ 23.3 ช่วงอายุอยู่ระหว่าง 15 – 25 ปี จำนวน 6 คน หรือ ร้อยละ 20 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.7 จำนวนและร้อยละของประชากรร้านค้าและแผงลอย

อายุ	จำนวนคน	ร้อยละ
15 – 25 ปี	6	20
26 – 35 ปี	7	23.3
36 – 45 ปี	9	30
46 – 55 ปี	4	13.3
56 – 65 ปี	3	10
มากกว่า 65 ปี	1	3.3
รวม	30	100

2.3 ความรุนแรงของปัญหา ผลการศึกษาพบว่าก่อนสะพานอุตสาหกรรมเปิดใช้ โดยเรียงลำดับความรุนแรงของปัญหา (หนึ่งตัวอย่างตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จำนวน 22 ตัวอย่าง คิดว่าปัญหาที่สำคัญคือการจราจรที่รถติดมาก ถึงร้อยละ 73 รองลงมาคือมลพิษที่เกิดจากการจราจร เช่น อากาศและเสียง จำนวน 19 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 63 ส่วนปัญหาด้านสุขภาพที่เกิดจากมลพิษจำนวน 18 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 60

2.4 ผลต่อระบบทางเดินหายใจของประชากร ผลการศึกษาพบว่าก่อนสะพานอุตสาหกรรมเปิดใช้ ปัญหาที่เกิดจากข้อ 2.3 ดังได้กล่าวมาแล้วนั้น ก่อให้เกิดผลต่อระบบทาง

2.7 ความถี่ในการรักษาพยาบาลหลังสะพานเปิดใช้ ผลการศึกษาพบว่าหลังสะพานอุตสาหกรรมเปิดใช้แล้ว กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จำนวน 10 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 55.5 พบแพทย์ในความถี่ที่ลดลง ส่วนความถี่ในการพบแพทย์เท่าเดิมนั้นมีจำนวน 8 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 44.4

2.8 การรักษาพยาบาลหลังสะพานเปิดใช้ ผลการศึกษาพบว่าหลังโครงการเปิดใช้แล้ว ผลที่เกิดจากข้อ 2.7 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จำนวน 13 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 43.3 ความถี่ในการพบแพทย์เป็นสองเดือนต่อครั้ง รองลงมาคือ ความถี่ในการพบแพทย์เป็นหนึ่งเดือนต่อครั้ง จำนวน 9 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 30 นั้นหมายถึงปัญหาจากข้อ 2.5 ได้บรรเทาลงจากการมีโครงการนี้ ดังแสดงผู้ป่วยดังตารางนี้

ตารางที่ 5.9 จำนวนและร้อยละของความถี่ประชากรในการพบแพทย์ หลังสะพานอุตสาหกรรมเปิดใช้

ความถี่ในการพบแพทย์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
2 สัปดาห์ต่อครั้ง	2	11.1
1 เดือนต่อครั้ง	5	27.8
2 เดือนต่อครั้ง	8	44.4
มากกว่า 2 เดือนต่อครั้ง	3	16.7
รวม	18	100

2.9 ผลกระทบของรายได้หลังสะพานเปิดใช้ ผลการศึกษาพบว่าหลังโครงการนี้เปิดใช้แล้ว โครงการนี้ส่งผลกระทบของรายได้ ดังแสดงตามตารางนี้

ตารางที่ 5.10 จำนวนและร้อยละของการเปลี่ยนแปลงรายได้ของร้านค้าแผงลอย

ระดับรายได้ลดลง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ลดลงประมาณ 500 บาท/เดือน	10	33.3
ลดลงประมาณ 1,000 บาท/เดือน	14	46.7
ลดลงประมาณ 1,500 บาท/เดือน	6	20
รวม	30	100

ผลกระทบต่อรายได้ของร้านค้าแผงลอย ในอำเภอพระประแดงบริเวณพื้นที่ใกล้ทาง
ขึ้นลงแพขนานยนต์ จากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จำนวน 14 ตัวอย่าง หรือ ร้อยละ 46.6 พบว่ามี
รายได้ลดลงกว่าเดิมประมาณ 1,000 บาทต่อเดือน รองลงมารายได้ลดลง 500 บาทต่อเดือนมีจำนวน
10 ตัวอย่าง หรือ ร้อยละ 33.3 และ รายได้ลดลง 1,500 บาทต่อเดือนจำนวน 6 ตัวอย่าง ร้อยละ
20

นอกจากผลการศึกษาจากแบบสอบถามแล้ว ยังมีผลการศึกษาแบบสัมภาษณ์แบบ
เจาะลึก และ การสำรวจสภาพการจราจรบริเวณหน้าตลาดสดใกล้กับทางขึ้นลงแพขนานยนต์ โดย
จำแนกผลดังนี้

2.11. ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก²³ ของผู้ประกอบการแพขนานยนต์
พบว่า นอกจากนี้ยังมีผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการนี้คือ คนงานที่ทำงานในเรือแพ
ขนานยนต์ เช่น นายท้ายเรือ พนักงานจัดรถในเรือ พนักงานเก็บเงินค่าโดยสารของเรือ ซึ่งบริษัท
เดินเรือมีสองหน่วยมีเรือประมาณ 35 ลำ หลังโครงการเปิดใช้เหลือเรือประมาณ 10 ลำนั้น
หมายความว่าพนักงานตงงานทั้งหมดประมาณ 200 คน เฉลี่ยรายได้คนละ 11,000 บาท ฉะนั้น
จะมีการสูญเสียทางเศรษฐกิจประมาณเดือนละ 2,200,000 บาท

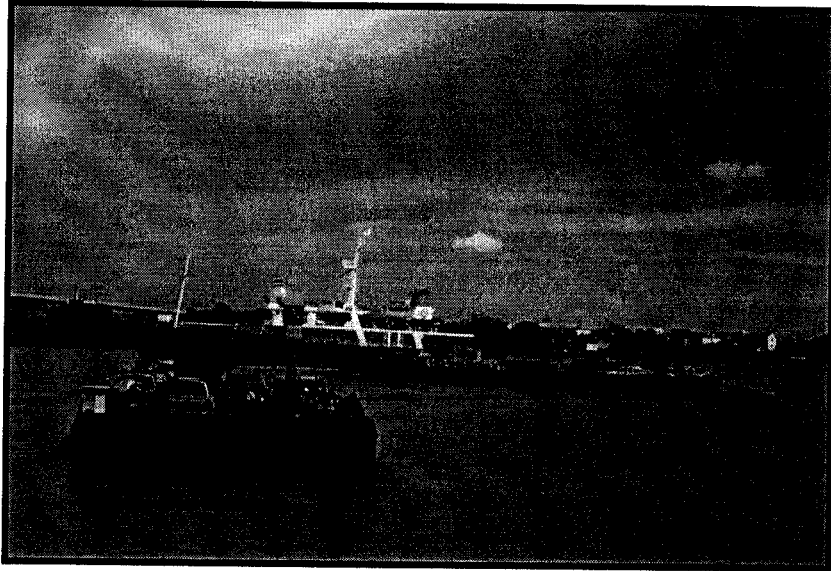
ส่วนที่ 3. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสำรวจปริมาณการจราจร ของผู้สำรวจเอง บริเวณหน้าตลาดสด ใกล้ทางขึ้นลงแพขนานยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอพระประแดง

การสำรวจสภาพการจราจรของผู้ทำการศึกษาเอง บริเวณตลาดสดในพื้นที่อำเภอพระ
ประแดงใกล้กับทางขึ้นลงแพขนานยนต์ คือปริมาณก่อนสะพานอุตสาหกรรมจะเปิดใช้ บริเวณ
ท่าเรือแพขนานยนต์ทั้งสองฝั่งมี การจราจรโดยเฉลี่ยวันละ 21,555 PCU ผลการสำรวจของผู้ศึกษา
ปรากฏว่าปัจจุบัน ในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2550 สภาพการจราจรเบาบางมากเฉลี่ยวันละ 2,250
PCU หรือลดลงประมาณ 10 เท่า

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทางอากาศและเสียงที่เกิดจากการจราจร หลังจากที่โครงการ
เปิดใช้ ปริมาณการจราจรลดลงจาก 21,555 PCU เหลือเพียง 2,250 PCU หรือ ปริมาณการจราจร
ลดลงประมาณสิบเท่า ดังนั้นจึงอนุมานได้ว่าปริมาณสิ่งแวดล้อม ทั้งทางอากาศและทางเสียงที่เกิด
จากการจราจรจะลดลงอย่างทวีคูณด้วย นั้นหมายความว่าสะพานวงแหวนอุตสาหกรรมน่าจะส่งผล
ให้ ประชาชนในเขตอำเภอพระประแดงจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นจากเดิม

²³ บริษัท เพตรา เรือแพขนานยนต์

รูปภาพที่ 5.1 ภาพแพขนานยนต์ที่ข้ามฝาระหว่าง ถนนสุขสวัสดิ์ กับ ถนนปู่เจ้าสมิงพราย



รูปภาพที่ 5.2 สภาพการจราจรในอำเภอพระประแดง หลังสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม เปิดใช้แล้ว



บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และ ข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย

ส่วนที่ 1. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานขับรถบรรทุก บริเวณพื้นที่ท่าเรือคลองเตย

1. จำนวนเกี่ยวกับการเดินทาง ผลการศึกษาพบว่าจุดเริ่มต้น และ จุดหมายปลายทาง ที่พนักงานขับรถบรรทุกใช้จุดขึ้นลงของสะพานอุตสาหกรรมในการเดินทาง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะใช้เส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิงพราย มีจำนวนร้อยละ 53 หรือคิดเป็นจำนวน 1,161 เที่ยว โดยมีผู้ที่ขับรถสองเที่ยวต่อวัน จำนวน 591 ตัวอย่างหรือร้อยละ 50.9 และ ผู้ขับรถบรรทุกจำนวนหนึ่งเที่ยวต่อวัน จำนวน 570 เที่ยวต่อวัน หรือร้อยละ 49.09 ของเส้นทางนี้

ส่วนเส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนสุขสวัสดิ์ มีจำนวนร้อยละ 47 หรือคิดเป็นจำนวน 1,029 เที่ยว มีผู้ขับรถบรรทุกจำนวนสองเที่ยวต่อวันจำนวน 416 เที่ยวต่อวัน หรือร้อยละ 40.42 ส่วนผู้ขับรถบรรทุกจำนวนหนึ่งเที่ยวต่อวัน จำนวน 613 เที่ยวต่อวัน หรือร้อยละ 59.57 ของเส้นทางนี้

2. ระดับความเร็วในการเดินทาง ผลการศึกษาพบว่าโดยอัตราระดับความเร็ว ที่พนักงานขับรถบรรทุกขับได้ ในส่วนของเส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ทั้งหมด 1,161 เที่ยว

ตารางที่ 6.1 แสดงความเร็วเปรียบเทียบก่อนและหลังโครงการ ของเส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิงพราย

ระดับความเร็ว	ก่อนมีโครงการ (ร้อยละ)	โครงการเปิดใช้ (ร้อยละ)
40-60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	91.9	-
61-80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	8.1	91.81
81-100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	-	8.18
รวม	100	100

ส่วนเส้นทาง ระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนสุขสวัสดิ์ ผลการศึกษาพบว่าโดย อัตราระดับความเร็ว ที่พนักงานขับรถบรรทุกขบได้ มีจำนวน 1,029 เที่ยว

ตารางที่ 6.2 แสดงความเร็วเปรียบเทียบก่อนและหลังโครงการ ของเส้นทางระหว่างถนน พระรามที่ 3 กับ ถนน สุขสวัสดิ์

ระดับความเร็ว	ก่อนมีโครงการ (ร้อยละ)	โครงการเปิดใช้ (ร้อยละ)
40-60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	49.57	-
61-80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	50.43	90.09
81-100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	-	9.91
รวม	100	100

สรุป สะพานวงแหวนอุตสาหกรรม หลังเปิดบริการแล้วสามารถบรรเทาสภาพการจราจรให้คล่องตัวมากกว่าเดิม เพราะทั้งสองเส้นทางการเดินทาง รถบรรทุกสามารถขบที่อัตราความเร็วเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม โดยที่อัตราความเร็วที่ 81 – 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ของทั้งสองเส้นทางมีประมาณร้อยละ 9 ในขณะที่เดิมอัตราความเร็วนี้ไม่มีเลย

3. ข้อมูลการประหยัดมูลค่าเวลาในการเดินทาง ของพนักงานขับรถบรรทุกในการเดินทางบนสะพานอุตสาหกรรม ผลการศึกษาพบว่า พนักงานขับรถบรรทุกที่ใช้สะพานอุตสาหกรรม โดยเปรียบเทียบการเดินทางกับแบบเดิมที่มีจุดหมายเริ่มต้นและปลายทางเหมือนเดิม แต่เปลี่ยนมาใช้เส้นทางสะพานอุตสาหกรรมแทน โครงการนี้สามารถช่วยพนักงานขับ ผู้เดินทางที่ใช้สะพานวงแหวนอุตสาหกรรม และ ผู้ใช้การเดินทางถนนเส้นอื่นยังสามารถลดเวลาในการเดินทางได้ด้วย เนื่องจากมีผู้ใช้ถนนเดิมบางส่วนเปลี่ยนแปลงไปใช้สะพานอุตสาหกรรม ทำให้ยานยนต์บนถนนเดิมมีจำนวนลดน้อยลง ผู้ใช้ถนนจึงสามารถเดินทางได้เร็วขึ้น จึงสามารถประเมินค่าผลประโยชน์จากการประหยัดมูลค่าเวลาในการเดินทาง 115.84 ล้านบาทต่อปี

4. ข้อมูลการประหยัดมูลค่าการใช้รถในการเดินทาง ของพนักงานขับรถบรรทุกในการเดินทางบนสะพานอุตสาหกรรม ผลการศึกษาพบว่า พนักงานขับรถบรรทุกที่ใช้สะพานอุตสาหกรรม โดยเทียบการเดินทางกับแบบเดิมที่มีจุดหมายเริ่มต้น และ ปลายทางเหมือนเดิม โครงการนี้สามารถมีส่วนช่วยให้ พนักงานขับรถบรรทุกเหล่านั้น สามารถลดระยะทางในการเดินทาง ทำให้มีการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง 33.52 ล้านบาทต่อปี

ส่วนที่ 2. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประชากรในเขตพื้นที่อำเภอพระประแดง

1. ความรุนแรงของปัญหา ผลการศึกษาพบว่าก่อนสะพานอุตสาหกรรมเปิดใช้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จำนวน 22 คน คิดว่าปัญหาที่สำคัญคือการจราจรที่รถติดมาก ถึงร้อยละ 73 รองลงมาคือมลพิษที่เกิดจากการจราจร เช่น อากาศและเสียง จำนวน 19 คน หรือ ร้อยละ 63 ส่วนปัญหาด้านสุขภาพที่เกิดจากมลพิษจำนวน 18 คน หรือ ร้อยละ 60

หลังจากโครงการเปิดใช้แล้ว กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จำนวน 22 ราย หรือ ร้อยละ 73.3 พบว่ารถไม่ติดเลย สภาพการจราจรในพื้นที่อำเภอพระประแดงดีขึ้นอย่างมาก รองลงมาจำนวน 8 รายหรือร้อยละ 26.6 พบว่ารถติดบ้างเล็กน้อย หรือรถติดบ้างเป็นบางจุดของอำเภอพระประแดง ส่วนมลพิษที่เกิดจากการจราจร จากการสุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่พบว่า สภาพอากาศดีขึ้นกว่าเดิมหรือดีขึ้นเล็กน้อย จำนวน 14 ราย หรือ ร้อยละ 46.6 รองลงมาคือสภาพอากาศดีขึ้นอย่างมากเลย จำนวน 10 รายหรือร้อยละ 33.3 ซึ่งถ้ารวมระหว่างสภาพอากาศที่ดีขึ้นเล็กน้อยถึงดีขึ้นอย่างมาก รวมกันแล้ว จากกลุ่มตัวอย่างถึง 24 ราย หรือร้อยละ 80 ขณะที่ร้อยละ 20 พบว่าไม่เปลี่ยนแปลง นั้นหมายความว่า โครงการนี้สามารถช่วยบรรเทา ปัญหาที่เกิดสภาพการจราจรที่แออัดในพื้นที่นี้ให้ลดลง

การสำรวจสภาพการจราจรของผู้ทำการศึกษาเอง บริเวณตลาดสดในพื้นที่อำเภอพระประแดงใกล้กับทางขึ้นลงแพขนานยนต์ ซึ่งเป็นผลที่สอดคล้องกันคือ ปริมาณก่อนสะพานอุตสาหกรรมจะเปิดใช้ บริเวณท่าเรือแพขนานยนต์ทั้งสองฝั่งมี การจราจรโดยเฉลี่ยวันละ 21,555 PCU ผลการสำรวจของผู้ศึกษาปรากฏว่าปัจจุบันสภาพการจราจรเบาบางมากเฉลี่ยวันละ 2,250 PCU หรือลดลงประมาณ 10 เท่า

2. การรักษาพยาบาล ผลการศึกษาพบว่าก่อนสะพานอุตสาหกรรมเปิดใช้ ส่งผลให้ประชากรต้องไปรักษาพยาบาลตนเอง โดยจากการสุ่มตัวอย่างพบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 44.4 หรือ จำนวน 8 ตัวอย่างพบแพทย์ เดือนละหนึ่งครั้ง รองลงมาจำนวน 5 ตัวอย่างหรือร้อยละ 27.8 พบแพทย์ สองเดือนต่อครั้ง

หลังสะพานอุตสาหกรรมเปิดใช้แล้ว กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จำนวน 8 ตัวอย่างหรือ ร้อยละ 44.4 ความถี่ในการพบแพทย์เป็นสองเดือนต่อครั้ง รองลงมาคือ ความถี่ในการพบแพทย์ เป็นหนึ่งเดือนต่อครั้ง จำนวน 5 ตัวอย่างหรือร้อยละ 27.8 นั้นหมายถึงปัญหา ได้บรรเทาลงจากการมีโครงการนี้ สรุป ดังแสดงผู้ป่วยดังตารางนี้

ตาราง 6.3 จำนวนและร้อยละในการเปรียบเทียบความถี่พบแพทย์ระหว่างก่อน / หลัง
โครงการ

การพบแพทย์	2 สัปดาห์ต่อครั้ง	1 เดือนต่อครั้ง	2 เดือนต่อครั้ง	มากกว่า 2 เดือน
ก่อนมีโครงการ	1 ตัวอย่าง (5.5)	8 ตัวอย่าง (44.4)	5 ตัวอย่าง (27.8)	4 ตัวอย่าง (22.2)
หลังโครงการ	2 ตัวอย่าง (11.1)	5 ตัวอย่าง (27.5)	8 ตัวอย่าง (44.4)	3 ตัวอย่าง (16.7)

3. รายได้ของประชากร ผลการศึกษาพบว่าหลังสะพานอุตสาหกรรมเปิดใช้แล้ว ผลกระทบต่อรายได้ของร้านค้าแผงลอย ในอำเภอพระประแดงบริเวณพื้นที่ใกล้ทางขึ้นลงแพขนานยนต์ จากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จำนวน 14 รายหรือร้อยละ 46.6 พบว่ามีรายได้ลดลงกว่าเดิมประมาณ 1,000 บาทต่อเดือน รองลงมารายได้ลดลง 500 บาทต่อเดือนมีจำนวน 10 รายหรือร้อยละ 33.3 และรายได้ลดลง 1,500 บาทต่อเดือนจำนวน 6 คน ร้อยละ 20

นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ของผู้ประกอบการแพขนานยนต์พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการนี้คือ คนงานที่ทำงานในเรือแพขนานยนต์ เช่น นายท้ายเรือ พนักงานจัดรถในเรือ พนักงานเก็บเงินค่าโดยสารของเรือ มีพนักงานตกงานทั้งหมดประมาณ 200 คน เฉลี่ยรายได้คนละ 11,000 บาท ถ้าคิดแรงงานทั้งหมดจะสูญเสียประมาณเดือนละ 2,200,000 บาท

2.อภิปรายผล

2.1. จำนวนเที่ยวการเดินทางของรถบรรทุก โดยพิจารณาพื้นที่ท่าเรือคลองเตยเป็นหลัก จากการศึกษา จากการสำรวจปริมาณการจราจร เริ่มตั้งแต่เวลา 06.00 น. ของวันจันทร์ที่ 18 ธันวาคม 2549 ถึงเวลา 06.00 น. ของวันที่ 19 ธันวาคม 2549 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยใช้วิธีการสำรวจปริมาณการจราจรโดยกล้องวิดีโอ เพื่อนำค่าของปริมาณจราจรที่ได้เปรียบเทียบกับ การสำรวจโดยใช้เครื่อง Metro Count สถานที่การสำรวจที่นำข้อมูลมาศึกษาครั้งนี้เพียงพื้นที่ขึ้นลง 4 จุด มีปริมาณรถบรรทุกที่สำรวจข้อมูลจริง เท่ากับ 5,475 PCU โดยแยกเป็นเส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิงพรายมีจำนวน 3,465 PCU หรือเทียบเป็นจำนวน 1,386 เที่ยวหรือร้อยละ 63.3 และ ระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนสุขสวัสดิ์ มีจำนวน 2,010 PCU หรือเทียบเป็นจำนวน 804 เที่ยวหรือร้อยละ 36.7

ในขณะที่ข้อมูลจากแบบสอบถามคือ เส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิงพราย มีจำนวนร้อยละ 53 หรือคิดเป็นจำนวน 1,161 เที่ยว และส่วนเส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนสุขสวัสดิ์ มีจำนวนร้อยละ 47 หรือคิดเป็นจำนวน 1,029 เที่ยว ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจจริง

2.2. การประหยัดมูลค่าเวลาในการเดินทาง ผลการศึกษาดังกล่าวในเรื่องของการประหยัดมูลค่าเวลาในการเดินทางนี้ การศึกษาคั้งนี้มีค่าเท่ากับ 115.84 ล้านบาท ต่ำกว่าการประเมินโครงการต้นทุนผลประโยชน์ ของกรมทางหลวงชนบท ฝ่ายสร้างสะพาน โดยประเมินมีผู้ใช้งานยนต์ ทั้ง 6 จุดขึ้นลงจะมีปริมาณยานยนต์ตลอด 24 ชั่วโมง เท่ากับ 184,200 PCU และประเมินว่าโครงการนี้ จะประหยัดมูลค่าเวลาในการเดินทางของยานยนต์ทั้งหมด เท่ากับ 3,174 ล้านบาท²⁴ และจากการสัมภาษณ์ที่วิศวกรของกรมทางหลวงชนบท ฝ่ายสร้างสะพาน ในการสำรวจปริมาณการจราจร เริ่มตั้งแต่เวลา 06.00 น. ของวันจันทร์ที่ 18 ธันวาคม 2549 ถึงเวลา 06.00 น. ของวันที่ 19 ธันวาคม 2549 นั้น โครงการนี้เริ่มเปิดใช้เพียงประมาณ 2 เดือนเท่านั้น ปริมาณการจราจรที่สำรวจได้มีเพียง 92,987.5 PCU เท่านั้น หรือ ประมาณร้อยละ 50.48 เท่านั้น

2.3. การประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง คือระยะทางลดลง ผลการศึกษาดังกล่าวในเรื่องของการประหยัดระยะทางในการเดินทางครั้งนี้ มีค่าประมาณ 33.52 ต่ำกว่าการประเมินโครงการต้นทุนผลประโยชน์ ของกรมทางหลวงชนบท ฝ่ายสร้างสะพาน ประเมินว่าโครงการนี้จะประหยัดระยะทางในการเดินทางของยานยนต์ทั้งหมด เท่ากับ 13,746²⁵ ล้านบาท

2.4. ผลกระทบของรายได้ของร้านค้าและแผงลอยที่ลดลง อาจเป็นผลมาจากพฤติกรรมการเดินทางของผู้ใช้งานยนต์เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากสภาพเดิมของชุมชนบริเวณนี้ยานยนต์ที่สัญจรไปมาระหว่าง 2 ฝั่งจะเดินทางโดยใช้แพขนานยนต์ ซึ่งยานยนต์ดังกล่าวนี้สามารถที่จะลงมาจับจ่ายซื้อของในตลาดดังกล่าวเป็นประจำก่อนจะเดินทางกลับที่พัก แต่เมื่อสะพานวงแหวนอุตสาหกรรมเปิดบริการแล้ว ช่วงหนึ่งของสะพานนี้จะมีการข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาระหว่าง ถนนสุขสวัสดิ์ กับ ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ดังนั้นผู้ใช้งานยนต์ดังกล่าวอาจเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทางได้ เนื่องจากสะดวกกว่า และ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบริการแพขนานยนต์ด้วย

2.5 ผลกระทบต่อแรงงานในแพขนานยนต์ ที่มีการลดจำนวนแพขนานยนต์จาก 35 ลำ เหลือเพียง 10 ลำ ส่งผลให้มีแรงงานตงงานจำนวน 200 ราย ประมาณการสูญเสียทางเศรษฐกิจประมาณเดือนละ 2.2 ล้านบาท

24 กรมทางหลวงชนบท หน้า 11-5

25 กรมทางหลวงชนบท หน้า 11-5

ข้อแตกต่างระหว่างการศึกษานี้ เทียบกับการประเมินของกรมทางหลวงชนบท

1. การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นเฉพาะกลุ่มผู้ขับรถบรรทุก 10 ล้อ ในส่วนที่เกี่ยวข้อกับท่าเรือคลองเตยเท่านั้น ซึ่งผลจากการสำรวจการจราจรที่ใช้สะพานวงแหวนอุตสาหกรรมของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในพื้นที่ 4 จุดขึ้นลงนี้จะสำรวจว่ามีรถบรรทุก 10 ล้อใช้บริการเพียง 3,500 PCU ในขณะที่ปริมาณยานยนต์ทั้งหมดของ 4 จุดมีปริมาณ 58,773 PCU หรือร้อยละ 5.95 เท่านั้น และ ถ้าเทียบกับปริมาณยานยนต์ทั้งหมด 6 จุด ซึ่งมีปริมาณ 92,987.5 PCU หรือร้อยละ 3.76

ในที่ปริมาณรถบรรทุก 10 ล้อ ระหว่างถนนสุขสวัสดิ์ กับ ถนนปู่เจ้าสมิงพราย กลับมีปริมาณรถ 10 ล้อ ถึง 9,476.5 PCU หรือ ประมาณร้อยละ 10.19 ซึ่งเป็นเส้นทางการเดินทางไปกลับเพียง 2 เส้นทางเท่านั้น แต่กลับมีปริมาณรถ 10 ล้อ ใช้บริการมากกว่าเส้นทางในการศึกษาครั้งนี้เกือบ 3 เท่า

2. มูลค่าการประหยัดเวลาในการเดินทางของการศึกษานี้เท่ากับ 115.84 ล้านบาท ถ้าเทียบกับการประเมินของกรมทางหลวงชนบทจะประมาณไว้เท่ากับ 3,174 ล้านบาทต่อปี

ส่วนของการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานยนต์ จากการศึกษานี้เท่ากับ 33.52 ล้านบาทต่อปี เทียบกับการประเมินของกรมทางหลวงชนบทจะประมาณไว้เท่ากับ 13,746 ล้านบาทต่อปี

เหตุผลที่สำคัญ ของการศึกษานี้ที่การประหยัดมูลค่าเวลา มีมูลค่ามากกว่ามูลค่าของค่าใช้จ่ายในการใช้ยานยนต์ในการเดินทาง คือ

2.1 จากการสำรวจของผู้ศึกษาเอง พบว่ายังมีรถบรรทุก 10 ล้อที่ยังใช้เส้นทางเดิมคือถนนสรรพาวุธอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งเส้นทางดังกล่าวนี้เป็นเส้นทาง 2 ช่องทางการเดินรถ จึงทำให้เกิดความแออัดของการจราจรในพื้นที่ดังกล่าวอย่างมาก จึงทำให้มูลค่าการประหยัดเวลาของเส้นทางนี้มีค่าสูงมาก เนื่องจากเส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิงพรายมีจำนวนร้อยละ 53 จากแบบสอบถาม

2.2 จากการสำรวจของผู้ศึกษาเอง จากแบบสอบถามที่ถามพนักงานขับรถ 10 ล้อ นอกเหนือจากการสำรวจตัวอย่าง 10 ตัวอย่างแล้ว พบว่าพนักงานหลายท่านยังมีเคยใช้ และหลายท่านไม่นิยมใช้ โดยเฉพาะในเส้นทางเส้นทางระหว่างถนนพระรามที่ 3 กับ ถนนปู่เจ้าสมิงพราย เนื่องจากไม่แน่ใจว่าจะประหยัดกว่าจริง

3. การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นเฉพาะทางขึ้นลงเพียง 4 จุดขึ้นลงเท่านั้น จากทั้งหมด 6 จุดขึ้นลงในสามพื้นที่ของตัวสะพานดังกล่าวมาแล้ว

4. ข้อมูลในการสำรวจปริมาณยานยนต์ครั้งนี้ มาจากการสำรวจในช่วงเปิดใช้โครงการช่วงแรก ในการสำรวจปริมาณการจราจร เริ่มตั้งแต่เวลา 06.00 น. ของวันจันทร์ที่ 18 ธันวาคม 2549 ถึงเวลา 06.00 น. ของวันที่ 19 ธันวาคม 2549 นั้น โครงการเริ่มเปิดใช้เพียงประมาณ 2 เดือน ดังนั้นปริมาณยานยนต์จึงประมาณร้อยละ 50.45 เท่านั้น ของการประเมินปริมาณการจราจรของกรมทางหลวงชนบท

3. ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม

3.1 จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า สะพานวงแหวนอุตสาหกรรม สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานยนต์ เช่น มูลค่าเวลาและระยะทาง ในการเดินทาง ซึ่งต่ำกว่าการประเมินความเป็นไปได้ของต้นทุนผลประโยชน์ ของกรมทางหลวงชนบท แต่ภาพรวมแล้วยานยนต์ต่าง ๆ ที่ใช้สะพานวงแหวนอุตสาหกรรมแล้ว มีความพอใจในการประหยัดน้ำมันและค่าใช้จ่ายในการเดินทางในระดับปานกลางร้อยละ 67 และ มีส่วนช่วยในการประหยัดน้ำมันและค่าใช้จ่ายในการเดินทางในระดับอย่างมากร้อยละ 23

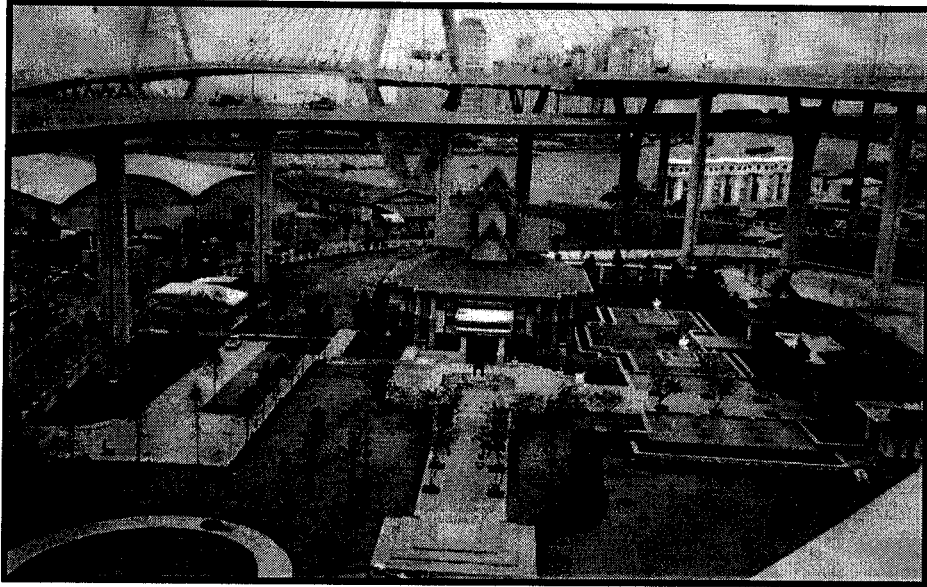
1. ดังนั้นจึงควรส่งเสริมโครงการแบบนี้ เพื่อเพิ่มอุปทานของช่องทางการจราจรให้มากขึ้นทำให้ลดความแออัดของสภาพการจราจร

2. เนื่องจากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่ามูลค่าการประหยัดเวลาและการประหยัดการใช้ยานยนต์ มีค่าต่ำกว่าการประเมินความเป็นไปได้ของต้นทุนผลประโยชน์ ของกรมทางหลวงชนบท ส่วนหนึ่งพบว่ายังขาดการประชาสัมพันธ์เท่าที่ควร เพราะยังมีรถบรรทุก 10 ล้อ ยังใช้เส้นทางเดิม คือถนนสรรพาวุธอยู่เป็นจำนวนมาก

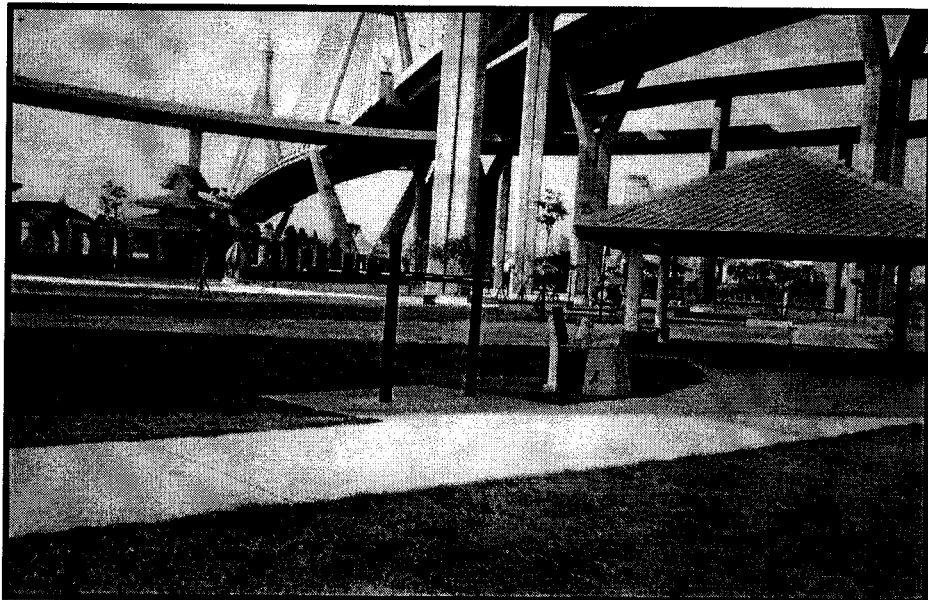
3. การสำรวจข้อมูลของการจราจร ที่ใช้สะพานวงแหวนอุตสาหกรรมของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เริ่มตั้งแต่เวลา 06.00 น. ของวันจันทร์ที่ 18 ธันวาคม 2549 ถึงเวลา 06.00 น. ของวันที่ 19 ธันวาคม 2549 นั้น ซึ่งโครงการเริ่มเปิดใช้เพียงประมาณ 2 เดือนเท่านั้น ดังนั้นจึงควรที่จะมีการสำรวจใหม่อีกครั้ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงและมาพัฒนาปรับปรุง เพื่อให้สอดคล้องกับการประเมินความเป็นไปได้ของต้นทุนผลประโยชน์ของกรมทางหลวงชนบทให้มากยิ่งขึ้น

3.2 จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า สะพานวงแหวนอุตสาหกรรม สามารถบรรเทาสภาพการจราจร และ ลดมลพิษที่เกิดจากสภาพการจราจรได้อย่างมาก และ โครงการนี้ยังประกอบด้วยสวนสาธารณะซึ่งมีพื้นที่ถึง 75 ไร่ ซึ่งเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันอย่างยิ่ง เพราะนอกจากลดมลพิษทางอากาศแล้ว ยังเป็นแหล่งพักผ่อนของประชากรในพื้นที่อีกด้วย

รูปภาพที่ 6.1 สวนสาธารณะอยู่ใต้สะพานวงแหวนอุตสาหกรรม ฝั่งถนนสุขสวัสดิ์

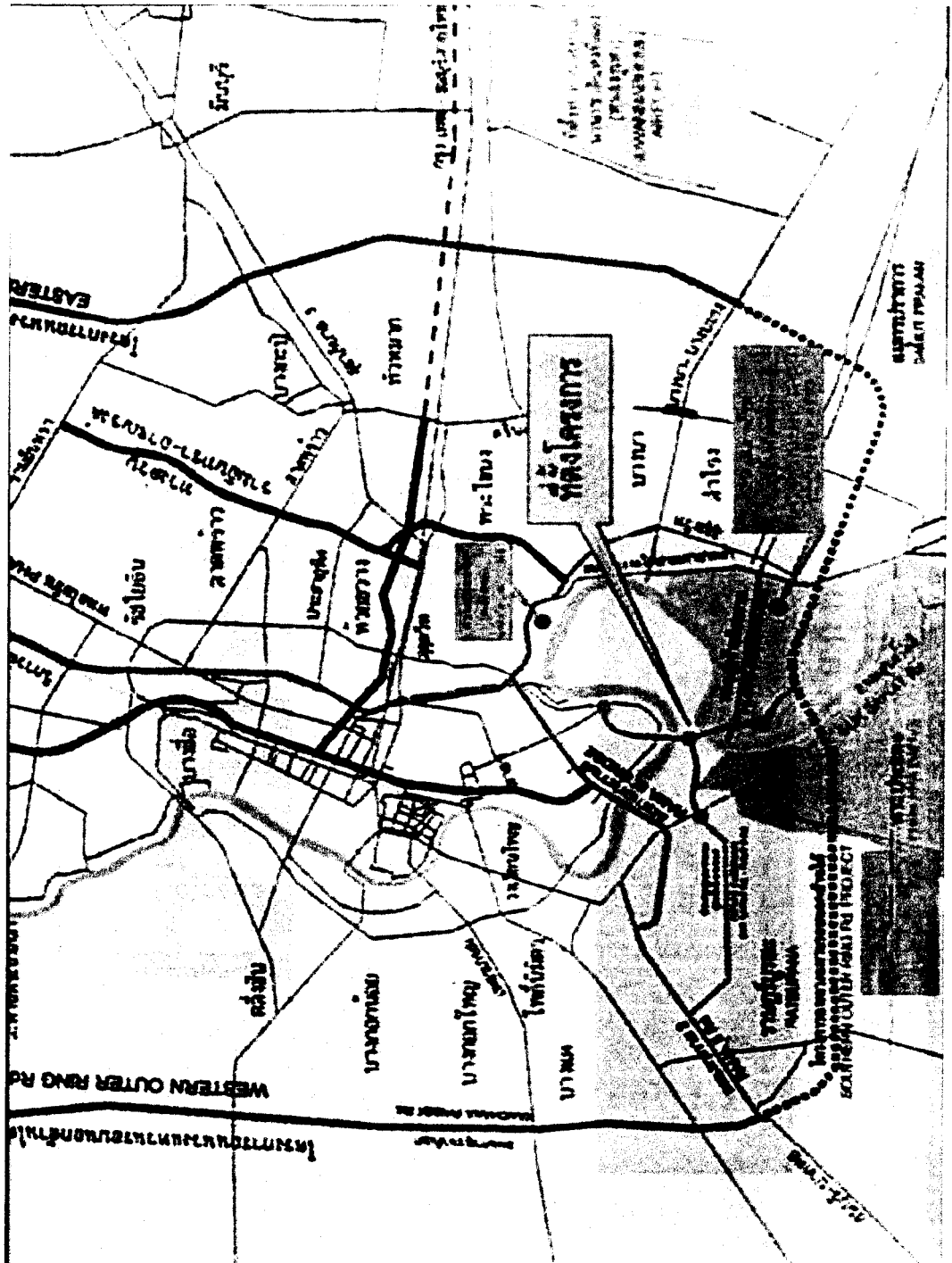


รูปภาพที่ 6.2 เป็นภาพภายในสวนสาธารณะ แหล่งสำหรับที่ออกกำลังกายประชาชน



รูปภาพที่ 6.3 แผนผังแสดงที่ตั้งของสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม

รูปภาพที่ 6.3 แผนผังแสดงที่ตั้งของสะพานวงแหวนอุตสาหกรรม



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมทางหลวงชนบท “INDUSTRIAL RING ROAD PROJECT - FESSIBILITY STUDY REPORT ” สำนักพิมพ์ บริษัท F.C. LON 2542
- การส่งเสริมการท่องเที่ยวของอำเภอพระประแดง “ พระประแดงแหล่งอารยธรรม ”
สำนักพิมพ์ พระประแดงการพิมพ์ 2547
- คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาโยธา “ การประเมินความมั่นคงและ การคาดการณ์ ปริมาณจราจร
โครงการ ถนนวงแหวนอุตสาหกรรม ” สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2550
- ธัญญาวิทย์ อูยางกูร “ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ของโครงการทางด่วนขั้นที่ 4 ”
วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2537
- ประจักษ์ ตฤณตะลักษณะ “ เศรษฐศาสตร์การขนส่ง ”
เอกสารการสอนชุดวิชา สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2529
- ยุทธศักดิ์ คณาสวัสดิ์ “ โครงสร้างพื้นฐาน ทิศทางเศรษฐกิจไทย ”
เอกสารประกอบการสัมมนา สมาคมเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2537.
- สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (กรมการขนส่ง) “ โครงการปรับแผนงาน
แม่บท เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรในกรุงเทพและปริมณฑล ” รายงานการศึกษา
สำนักพิมพ์บริษัท เจ เอ็ม พี (ประเทศไทย) 2537
- สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (กรมการขนส่ง) “ โครงการศึกษาจัดทำ
นโยบาย และ แผนหลักของการจราจร และ การขนส่ง ของ ประเทศ ”
รายงานการศึกษา สำนักพิมพ์บริษัท เจ เอ็ม พี (ประเทศไทย) 2541
- สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (กรมการขนส่ง) “ โครงการศูนย์ข้อมูล และ
แบบจำลองด้านการจราจร และ การขนส่ง ” รายงานการศึกษา
สำนักพิมพ์บริษัท เจ เอ็ม พี (ประเทศไทย) 2543

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นายธีระ เอี่ยมสะอาด
วัน เดือน ปีเกิด	22 กุมภาพันธ์ 2504
สถานที่เกิด	เขตยานนาวา จังหวัดกรุงเทพมหานคร
สถานที่ทำงาน	บริษัท SP Development & Resource
ตำแหน่ง	กรรมการผู้จัดการ

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

11. ท่านคิดว่าสะพานวงแหวนฯนี้มีประโยชน์ต่อท่านระดับไหน ?
- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| ได้รับประโยชน์อย่างมาก () | ได้รับประโยชน์ปานกลาง () |
| ได้รับประโยชน์อย่างน้อยมาก () | ไม่ได้รับประโยชน์เลย () |
12. ก่อนสะพานวงแหวนฯ เปิดใช้ท่านเคยขับรถ 10 ล้อ ด้วยความเร็วเท่าไร ?
- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 40 – 60 ก.ม./ช.ม. () | 61 – 80 ก.ม./ช.ม. () |
| 81 – 100 ก.ม./ช.ม. () | 101 – 120 ก.ม./ช.ม. () |
13. หลังสะพานวงแหวนฯ เปิดใช้ท่านเคยขับรถ 10 ล้อ ด้วยความเร็วเท่าไร ?
- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 40 – 60 ก.ม./ช.ม. () | 61 – 80 ก.ม./ช.ม. () |
| 81 – 100 ก.ม./ช.ม. () | 101 – 120 ก.ม./ช.ม. () |
14. ท่านคิดว่าสะพานวงแหวนฯ มีส่วนช่วยในการประหยัดน้ำมันของท่านหรือไม่ ?
- () ไม่มีส่วนช่วยได้เลย
 - () มีส่วนช่วยบ้างระดับเล็กน้อย
 - () มีส่วนช่วยระดับปานกลาง
 - () มีส่วนช่วยระดับอย่างมาก

แบบสอบถาม B สำหรับประชากร (ร้านค้าแผงลอย) ในอำเภอพระประแดง

1. ชาย () หญิง ()
2. อายุของท่าน 15-20 ปี () 21-29ปี () 31-39ปี ()
40-49 ปี () 50-59ปี () มากกว่า 60ปี ()
3. ท่านมีอาชีพ ค้าขาย หรือไม่?
ใช่ () ไม่ใช่ ()
4. ก่อนสะพานเปิดใช้ รายได้ของท่านโดยประมาณต่อเดือนเท่าไร?
ต่ำกว่า 5,000 บาทต่อเดือน () ประมาณ 5,001-10,000 บาทต่อเดือน ()
ประมาณ 10,001-15,000 บาทต่อเดือน () ประมาณ 10,001-15,000 บาทต่อเดือน ()

กรณี ก่อนเปิดใช้สะพานอุตสาหกรรม

5. ก่อนสะพานอุตสาหกรรมเปิดใช้ ท่านคิดว่าตัวท่านรู้สึกเดือนร้อนในเรื่องใดบ้าง?
ไม่ได้รับความเดือนร้อนเลย ()
รู้สึกเดือนร้อนในเรื่องรถติด อย่างมาก ()
รู้สึกเดือนร้อนในเรื่องสุขภาพอย่างมาก ()
รู้สึกเดือนร้อนในเรื่องมลพิษทางอากาศอย่างมาก ()
6. ก่อนสะพานอุตสาหกรรมเปิดใช้ ในกรณีที่ท่านมีปัญหาเรื่องสุขภาพ ท่านป่วยเกี่ยวกับระบบส่วนไหนของร่างกาย?
ระบบทางเดินหายใจ () ระบบสมอง ()
ระบบทางเดินอาหาร () ระบบผิวหนัง ()
7. ในกรณีที่ท่านมีปัญหาเรื่องสุขภาพ ปกติท่านไปพบแพทย์ถี่แค่ไหนต่อครั้ง
1 สัปดาห์ต่อครั้ง () 2 สัปดาห์ต่อครั้ง ()
1 เดือนต่อครั้ง () 2 เดือนต่อครั้ง ()
มากกว่า 2 เดือนต่อครั้ง ()

ภาคผนวก ข

การคำนวณและตารางการสำรวจปริมาณยานยนต์

จุดที่ 1. เส้นทางจากถนนปู่เจ้าสมิงพราย มุ่งหน้าสู่ ถนนสุขสวัสดิ์

ตารางที่ 3.7 ปริมาณจราจรในแต่ละช่วงเวลา (PCU) เส้นทางจากถนนปู่เจ้าสมิงพราย มุ่งหน้าสู่ ถนนสุขสวัสดิ์

ช่วงเวลา	PC	MT	HT (3 เพลา)	HT (4 เพลา)	ART
06.00 – 07.00	125	2	0	0	0
07.00 – 08.00	135	0	2.5	0	0
08.00 – 09.00	197	0	0	0	0
09.00 – 10.00	244	6	22.5	0	12.5
10.00 – 11.00	305	18	22.5	0	25
11.00 - 12.00	287	10	35	0	15
12.00 - 13.00	283	12	20	0	15
13.00 – 14.00	218	4	12.5	0	7.5
14.00 – 15.00	262	6	15	0	15
15.00 – 16.00	303	12	17.5	0	15
16.00 – 17.00	890	74	77.5	2.5	50
17.00 – 18.00	949	98	27.5	2.5	57.5
18.00 – 19.00	763	86	10	5	22.5
19.00 – 20.00	509	52	199.5	5	90
20.00 – 21.00	497	64	220	7.5	160
21.00 – 22.00	449	50	185	10	127.5
22.00 – 23.00	343	36	170	0	145
23.00 – 00.00	245	38	155	5	135
00.00 – 01.00	178	42	167	0	174.5
01.00 – 02.00	144	30	165	5	160
02.00 – 03.00	125	56	205	5	132.5
03.00 – 04.00	131	56	255	2.5	155
04.00 – 05.00	166	142	370	10	147.5
05.00 – 06.00	199	164	97.5	5	122.5
รวม	7947	1058	2551.5	65	1757.5

- ที่มา 1. การสำรวจของคณะวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. การคำนวณของผู้ศึกษา

จุดที่ 2. เส้นทางจากถนนปู่เจ้า มุ่งหน้า ถนนพระราม 3

ตารางที่ 3.8 ปริมาณจราจรในแต่ละช่วงเวลา (PCU) เส้นทางจากถนนปู่เจ้า มุ่งหน้า ถนนพระราม 3

ช่วงเวลา	PC	MT	HT (3 เวลา)	HT (4 เวลา)	ART
06.00 – 07.00	182	0	0	15	0
07.00 – 08.00	220	0	0	2.5	2.5
08.00 – 09.00	262	2	0	17.5	2.5
09.00 – 10.00	293	12	2.5	15	2.5
10.00 – 11.00	271	24	22.5	47.5	17.5
11.00 - 12.00	274	16	25	22.5	15
12.00 - 13.00	257	12	22.5	2.5	2.5
13.00 – 14.00	241	10	15	5	5
14.00 – 15.00	255	4	15	12.5	0
15.00 – 16.00	275	4	7.5	10	0
16.00 – 17.00	235	0	2.5	17.5	0
17.00 – 18.00	291	8	2.5	22.5	0
18.00 – 19.00	194	8	0	10	0
19.00 – 20.00	122	0	12.5	10	0
20.00 – 21.00	130	6	30	12.5	0
21.00 – 22.00	78	26	7.5	12.5	2.5
22.00 – 23.00	58	4	5	15	2.5
23.00 – 00.00	49	0	10	7.5	0
00.00 – 01.00	25	0	2.5	20	2.5
01.00 – 02.00	23	0	5	17.5	2.5
02.00 – 03.00	14	0	5	15	5
03.00 – 04.00	13	6	7.5	10	2.5
04.00 – 05.00	47	14	15	20	2.5
05.00 – 06.00	97	6	15	5	2.5
รวม	3,906	162	230	345	70

ที่มา 1. การสำรวจของคณะวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. การคำนวณของผู้ศึกษา

จุดที่ 3. เส้นทางจากถนนสุขสวัสดิ์ มุ่งหน้า ถนนปู่เจ้าสมิงพราย

ตารางที่ 3.9 ปริมาณจราจรในแต่ละช่วงเวลา (PCU) เส้นทางจากถนนสุขสวัสดิ์ มุ่งหน้า ถนนปู่เจ้าสมิงพราย

ช่วงเวลา	PC	MT	HT (3 เฟลา)	HT (4 เฟลา)	ART
06.00 – 07.00	670	92	27.5	7.5	27.5
07.00 – 08.00	882	30	20	2.5	35
08.00 – 09.00	904	30	35	2.5	35
09.00 – 10.00	773	152	150	10	52.5
10.00 – 11.00	791	142	157.5	10	77.5
11.00 - 12.00	801	138	215	12.5	95
12.00 - 13.00	837	102	142.5	2.5	70
13.00 – 14.00	789	120	87.5	12.5	57.5
14.00 – 15.00	870	132	122.5	5	57.5
15.00 – 16.00	791	176	67.5	5	57.5
16.00 – 17.00	734	78	32.5	5	27.5
17.00 – 18.00	699	50	30	10	20
18.00 – 19.00	697	48	85	7.5	77.5
19.00 – 20.00	637	66	180	27.5	177.5
20.00 – 21.00	515	86	10	10	127.5
21.00 – 22.00	497	52	125	12.5	112.5
22.00 – 23.00	389	46	107.5	2.5	90
23.00 – 00.00	271	30	107.5	2.5	117.5
00.00 – 01.00	204	38	140	7.5	105
01.00 – 02.00	136	50	195	7.5	105
02.00 – 03.00	11	64	187.5	2.5	95
03.00 – 04.00	147	52	255	7.5	110
04.00 – 05.00	195	144	345	17.5	95
05.00 – 06.00	281	194	207.5	5	50
รวม	13621	2112	3032.5	195	1875

ที่มา 1. การสำรวจของคณะวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. การคำนวณของผู้ศึกษา

จุดที่ 4. เส้นทางจากถนนสุขสวัสดิ์ มุ่งหน้า ถนนพระราม 3

ตารางที่ 3.10 ปริมาณจราจรในแต่ละช่วงเวลา (PCU) เส้นทางจากถนนสุขสวัสดิ์ มุ่งหน้า ถนนพระราม 3

ช่วงเวลา	PC	MT	HT (3 เฟลา)	HT (4 เฟลา)	ART
06.00 – 07.00	2275	12	0	0	7.5
07.00 – 08.00	3416	36	0	2.5	20
08.00 – 09.00	3088	26	0	0	22.5
09.00 – 10.00	2052	12	0	2.5	22.5
10.00 – 11.00	1699	10	0	0	5
11.00 - 12.00	1532	4	0	0	2.5
12.00 - 13.00	1376	2	0	0	7.5
13.00 – 14.00	1384	4	0	0	7.5
14.00 – 15.00	1504	6	0	0	2.5
15.00 – 16.00	1363	4	0	0	17.5
16.00 – 17.00	1403	6	0	0	10
17.00 – 18.00	1428	14	0	0	25
18.00 – 19.00	1501	4	0	0	10
19.00 – 20.00	1072	16	0	0	7.5
20.00 – 21.00	1043	4	0	0	5
21.00 – 22.00	961	6	0	0	10
22.00 – 23.00	630	0	0	0	7.5
23.00 – 00.00	486	6	0	0	5
00.00 – 01.00	357	2	0	0	5
01.00 – 02.00	255	2	0	0	2.5
02.00 – 03.00	200	2	0	0	0
03.00 – 04.00	218	2	0	0	7.5
04.00 – 05.00	293	14	0	0	2.5
05.00 – 06.00	707	20	0	0	7.5
รวม	30,243	2,788	0	5	225

ที่มา 1. การสำรวจของคณะวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. การคำนวณของผู้ศึกษา

จุดที่ 5. เส้นทางจากถนนพระราม 3 มุ่งหน้า ถนนปู่เจ้าสมิงพราย

ตารางที่ 3.11 ปริมาณจราจรในแต่ละช่วงเวลา (PCU) เส้นทางจากถนนพระราม 3 มุ่งหน้า ถนนปู่เจ้าสมิงพราย

ช่วงเวลา	PC	MT	HT (3 เฟลา)	HT (4 เฟลา)	ART
06.00 – 07.00	313	5	5	7.5	10
07.00 – 08.00	451	3	2.5	40	15
08.00 – 09.00	378	0	5	7.5	20
09.00 – 10.00	381	12	12.5	25	7.5
10.00 – 11.00	401	16	17.5	5	27.5
11.00 - 12.00	319	16	32.5	5	10
12.00 - 13.00	335	5	17.5	7.5	10
13.00 – 14.00	349	9	70	10	15
14.00 – 15.00	395	7	15	5	22.5
15.00 – 16.00	407	7	15	22.5	10
16.00 – 17.00	430	2	2.5	15	7.5
17.00 – 18.00	482	2	5	17.5	17.5
18.00 – 19.00	483	4	2.5	5	10
19.00 – 20.00	362	0	0	20	5
20.00 – 21.00	338	9	5	10	5
21.00 – 22.00	321	4	25	5	32.5
22.00 – 23.00	224	4	12.5	2.5	35
23.00 – 00.00	145	1	10	2.5	15
00.00 – 01.00	95	4	10	0	20
01.00 – 02.00	59	6	70	0	27.5
02.00 – 03.00	35	0	12.5	0	25
03.00 – 04.00	28	2	2.5	0	15
04.00 – 05.00	33	8	20	2.5	17.5
05.00 – 06.00	87	36	27.5	0	0
รวม	6,851	162	272.5	192.5	380

ที่มา 1. การสำรวจของคณะวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. การคำนวณของผู้ศึกษา

จุดที่ 6. เส้นทางจากถนนพระราม 3 มุ่งหน้า ถนนสุขสวัสดิ์

ตารางที่ 3.11 ปริมาณจราจรในแต่ละช่วงเวลา (PCU) เส้นทางจากถนนพระราม 3 มุ่งหน้า ถนนสุขสวัสดิ์

ช่วงเวลา	PC	MT	HT (3 เฟลา)	HT (4 เฟลา)	ART
06.00 – 07.00	224	0	2.5	0	2.5
07.00 – 08.00	509	4	0	0	5
08.00 – 09.00	517	2	2.5	0	5
09.00 – 10.00	472	34	15	2.5	17.5
10.00 – 11.00	517	30	40	0	35
11.00 – 12.00	475	42	47.5	0	42.5
12.00 – 13.00	508	74	52.5	2.5	42.5
13.00 – 14.00	523	32	60	2.5	35
14.00 – 15.00	656	60	87.5	0	42.5
15.00 – 16.00	736	44	60	7.5	30
16.00 – 17.00	897	12	30	2.5	40
17.00 – 18.00	1360	6	27.5	7.5	67.5
18.00 – 19.00	1376	4	40	12.5	70
19.00 – 20.00	1252	2	12.5	2.5	40
20.00 – 21.00	1003	32	10	0	35
21.00 – 22.00	735	14	65	2.5	85
22.00 – 23.00	460	10	57.5	2.5	42.5
23.00 – 00.00	338	8	62.5	0	50
00.00 – 01.00	221	6	37.5	0	12.5
01.00 – 02.00	132	10	47.5	5	22.5
02.00 – 03.00	107	8	30	0	10
03.00 – 04.00	83	4	30	0	20
04.00 – 05.00	66	14	52.5	0	7.5
05.00 – 06.00	98	18	60	0	45
รวม	13,265	470	930	50	805

ที่มา 1. การสำรวจของคณะวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. การคำนวณของผู้ศึกษา

สรุปรวมปริมาณการจราจรรวมทั้ง 6 จุด

ตารางที่ 3.12 ปริมาณจราจรรวม ณ. จุดต่างๆ ที่ทำการสำรวจ (PCU)

ยานยนต์	จุดที่ 1.	จุดที่ 2.	จุดที่ 3.	จุดที่ 4.	จุดที่ 5.	จุดที่ 6.
PC	7,947	3,906	13,621	30,243	6,851	13,265
MT	1,058	162	2,112	214	162	470
HT (3 เพลา)	2,551.5	230	3,032.5	0	272.5	930
HT (4 เพลา)	65	345	195	5	192.5	50
ART	1,757.5	70	1,875	220	380	805
รวม	13,379	4,713	20,835.5	30,243	7,858	15,520

สรุปรวมปริมาณรถบรรทุก 10 ล้อทั้ง 6 จุด

ยานยนต์	จุดที่ 1.	จุดที่ 2.	จุดที่ 3.	จุดที่ 4.	จุดที่ 5.	จุดที่ 6.
HT (3 เพลา)	2,551.5	230	3,032.5	0	272.5	930
HT (4 เพลา)	65	345	195	5	192.5	50
ART	1,757.5	70	1,875	220	380	805
รวม	4,374	645	5,102.5	230	845	1,785

ภาคผนวก ค

**การคำนวณ มูลค่าเวลาในปีพ.ศ. 2544 – 2553
และ การคำนวณ มูลค่าการใช้จ่ายยานยนต์ในปีพ.ศ. 2544 – 2553**

การคำนวณมูลค่าการประหยัดเวลาในการเดินทาง (TRAVEL TIME SAVING)

การประเมินของกรมทางหลวงชนบท เรื่อง FEASIBILITY STUDY REPORT ใน
โครงการ INDUSTRIAL RING ROAD PROJECT โดยการประเมินเริ่มจากปีพ.ศ. 2544 เป็นปี
ฐาน เท่ากับ 152.97 บาท / PCU- ชั่วโมง และเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.26 ต่อปี

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าเวลาปีพ.ศ. 2545} &= (1.26 * 152.97 / 100) + 152.97 \\ &= 154.89 \text{ บาท / PCU- ชั่วโมง} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าเวลาปีพ.ศ. 2546} &= (1.26 * 154.89 / 100) + 154.89 \\ &= 156.84 \text{ บาท / PCU- ชั่วโมง} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าเวลาปีพ.ศ. 2547} &= (1.26 * 156.84 / 100) + 156.84 \\ &= 158.81 \text{ บาท / PCU- ชั่วโมง} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าเวลาปีพ.ศ. 2548} &= (1.26 * 158.81 / 100) + 158.81 \\ &= 160.81 \text{ บาท / PCU- ชั่วโมง} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าเวลาปีพ.ศ. 2549} &= (1.26 * 160.81 / 100) + 160.81 \\ &= 162.83 \text{ บาท / PCU- ชั่วโมง} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าเวลาปีพ.ศ. 2550} &= (1.26 * 162.83 / 100) + 162.83 \quad * * * \\ &= 164.88 \text{ บาท / PCU- ชั่วโมง} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าเวลาปีพ.ศ. 2551} &= (1.26 * 164.88 / 100) + 164.88 \\ &= 166.96 \text{ บาท / PCU- ชั่วโมง} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าเวลาปีพ.ศ. 2552} &= (1.26 * 166.96 / 100) + 166.96 \\ &= 169.06 \text{ บาท / PCU- ชั่วโมง} \end{aligned}$$

การคำนวณมูลค่าการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Vehicle Operating Cost Save)

การประเมินของกรมทางหลวงชนบท เรื่อง FEASIBILITY STUDY REPORT ในโครงการ INDUSTRIAL RING ROAD PROJECT โดยการประเมินเริ่มจากปีพ.ศ. 2544 เป็นปีฐาน เท่ากับ 2.92 บาท / PCU-กิโลเมตร และเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.20 ต่อปี

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าการใช้จ่ายในการเดินทาง ปีพ.ศ. 2545} &= (2.92 * 0.20 / 100) + 2.92 \\ &= 2.97 \text{ บาท / PCU-กิโลเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าการใช้จ่ายในการเดินทาง ปีพ.ศ. 2546} &= (2.97 * 0.20 / 100) + 2.97 \\ &= 3.03 \text{ บาท / PCU-กิโลเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าการใช้จ่ายในการเดินทาง ปีพ.ศ. 2547} &= (3.03 * 0.20 / 100) + 3.03 \\ &= 3.09 \text{ บาท / PCU-กิโลเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าการใช้จ่ายในการเดินทาง ปีพ.ศ. 2548} &= (3.09 * 0.20 / 100) + 3.09 \\ &= 3.15 \text{ บาท / PCU-กิโลเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าการใช้จ่ายในการเดินทาง ปีพ.ศ. 2549} &= (3.15 * 0.20 / 100) + 3.15 \\ &= 3.21 \text{ บาท / PCU-กิโลเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าการใช้จ่ายในการเดินทาง ปีพ.ศ. 2550} &= (3.21 * 0.20 / 100) + 3.21 \quad *** \\ &= 3.26 \text{ บาท / PCU-กิโลเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าการใช้จ่ายในการเดินทาง ปีพ.ศ. 2551} &= (3.26 * 0.20 / 100) + 3.26 \\ &= 3.31 \text{ บาท / PCU-กิโลเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าการใช้จ่ายในการเดินทาง ปีพ.ศ. 2552} &= (3.31 * 0.20 / 100) + 3.31 \\ &= 3.37 \text{ บาท / PCU-กิโลเมตร} \end{aligned}$$

ตารางที่ 5.9 การคำนวณมูลค่าการประหยัดเวลาในการเดินทาง (TRAVEL TIME SAVING)

ปี พ.ศ. 2544	ปี พ.ศ. 2545	ปี พ.ศ. 2546	ปี พ.ศ. 2547	ปี พ.ศ. 2548
152.97	154.89	156.84	158.81	160.81
ปี พ.ศ. 2549	ปี พ.ศ. 2550	ปี พ.ศ. 2551	ปี พ.ศ. 2552	ปี พ.ศ. 2553
162.83	164.88	166.96	169.06	171.19

ตารางที่ 5.10 การคำนวณมูลค่าการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Vehicle Operating Cost Save)

ปี พ.ศ. 2544	ปี พ.ศ. 2545	ปี พ.ศ. 2546	ปี พ.ศ. 2547	ปี พ.ศ. 2548
2.92	2.97	3.03	3.09	3.15
ปี พ.ศ. 2549	ปี พ.ศ. 2550	ปี พ.ศ. 2551	ปี พ.ศ. 2552	ปี พ.ศ. 2553
3.21	3.26	3.31	3.37	3.43