

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการศึกษา

โครงการมอเตอร์เวย์สายนครปฐม - ชะอำ เป็นโครงการที่ครอบคลุมพื้นที่ 4 จังหวัด คือ นครปฐม ราชบุรี สมุทรสงคราม และเพชรบุรี ด้วยระยะทาง 109 กิโลเมตร โดยมีจุดเริ่มต้นที่ด่านนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม และจุดสิ้นสุดที่ด่านท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ที่จะอำนวยความสะดวกให้กับผู้เดินทางและผู้ประกอบการขนส่งสินค้าในอนาคต อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างโครงการและการเดินทางก่อให้เกิดปัญหาทางสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นควันทันพิษฝุ่นละออง หรือเสียง ซึ่งส่งผลกระทบต่อสังคมของประชาชนในพื้นที่ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลกระทบภายนอกต่อสังคม 2) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดราคาค่าผ่านทาง และ 3) วิเคราะห์ราคาค่าผ่านทางที่ชดเชยผลกระทบภายนอกต่อสังคมของโครงการ

ข้อมูลที่ใช้สำหรับการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) ข้อมูลปฐมภูมิได้จากการสอบถามกลุ่มเป้าหมายซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มย่อยคือ ประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการมอเตอร์เวย์ ผู้เดินทาง และผู้ประกอบการขนส่งสินค้า และ 2) ข้อมูลทุติยภูมิได้จากการรวบรวมฐานข้อมูลจากกรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม สภาอุตสาหกรรม สำนักงานสภาพัฒนาการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และเอกชนผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการมอเตอร์เวย์ เพื่อขอข้อมูลในการประเมินราคาค่าผ่านทางเบื้องต้นสำหรับโครงการมอเตอร์เวย์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโครงการมอเตอร์เวย์สายนครปฐม - ชะอำ โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการศึกษาแบ่งเก็บข้อมูลออกเป็น 2 ครั้ง คือ

ครั้งที่ 1 การเก็บข้อมูลผลกระทบภายนอกต่อสังคมจากประชาชนในพื้นที่ผู้ได้รับผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ 1) ผ่านการตั้งกล้องบันทึกข้อมูลการจราจรตามแนวเส้นทางหลักคือ ถนนเพชรเกษม และเส้นทางสายรองอื่นๆ ทั้งในและนอกตัวเมืองบริเวณการสร้างโครงการ เพื่อนำมาคำนวณในแบบจำลองมลพิษทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ความคับคั่งการจราจร และการเกิดอุบัติเหตุ และ 2) จากแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างของประชากรโดยครอบคลุมพื้นที่ในช่วง

ระยะห่างจากโครงการ 1 กิโลเมตร ใน 4 จังหวัดคือ จังหวัดนครปฐม จังหวัดราชบุรี จังหวัดสมุทรสงคราม และจังหวัดเพชรบุรี เพื่อศึกษาผลกระทบต่อเส้นทางการก่อสร้างโครงการโดยรอบ ซึ่งผลกระทบภายนอกต่อสังคมเชิงบวก ได้แก่ ด้านธุรกิจเติบโต ความสะดวกในการเดินทาง ความปลอดภัยในการเดินทาง และการเพิ่มอาชีพในชุมชน ส่วนผลกระทบภายนอกต่อสังคมเชิงลบ ได้แก่ ด้านสุขภาพ การปลูกพืชที่มีสารตกค้าง การรบกวนต่อเลี้ยงสัตว์ และชีวิตประจำวันของประชาชนในชุมชน ซึ่งต้องถูกจัดเก็บในรูปแบบของภาษีเพื่อไปชดเชยให้กับชุมชนโดยรอบโครงการมอเตอร์เวย์ โดยขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากทฤษฎีของเครซีและมอร์แกนในระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จำนวน 400 คน (Krejcie & Morgan, 1970) ซึ่งแยกออกเป็นจังหวัดละ 100 คน ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ

ครั้งที่ 2 การเก็บข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดราคาค่าผ่านทางจากแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างของผู้เดินทางและผู้ประกอบการขนส่งสินค้าบริเวณ 2 ด้านคือ ด้านนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม และด้านท่ามาย จังหวัดเพชรบุรี เพราะเป็นจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดตามแนวโครงการ โดยขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากทฤษฎีของเครซีและมอร์แกนเช่นกัน เพื่อคัดเลือกปัจจัยที่สำคัญและสอดคล้องกันมากำหนดสถานการณ์สมมติของการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางของโครงการในระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จำนวน 400 คน ซึ่งแยกออกเป็นด้านละ 200 คน ด้วยการสุ่มตัวอย่างตามสะดวก

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) แบบสอบถามการชดเชยผลกระทบภายนอกต่อสังคม เป็นการสำรวจและเก็บข้อมูลจากประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการโดยมีระยะห่างจากโครงการ 1 กิโลเมตร เพื่อต้องการทราบปัญหาและผลกระทบภายนอกต่อสังคมจากมลพิษทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ความคับคั่งการจราจร และการเกิดอุบัติเหตุที่ชุมชนได้รับ และ 2) แบบสอบถามทัศนคติที่มีผลต่อการกำหนดราคาค่าผ่านทางของผู้เดินทางและผู้ประกอบการขนส่งสินค้าเป็นการสำรวจและเก็บข้อมูลจากผู้เดินทางและผู้ประกอบการขนส่งสินค้าระหว่างกรุงเทพมหานครและพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยบริเวณ 2 ด้านคือ ด้านนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม และด้านท่ามาย จังหวัดเพชรบุรี เพราะเป็นจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดตามแนวโครงการซึ่งลงพื้นที่ด้วยตัวเอง เพื่อสำรวจพฤติกรรมการเดินทางและขนส่งสินค้าที่เปลี่ยนแปลงไป

การวิเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาผลกระทบภายนอกต่อสังคมและปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดราคาค่าผ่านทาง ผู้วิจัยได้ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงปริมาณอันได้แก่ 1) การประเมินผลกระทบที่ไม่ชัดเจนด้วยเทคนิค

ราคาเงา โดยจะถูกสะท้อนผ่านตัวแปรรายได้เพื่อระบุว่าเมื่อเกิดผลกระทบภายนอกต่อสังคมทั้งเชิงบวกและเชิงลบต่อบริบทสภาพแวดล้อมจากการสร้างโครงการมอเตอร์เวย์แล้วส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของรายได้ส่วนบุคคล 2) แบบจำลอง COPERT ซึ่งร่วมสนับสนุนโดยสหภาพยุโรปเพื่อใช้ในการคำนวณปริมาณมลภาวะที่เกิดขึ้นจากการสัญจรทางถนน เพื่อคำนวณผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ความคับคั่งการจราจร และการเกิดอุบัติเหตุทางท้องถนน รวมทั้งการสืบค้นข้อมูลทางด้านต้นทุนความเสียหายในด้านต่างๆ จากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และ 3) แบบจำลองโลจิสติกส์เปรียบเทียบรูปแบบการเดินทางและปัจจัยที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับราคาค่าผ่านทางของโครงการที่กำลังจะเกิดขึ้น เพื่อประเมินราคาค่าผ่านทางตามประเภทของรถยนต์ 4 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุก 10 ล้อ โดยผู้วิจัยได้แบ่งผลการศึกษาดังกล่าวออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

5.1.1 ผลการศึกษาของผลกระทบภายนอกต่อสังคม

จากการวิเคราะห์ผลกระทบภายนอกต่อสังคมได้แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

(1) การประเมินผลกระทบภายนอกต่อสังคมที่ไม่ชัดเจนด้วยเทคนิคราคาเงา เป็นการประเมินผลกระทบภายนอกต่อสังคมทั้งเชิงบวกและเชิงลบต่อบริบทสภาพแวดล้อมจากการสร้างโครงการมอเตอร์เวย์

- กรณีที่ 1 มูลค่าการประเมินที่เกิดจากผลกระทบภายนอกต่อสังคมเชิงบวกจากการสร้างโครงการคือ มิติด้านธุรกิจ พบว่า ปัจจัยทางด้านพื้นที่ รายได้ ปัจจัยด้านการลดอุบัติเหตุ และปัจจัยด้านการสร้างความน่าเชื่อถือแก่การบริการ มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลกระทบภายนอกเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปรากฏอิทธิพลแฝงอยู่ที่ประมาณ 1,320.07 บาทต่อคนต่อเดือน มิติด้านการเดินทาง พบว่า ปัจจัยด้านการประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับเดินทาง ปัจจัยด้านการลดระยะเวลา และลดระยะเวลาในการเดินทาง มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลกระทบเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สามารถคำนวณมูลค่าผลกระทบได้เนื่องจากอิทธิพลของรายได้ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลกระทบภายนอก มิติด้านความปลอดภัย พบว่า มีเพียงปัจจัยเชิงพื้นที่เท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลกระทบภายนอกเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สามารถคำนวณมูลค่าผลกระทบภายนอกได้เนื่องจากอิทธิพลของรายได้ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลกระทบ และมิติทางด้านการพัฒนาอาชีพ พบว่า ปัจจัยเชิงพื้นที่ ปัจจัยด้านการประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับเดินทาง และปัจจัยด้านการลดระยะเวลาการเดินทาง มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลกระทบภายนอกเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สามารถคำนวณมูลค่าผลกระทบภายนอกได้เนื่องจากอิทธิพลของรายได้ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง

- กรณีที่ 2 มูลค่าการประเมินที่เกิดจากผลกระทบภายนอกต่อสังคมเชิงลบจากการสร้างโครงการคือ มิติด้านสุขภาพพบว่ามีปัจจัยทางด้านพื้นที่ รายได้ ปริมาณคาร์บอน มลภาวะทาง

เสียง ความคับคั่งทางจราจร การเปลี่ยนแปลงทางสภาพอากาศ และการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลกระทบภายนอกเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปรากฏอิทธิพลแฝงอยู่ที่ประมาณ 5,463.76 บาทต่อคนต่อเดือน มิติด้านผลผลิตทางการเกษตร พบว่า ปัจจัยทางด้านพื้นที่ รายได้ ปริมาณคาร์บอน ปริมาณฝุ่น PM 2.5 มลภาวะทางเสียง น้ำเน่าเสีย และปริมาณขยะ มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลกระทบภายนอกเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปรากฏอิทธิพลแฝงอยู่ที่ประมาณ 21,578.04 บาทต่อคนต่อเดือน มิติด้านการเลี้ยงสัตว์ พบว่า ปัจจัยทางด้านพื้นที่ รายได้ ปริมาณคาร์บอน มลภาวะทางเสียง และน้ำเน่าเสีย มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลกระทบภายนอกเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปรากฏอิทธิพลแฝงอยู่ที่ประมาณ 32,449.44 บาทต่อคนต่อเดือน และมิติด้านการใช้ชีวิต พบว่า ปัจจัยทางด้านพื้นที่ รายได้ ปริมาณคาร์บอน ปริมาณฝุ่น PM 2.5 น้ำเน่าเสีย ความคับคั่งทางจราจร การเปลี่ยนแปลงทางสภาพอากาศ และทัศนียภาพ มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลกระทบภายนอกเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปรากฏอิทธิพลแฝงอยู่ที่ประมาณ 7,333.73 บาทต่อคนต่อเดือน

เมื่อพิจารณาผลกระทบรวมทั้งหมดต่อปริมาณการเดินทางของยานพาหนะทั้งหมด โดยใช้ข้อมูลความหนาแน่นของประชากรในแต่ละจังหวัดและคำนวณปริมาณประชากรที่อาจได้รับผลกระทบภายในพื้นที่โดยรอบ 1 ตารางกิโลเมตรโดยคาดว่าจะมีประชากรร้อยละ 50 ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบตลอดความยาวเส้นทาง ซึ่งแสดงให้เห็นผลกระทบภายนอกรวมทั้งสิ้น 10,244 ล้านบาท หากพิจารณาเป็นมูลค่าผลกระทบภายนอกต่อปริมาณการเดินทางพบว่า มีค่าอยู่ที่ 2.6186 บาทต่อคันกิโลเมตร

(2) การวิเคราะห์มูลค่าผลกระทบภายนอกจากเส้นทางคมนาคมด้วยแบบจำลอง COPERT ซึ่งร่วมสนับสนุนโดยสหภาพยุโรปเพื่อใช้ในการคำนวณปริมาณมลภาวะที่เกิดขึ้นจากการสัญจรทางถนน เพื่อคำนวณผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ มลภาวะทางเสียง ความคับคั่งทางจราจร และการเกิดอุบัติเหตุทางท้องถนน ดังนี้

- ต้นทุนมลพิษทางอากาศ รถยนต์ 4 ล้อ มีต้นทุนมลพิษ 0.0499 บาทต่อคันกิโลเมตร และต้นทุนสภาวะโลกร้อน 0.0060 บาทต่อคันกิโลเมตร รถบรรทุก 6 ล้อ มีต้นทุนมลพิษ 0.1708 บาทต่อคันกิโลเมตร และต้นทุนสภาวะโลกร้อน 0.0176 บาทต่อคันกิโลเมตร และรถบรรทุก 10 ล้อ มีต้นทุนมลพิษ 0.2079 บาทต่อคันกิโลเมตร และต้นทุนสภาวะโลกร้อน 0.0191 บาทต่อคันกิโลเมตร
- ต้นทุนมลภาวะทางเสียง รถยนต์ 4 ล้อ มีต้นทุน 0.0426 - 0.2985 บาทต่อคันกิโลเมตร รถบรรทุก 6 ล้อ มีต้นทุน 0.0426 - 0.2985 บาทต่อคันกิโลเมตร และรถบรรทุก 10 ล้อ มีต้นทุน 0.0426 - 0.2985 บาทต่อคันกิโลเมตร

- ต้นทุนความคับคั่งการจราจร รถยนต์ 4 ล้อ มีต้นทุน 0.2842 บาทต่อคัน กิโลเมตร รถบรรทุก 6 ล้อ มีต้นทุน 0.0000 บาทต่อคันกิโลเมตร และรถบรรทุก 10 ล้อ มีต้นทุน 0.0000 บาทต่อคันกิโลเมตร

- ต้นทุนการเกิดอุบัติเหตุทางท้องถนน รถยนต์ 4 ล้อ มีต้นทุน 0.0372 - 0.1412 บาทต่อคันกิโลเมตร รถบรรทุก 6 ล้อ มีต้นทุน 0.0372 - 0.1412 บาทต่อคันกิโลเมตร และรถบรรทุก 10 ล้อ มีต้นทุน 0.0372 - 0.1412 บาทต่อคันกิโลเมตร

ดังนั้น ผลรวมของการวิเคราะห์มูลค่าผลกระทบภายนอกจากเส้นทางคมนาคม พบว่า รถยนต์ 4 ล้อ จะมีค่าผลกระทบภายนอกอยู่ระหว่าง 45.77 – 84.98 บาทต่อคันกิโลเมตร และมีค่าลดลงสำหรับรถบรรทุก 10 ล้อ และรถบรรทุก 6 ล้อ โดยมีค่าอยู่ที่ 33.94 – 72.67 บาทต่อคันกิโลเมตร และ 29.24 – 68.46 บาทต่อคันกิโลเมตร ตามลำดับ

5.1.2 ผลการศึกษาของปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดราคาค่าผ่านทาง

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดราคาค่าผ่านทางของผู้เดินทางและผู้ประกอบการขนส่งสินค้ารูปแบบปัจจุบันทางถนน (รถยนต์ 4 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุก 10 ล้อ) กับทางราง เปรียบเทียบทางมอเตอร์เวย์ พบว่า ค่าเดินทาง ระยะเวลาในการวิ่ง และอัตราเร็ว ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เดินทางและผู้ประกอบการขนส่งสินค้ามาใช้บริการโครงการ โดยค่าเดินทางมีผลกระทบต่อการตัดสินใจ 15 บาทต่อเที่ยวเมื่อระยะเวลาและอัตราเร็วเปลี่ยนแปลงไปตามการจำลองสถานการณ์ ซึ่งค่าเดินทางและระยะเวลาการวิ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับสัดส่วนของการเลือกเดินทางและขนส่งสินค้าทางมอเตอร์เวย์ ในขณะที่อัตราเร็วของยานพาหนะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับสัดส่วนของการเลือกเดินทางและขนส่งสินค้าทางมอเตอร์เวย์ ตัวอย่างเช่น รถยนต์ 4 ล้อที่มีสัมประสิทธิ์ของค่าเดินทางเป็น -0.015 กล่าวคือ ถ้าค่าเดินทางของรถยนต์ 4 ล้อเพิ่มขึ้นครั้งละ 15 บาทต่อเที่ยว จะทำสัดส่วนการเลือกเดินทางและขนส่งสินค้าทางมอเตอร์เวย์ต่ำลงร้อยละ 0.015 ในทางกลับกันหากค่าเดินทางลดลงครั้งละ 15 บาทต่อเที่ยว จะทำให้สัดส่วนของการเลือกเดินทางและขนส่งสินค้าทางมอเตอร์เวย์สูงขึ้นร้อยละ 0.015 เช่นเดียวกันกับรถบรรทุก 6 ล้อและรถบรรทุก 10 ล้อที่สัมประสิทธิ์ของค่าเดินทางเท่ากับ -0.013 เท่ากัน ตามลำดับ

สอดคล้องกันกับผลการจำลองสถานการณ์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามโดยเฉลี่ยเกือบร้อยละ 60 จะเปลี่ยนมาใช้บริการทางมอเตอร์เวย์โดยให้ความสำคัญกับค่าเดินทางที่ไม่สูงเกินไป ซึ่งพบว่า 1) ผู้เดินทางและผู้ประกอบการขนส่งสินค้าประเภทรถยนต์ 4 ล้อ เลือกค่าเดินทาง 390 บาทต่อเที่ยว ด้วยระยะเวลาการวิ่ง 70 นาที และอัตราเร็วของยานพาหนะ 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง 2) ผู้เดินทางและ

ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าของประเภทรถบรรทุก 6 ล้อ เลือกค่าเดินทาง 490 บาทต่อเที่ยว ด้วยระยะเวลาการวิ่ง 90 นาที และอัตราเร็วของยานพาหนะ 75 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และ 3) ผู้เดินทางและผู้ประกอบการขนส่งสินค้าประเภทรถบรรทุก 10 ล้อ เลือกค่าเดินทาง 600 บาทต่อเที่ยว ด้วยระยะเวลาการวิ่ง 100 นาที และอัตราเร็วของยานพาหนะ 75 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หากไม่รวมค่าเชื้อเพลิงรถยนต์ 4 ล้อ ค่าทางด่วนจะมีค่าแรกเข้าที่ 10 บาทต่อคัน แล้วเพิ่มขึ้น 1.50 บาทต่อคันต่อกิโลเมตร รถบรรทุก 6 ล้อ จะมีค่าแรกเข้าที่ 16 บาทต่อคัน แล้วเพิ่มขึ้น 2.40 บาทต่อคันต่อกิโลเมตร และรถบรรทุก 10 ล้อ จะมีค่าแรกเข้าที่ 23 บาทต่อคัน แล้วเพิ่มขึ้น 3.40 บาทต่อคันต่อกิโลเมตร (กรมทางหลวง, 2559)

ทั้งนี้ หากมีโครงการมอเตอร์เวย์สายนครปฐม - ชะอำ แล้วสัดส่วนของรูปแบบการเดินทางและการขนส่งสินค้าจะเปลี่ยนเป็นการใช้บริการทางมอเตอร์เวย์มากที่สุดโดยเฉลี่ยร้อยละ 59.02 ทางถนนร้อยละ 24.64 และทางรางร้อยละ 16.00 ตามลำดับด้วยระยะทาง 109 กิโลเมตร

5.1.3 ราคาค่าผ่านทางที่ชดเชยผลกระทบภายนอกต่อสังคม

จากผลการศึกษาในวัตถุประสงค์ที่ 1 และ 2 จะได้อัตราค่าผ่านทางที่เหมาะสมในทางเศรษฐศาสตร์สำหรับโครงการมอเตอร์เวย์สายนครปฐม - ชะอำใน 3 ส่วน ได้แก่ 1) ค่าผลกระทบภายนอกต่อสังคมที่ไม่ชดเชยด้วยเทคนิคราคาเงา 2) มูลค่าผลกระทบภายนอกจากเส้นทางคมนาคม และ 3) ค่าเดินทางจากความเต็มใจจ่ายโดยวิธีการกำหนดสถานกรณ์สมมติ (State Preference) โดยได้ผลลัพธ์ ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ราคาค่าผ่านทางที่ชดเชยผลกระทบภายนอกต่อสังคม

ต้นทุนผลกระทบภายนอกต่อสังคม						
ประเภท รถ	(บาท)		ค่าทางด่วน (บาท)	รวม		
	ราคาเงา	มูลค่าผลกระทบจาก เส้นทางคมนาคม		ต่ำ	สูง	
		ต่ำ	สูง			
		ต่ำ	สูง			ต่ำ
ค่าผ่านทางคิดตามระยะทาง (บาท/กิโลเมตร/คัน)						
4 ล้อ	2.6186 ¹	0.4233 ²	0.8036 ²	1.50 ³	4.5385	4.8983
6 ล้อ	2.6186 ¹	0.2717 ²	0.6520 ²	2.40 ³	5.2869	5.6467

10 ล้อ	2.6186 ¹	0.3103 ²	0.6905 ²	3.40 ³	6.3254	6.6853
ค่าผ่านทางตลอดโครงการ (ระยะทาง 109 กิโลเมตร)						
4 ล้อ	285.4274	46.1397	87.5924	173.50	504.6992	543.9191
6 ล้อ	285.4274	29.6153	71.068	277.60	592.2722	631.4921
10 ล้อ	285.4274	33.8227	75.2645	393.60	712.4729	751.6928
ค่าเดินทางตลอดโครงการ (ระยะทาง 109 กิโลเมตร)						
4 ล้อ	285.4274	46.1397	87.5924	390 ⁴	721.1992	760.4191
6 ล้อ	285.4274	29.6153	71.0680	490 ⁴	804.6722	843.8921
10 ล้อ	285.4274	33.8227	75.2645	600 ⁴	918.8729	958.0928

ที่มา : ¹ คำนวณจากการประเมินผลกระทบภายนอกต่อบริบทสภาพแวดล้อมด้วยเทคนิคราคาเงา

² ตารางที่ 4.26

³ กรมทางหลวง, 2559.

⁴ รวบรวมผลจากส่วนที่ 3 ของแบบสอบถามทัศนคติที่มีผลต่อการกำหนดราคาค่าผ่านทางฯ

จากตารางที่ 5.1 พบว่า ผลรวมจากการคำนวณผลกระทบภายนอกต่อสังคมและค่าทางด้าน
โดยแบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

(1) ค่าผ่านทางคิดตามระยะทาง โดยรถยนต์ 4 ล้อ จะมีค่าเดินทางตามระยะทางอยู่ที่
4.5385 - 4.8983 บาทต่อคันต่อกิโลเมตร รถบรรทุก 6 ล้อ อยู่ที่ 5.2869 - 5.6467 บาทต่อคันต่อ
กิโลเมตร และรถบรรทุก 10 ล้อ อยู่ที่ 6.3254 - 6.6853 บาทต่อคันต่อกิโลเมตร

(2) ค่าผ่านทางตลอดโครงการ 109 กิโลเมตร โดยรถยนต์ 4 ล้อ จะมีค่าเดินทางตามระยะทาง
อยู่ที่ 504.6992 - 543.9191 บาทต่อคันต่อกิโลเมตร รถบรรทุก 6 ล้อ อยู่ที่ 592.2722 - 631.4921
บาทต่อคันต่อกิโลเมตร และรถบรรทุก 10 ล้อ อยู่ที่ 712.4729 - 751.6928 บาทต่อคันต่อกิโลเมตร

(3) ค่าเดินทางตลอดโครงการ 109 กิโลเมตร ซึ่งรวมค่าแก๊ส 20 บาทต่อลิตร และค่า
ความหน่วงของน้ำหนักขนส่ง (แบบเหมา) โดยรถยนต์ 4 ล้อ จะมีค่าเดินทางตามระยะทางอยู่ที่
721.1992 - 760.4191 บาทต่อคันต่อเที่ยว รถบรรทุก 6 ล้อ อยู่ที่ 804.6722 - 843.8921 บาทต่อ
คันต่อเที่ยว และรถบรรทุก 10 ล้อ อยู่ที่ 918.8729 - 958.0928 บาทต่อคันต่อเที่ยว

ดังนั้น กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม สามารถประยุกต์โดยใช้ข้อมูลนี้ในการกำหนดอัตรา
ภาษีเพื่อปรับราคาค่าผ่านทางเพื่อชดเชยให้แก่ประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการมอเตอร์เวย์ สังคม

และสิ่งแวดล้อมหลังเปิดให้บริการตามแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA)

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

การกำหนดราคาค่าผ่านทางที่ชดเชยผลกระทบภายนอกต่อสังคมของโครงการมอเตอร์เวย์สายนครปฐม – ะอำ ซึ่งพบว่า รถยนต์ 4 ล้อ จะมีค่าผ่านทางตามระยะทางอยู่ที่ 4.5385 - 4.8983 บาทต่อคันต่อกิโลเมตร รถบรรทุก 6 ล้อ อยู่ที่ 5.2869 - 5.6467 บาทต่อคันต่อกิโลเมตร และรถบรรทุก 10 ล้อ อยู่ที่ 6.3254 - 6.6853 บาทต่อคันต่อกิโลเมตร นั้นมีการประเมินผลกระทบภายนอกต่อสังคมทั้งเชิงบวกและเชิงลบที่ไม่ชัดเจนด้วยเทคนิคราคาเงา โดยสะท้อนผ่านตัวแปรรายได้ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการระบุว่าเมื่อเกิดผลกระทบภายนอกต่อสังคมแล้วจะส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของรายได้ส่วนบุคคล ซึ่งเมื่อพิจารณาในรายละเอียดผลกระทบในแต่ละด้าน พบว่า มิติ ด้านการเลี้ยงสัตว์ได้รับผลกระทบสูงสุด รองลงมาคือ มิติ ด้านผลผลิตทางการเกษตร ที่คาดว่า ประชากรร้อยละ 50 ในพื้นที่จะได้รับผลกระทบตลอดความยาวเส้นทาง

อีกทั้งการวิเคราะห์มูลค่าผลกระทบภายนอกจากเส้นทางคมนาคมด้วยแบบจำลอง COPERT ซึ่งร่วมสนับสนุนโดยสหภาพยุโรปเพื่อใช้ในการคำนวณปริมาณมลภาวะที่เกิดขึ้นจากการสัญจรทางถนน ผ่านการคำนวณปริมาณต้นทุนที่เกิดจากบุคคลต้องสูญเสียชีวิตหรืออยู่ในสภาวะทุกพลภาพ เนื่องจากการได้รับสารพิษในอากาศ ซึ่งสอดคล้องกับ Chavanaves et al. (2021) และค่าเสียเวลาสำหรับรถยนต์ส่วนบุคคล (Ayaragamchanakul and Creutzig, 2022) รวมทั้งวิเคราะห์ต้นทุนจากการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน (Chantith et al, 2021; Luathep & Tanaboriboon, 2005; Thongchim et al, 2007; Wijnen & Stipdonk, 2016) ที่ได้คำนวณต้นทุนย่อยเหล่านี้รวมได้ด้วยกัน ดังนั้น การกำกับภาษีเพื่อชดเชยผลกระทบภายนอกจะเป็นรายได้ให้ภาครัฐสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้คนในบริเวณโดยรอบ

นอกจากนี้ ปัจจัยที่อ่อนไหวต่อการกำหนดราคาค่าผ่านทางยังส่งต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางของโครงการมอเตอร์เวย์ โดยเฉพาะค่าเดินทางและระยะเวลาการวิ่ง (Devarasetty et al, 2012) หากเพิ่มระดับของค่าเดินทางและระยะเวลาการวิ่งจะส่งผลให้สัดส่วนการเลือกเดินทางทางมอเตอร์เวย์ต่ำลง ในทางกลับกัน หากลดระดับของค่าเดินทางและระยะเวลาการวิ่งจะส่งผลให้สัดส่วนการเลือกเดินทางและขนส่งสินค้าทางมอเตอร์เวย์สูงขึ้น คล้ายกับงานวิจัยของ Arencibia et al.

(2015) ที่ใช้วิธี Stated Preference พบว่าระดับของปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งทางถนนมาเป็นทางราง

ทั้งนี้ จากการสอบถามเชิงลึกยังพบอีกว่า ส่วนหนึ่งผู้เดินทางและผู้ประกอบการขนส่งสินค้าที่ใช้ทางถนนคาดว่าจะใช้บริการทางมอเตอร์เวย์ขึ้นอยู่กับภูมิศาสตร์ปลายทางการลงและข้อตกลงของลูกค้า โดยค่าเดินทางมีผลต่อการเลือกเดินทางด้วยมอเตอร์เวย์ของผู้เดินทางและผู้ประกอบการขนส่งสินค้าทางถนน เพราะให้ความสำคัญกับระยะเวลาการวิ่งและอัตราเร็วของยานพาหนะ รวมทั้งเป็นการตอบสนองความต้องการสินค้าและบริการของลูกค้าในช่วงเวลานั้นที่ลูกค้าจะต้องกระจายสินค้าไปยังพื้นที่ต่างๆ อย่างรวดเร็วจึงทำให้ไม่เกิดค่าเสียโอกาสในการดำเนินธุรกิจ อีกทั้งการขนส่งสินค้าประเภทเน่าเสียง่ายหากมีการขนส่งที่รวดเร็วก็จะเพิ่มรอบของจำนวนเที่ยวส่งออกทำให้ลดต้นทุนสินค้าคงคลังและคลังสินค้าแบบควบคุมอุณหภูมิ

สำหรับรูปแบบทางรางเมื่อเปรียบเทียบกับทางมอเตอร์เวย์นั้น พบว่าตัวแปรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากผู้วิจัยลงพื้นที่เก็บข้อมูลบริเวณที่เป็นที่ตั้งของด่านอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม และด่านอำเภอยางาย จังหวัดเพชรบุรี โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นผู้ขับขี่ยานพาหนะบนท้องถนน ประกอบกับเส้นทางรถไฟสายใต้แม้จะขนานกับถนนเพชรเกษมก็ตามแต่ก็ไม่ได้อยู่ใกล้กับโครงการมอเตอร์เวย์สายนครปฐม - ชะอำที่อยู่ออกไปนอกเมือง อีกทั้งการเดินทางและการขนส่งสินค้าทางรางเป็นการวิ่งระยะทางไกลที่มากกว่า ไม่ใช่แค่ในระหว่างอำเภอ นครชัยศรี จังหวัดนครปฐม และอำเภอยางาย จังหวัดเพชรบุรี อย่างเส้นทางรถไฟกรุงเทพฯ ถึงจังหวัดในภาคใต้เพื่อกลับภูมิลำเนาหรือกระจายสินค้าไปยังพื้นที่ต่างๆ จึงทำให้ผู้เดินทางและผู้ประกอบการขนส่งสินค้าที่ใช้การคมนาคมทางรางยังคงใช้รูปแบบเดิมอยู่

5.3 ข้อเสนอแนะ

การสร้างเส้นทางด่วนระหว่างเมืองนั้นหนึ่งในวัตถุประสงค์ที่สำคัญก็เพื่อแบ่งเบาภาระการจราจรที่ติดขัดในเส้นทางหลวงสายหลักของประเทศ การศึกษาที่ต้องการวิเคราะห์หาอัตราค่าผ่านทางโครงการมอเตอร์เวย์สายนครปฐม - ชะอำ จากเส้นทางระหว่างภาคกลางและภาคใต้ในส่วนของทางหลวงหมายเลข 4 เดิม โดยใช้กลไกในทางเศรษฐศาสตร์มาเป็นตัวกำหนดราคาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เดินทางและผู้ประกอบการขนส่งสินค้า การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ค่าและความคุ้มค่าของโครงการในระยะยาว โดยเฉพาะความยืดหยุ่นของผลกระทบภายนอกต่อสังคมที่

มีต่อรายได้ของโครงการว่า ควรดำเนินการสร้างโครงการหรือไม่ ซึ่งสามารถใช้งานได้จริงและมีประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาระบบขนส่งทางมอเตอร์เวย์ด้วยความเร็วหลายระดับกรณีการเดินทางและการขนส่งสินค้า

อีกทั้งการศึกษาอัตราค่าผ่านทางโดยคำนึงถึงผลกระทบภายนอก ต่อสังคมไม่ว่าจะเป็นมลภาวะทางอากาศ ทางเสียง ก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยสู่บรรยากาศจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง และการเกิดอุบัติเหตุ นั้น ยังมีไม่มากนักของกรณีศึกษาในประเทศไทย และเท่าที่ผู้วิจัยสืบค้นได้พบว่าการศึกษานี้ยังเป็นงานศึกษาในระยะเริ่มต้นของกรณีการวิเคราะห์อัตราค่าผ่านทางในประเทศไทยที่นอกเหนือจากโครงการของจังหวัดกรุงเทพมหานครที่พิจารณาผลกระทบภายนอก จึงยังคงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยยังคงมีประเด็นที่จะนำเสนอเพื่อให้ผู้ที่ต้องการใช้งานวิจัยฉบับนี้ในอนาคตสามารถพัฒนาแบบจำลองของการกำหนดราคาค่าผ่านทางที่ชดเชยผลกระทบภายนอกต่อสังคมให้เหมาะสมกับการใช้งานมากยิ่งขึ้น ได้แก่

(1) การวิเคราะห์ผลกระทบภายนอกต่อสังคมที่แม่นยำนั้น ต้องอาศัยฐานข้อมูลที่ครบถ้วนและเข้าถึงได้ ซึ่งประเทศไทยยังขาดระบบสารสนเทศของการเข้าถึงข้อมูลสถิติในหน่วยงานต่างๆ

(2) การชดเชยผลกระทบภายนอกต่อสังคมในรูปแบบอัตราภาษีที่เพิ่มขึ้นจากค่าผ่านทางปกติ กรมทางหลวงสามารถนำไปพัฒนาและปรับปรุงในพื้นที่โดยรอบโครงการมอเตอร์เวย์ สังคม และสิ่งแวดล้อมหลังเปิดให้บริการตามแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment: EIA) ได้แก่ การควบคุมคุณภาพน้ำแม่น้ำแม่กลอง การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณศูนย์บริการทางหลวง การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าชายเลน การจัดการลดผลกระทบต่อการจราจร การจัดการควบคุมน้ำท่วมและการระบายน้ำ การจัดการลดผลกระทบต่อการโยกย้ายและการเวนคืน การจัดภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่ตามแนวเส้นทางโครงการ เป็นต้น (กรมทางหลวง, 2555)

(3) การบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานทางมอเตอร์เวย์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าและการแข่งขันทางการตลาด รัฐบาลควรคำนึงถึงการลดระยะเวลาการเดินทางเพื่อลดการปล่อยปริมาณคาร์บอนหรือฝุ่น PM 2.5 จากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ โดยควรวางแผนจุดขึ้น - ลงในช่วงระยะทาง และช่องทางการวิ่งด้วยอัตราเร็วที่แตกต่างกัน เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้เดินทางและผู้ประกอบการถึงจุดหมายโดยไม่ต้องกลับรถอีก

(4) ปัจจุบันอัตราค่าผ่านทางจะพิจารณาเพียงน้ำหนักของยานพาหนะหรือจำนวนเพลาล้อเท่านั้น ไม่ได้พิจารณาถึงอายุการใช้งาน เทคโนโลยียานยนต์ หรือประเภทเชื้อเพลิง ซึ่งปัจจัยดังกล่าวนี้ก่อให้เกิดผลกระทบภายนอกที่แท้จริงซึ่งสามารถคำนวณได้ ดังนั้นระบบการจัดเก็บค่าผ่านทางควรปรับปรุงไปสู่ระบบอัตโนมัติที่มีการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลของยานพาหนะ ทำให้ทราบสภาพการใช้งานของยานพาหนะแต่ละคันและเก็บค่าพิเศษที่เหมาะสม สอดคล้องกับกลไกทางเศรษฐศาสตร์ของค่าผ่านทางทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ รัฐบาลควรส่งเสริมการลงทุนส่งสินค้ายุทธศาสตร์และสินค้าที่ยังไม่เป็นที่รู้จักไปยังระหว่างภาคกลางและภาคใต้เพื่อสร้างกลยุทธ์ทางการตลาด อีกทั้งควรมีการเจรจาความร่วมมือการค้าในการออกเอกสารการขนส่งสินค้าเพื่ออำนวยความสะดวกในการบริการการขนส่งและสร้างระบบศุลกากรที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการเชื่อมโยงระบบโลจิสติกส์ระหว่างประเทศไทยและประเทศสิงคโปร์ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ Belt and Road Initiative (BRI) ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต

