

อิทธิพลของมาตรการจัดการความต้องการเดินทางที่มีต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในกรุงเทพมหานคร: กรณีศึกษามาตรการเชิงบังคับและมาตรการเชิงสนับสนุน

Influences of Travel Demand Management Measures on Intention to Use Rail Rapid Transit of Private Car Users in Bangkok: A Case Study of Coercive and Non-coercive Measures

สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์

Surames Piriyawat

สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่งและการจราจร ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา E-mail: suramesp@buu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอกรณีศึกษาเปรียบเทียบอิทธิพลของมาตรการจัดการความต้องการเดินทางเชิงบังคับ ซึ่งในที่นี้ได้แก่ มาตรการเก็บค่าใช้ถนน และมาตรการเชิงสนับสนุน ซึ่งในที่นี้ได้แก่ การพัฒนาระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ที่มีต่อความตั้งใจใช้ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร ด้วยการตรวจสอบอิทธิพลที่แตกต่างกันของตัวแปรพฤติกรรมจากทฤษฎี The theory of planned behavior และ Norm-activation theory ที่มีต่อความตั้งใจใช้ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนโดยลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลของกลุ่มเป้าหมาย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นผลกระทบของมาตรการเชิงบังคับโดยในกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับข้อมูลการพัฒนาของระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนควบคู่กับมาตรการเก็บค่าใช้ถนน มีผลลัพธ์ที่แสดงให้เห็นค่าอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งผลต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถไฟฟ้าขนส่งมวลชนที่เพิ่มขึ้น

Abstract

The purpose of this comparative study is to examine the influences of the coercive travel demand management measure, road pricing, and non-coercive measure, rail rapid transit improvement, on intention to use rail rapid transit in Bangkok. The impacts of behavioral factors from the theory of planned behavior and norm-activation theory on intention to use rail rapid transit instead of driving cars are assessed by

comparing between the control group, without road pricing consideration, and studied group, with road pricing consideration. The results show effects of coercive measure which intention of using rail rapid transit instead of driving cars is increased by introducing road pricing implementation concept to the focused group.

1. ความเป็นมาของปัญหา

ปัญหาการจราจรติดขัดในกรุงเทพมหานครเป็นปัญหาวิกฤติที่ส่งผลกระทบต่อเมืองต่อคนในชุมชนหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นปัญหาสุขภาพจิตและความเครียด ปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากมลพิษทางอากาศและมลภาวะทางเสียง ปัญหาเศรษฐกิจอันเนื่องจากการสูญเสียพลังงานเชื้อเพลิงอย่างเปล่าประโยชน์ขณะรถติด และปัญหาคุณภาพชีวิตอันเกิดจากความล่าช้าและไม่มีประสิทธิภาพในการเดินทาง [1,2]

โดยทั่วไป การจราจรติดขัดเกิดจากความต้องการเดินทางที่มากกว่าความสามารถในการรองรับขบวนของโครงข่ายถนนที่มีอยู่ [3] ด้วยเหตุนี้ แนวทางแก้ไขปัญหารถติดที่นิยมเป็นอย่างมากในอดีตก็คือ การเพิ่มความสามารถของโครงข่ายถนนให้รับปริมาณขบวนได้เพิ่มมากขึ้น อาทิ การตัดถนนเพิ่ม การสร้างทางด่วน การขยายถนน เป็นต้น อย่างไรก็ตามแนวทางดังกล่าวไม่ได้ช่วยบรรเทาการจราจรติดขัดลงแต่อย่างใด เนื่องจากความต้องการเดินทางยังคงเพิ่มขึ้นตลอดเวลาเนื่องจากจำนวนประชากรของเมืองที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่าง

ยัง ความต้องการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลที่เพิ่มขึ้นใน สัดส่วนที่สูงเกินกว่าความสามารถของถนนและระบบขนส่ง สาธารณะที่มีอยู่จะรองรับได้ แนวทางดังกล่าวจึงไม่ใช่การ แก้ไขปัญหาในระยะยาวอย่างยั่งยืน [4]

ด้วยเหตุนี้ แนวทางแก้ไขปัญหารถจราจรอย่างยั่งยืนจึงได้แก่ การควบคุมความต้องการเดินทางโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การ เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล ให้อยู่ในระดับที่ความสามารถ โครงข่ายถนนจะรองรับได้ในช่วงเวลาหนึ่งๆ โดยแนวทาง แก้ไขปัญหาการจราจรติดขัดที่มีประสิทธิภาพ มุ่งเน้น เศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นการเคลื่อนย้าย คนมากกว่าการเคลื่อนย้ายรถ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ แนวทางที่เรียกว่า การจัดการความต้องการเดินทาง (Travel demand management, TDM) [5,6]

การจัดการความต้องการเดินทางแบ่งแยกออกได้เป็น 2 แนวทางย่อย ได้แก่ มาตรการเชิงบังคับ (Coercive programs) อาทิ การจัดการการจอดรถ (Parking management) การเก็บค่า ใช้นถนน (Road pricing) เป็นต้น และมาตรการเชิงสนับสนุน (Non-coercive programs) อาทิ การพัฒนาระบบขนส่ง สาธารณะเพื่อเพิ่มทางเลือกในการเดินทางให้กับผู้คน หรือการ พัฒนาระบบอำนวยความสะดวกในการวางแผนการเดินทาง เป็นต้น [7] แม้ว่ามาตรการดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพ แต่ ในทางปฏิบัติ พบว่ายังไม่มีการใช้ TDM ที่ประสบความสำเร็จ ในการนำมาประยุกต์ใช้ในประเทศไทย เนื่องจาก มาตรการเชิงบังคับนั้น มีประสิทธิภาพในการบังคับใช้ที่จริง แต่มักถูกต่อต้านจากคนในชุมชน ขณะที่มาตรการเชิง สนับสนุนนั้น เป็นมาตรการที่ไม่มีการบังคับใช้ที่เข้มงวด แต่ มุ่งเน้นนำเสนอทางเลือกให้กับผู้เดินทาง จึงไม่มีผลในทาง บังคับใช้ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ไม่มีประสิทธิภาพในการแก้ไข ปัญหาจราจรเท่าที่ควร [8,9]

ด้วยเหตุนี้ การตรวจสอบอิทธิพลของมาตรการทั้งสองกลุ่ม ที่มีต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะ โดยลด การใช้รถยนต์ส่วนบุคคล น่าจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้ผู้วางแผน แก้ไขปัญหาการขนส่งเขตเมืองทราบว่า มาตรการทั้งสองกลุ่ม นี้มีอิทธิพลต่อทัศนคติของผู้เดินทางในลักษณะใดเมื่ออธิบาย ด้วยทฤษฎีพฤติกรรม ซึ่งปัจจุบันเป็นแนวทางที่ได้รับการ

ยอมรับมากขึ้นถึงความสมเหตุสมผลในการอธิบายพฤติกรรม การเดินทางของมนุษย์ เนื่องจากพบว่าทางเลือกใช้รูปแบบการ เดินทางของผู้คนนั้น ไม่ได้ขึ้นกับปัจจัยการเดินทางหรือปัจจัย ทางกายภาพเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นกับทัศนคติและตัวแปร เชิงจิตวิทยาอีกด้วย [10]

บทความนี้จึงมุ่งเน้นการนำเสนอผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นอิทธิพลของนโยบายทางสังคมที่แตกต่างกัน ที่นำมาใช้ แก้ไขปัญหาจราจรซึ่งส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อความตั้งใจที่จะ เปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการเดินทางด้วย รถยนต์ส่วนบุคคล โดยเลือกมาตรการเก็บค่าใช้นถนน (Road pricing) เป็นตัวแทนของมาตรการเชิงบังคับ และการพัฒนา ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (Rail rapid transit) เป็นตัวแทน ของมาตรการเชิงสนับสนุน สำหรับใช้เป็นกรณีศึกษา

ปัจจัยที่ใช้ตรวจสอบทัศนคติของกลุ่มเป้าหมายซึ่งในที่นี้ ได้แก่ ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล รวมถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยเหล่านั้น ได้กำหนดโดยอ้างอิงจากกรอบทฤษฎี พฤติกรรม ซึ่งในการศึกษานี้ได้เลือกใช้ The theory of planned behavior และ Norm-activation theory เนื่องจากเป็นทฤษฎีที่ ได้รับความน่าเชื่อถือในการใช้อธิบายการแสดงพฤติกรรมซึ่ง เป็นผลมาจากทัศนคติอย่างแพร่หลาย จากนั้นข้อมูลที่ได้จาก การสำรวจด้วยแบบสอบถามจะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธี แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง ดังจะได้นำเสนอในลำดับ ต่อไป

2. ทฤษฎีและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

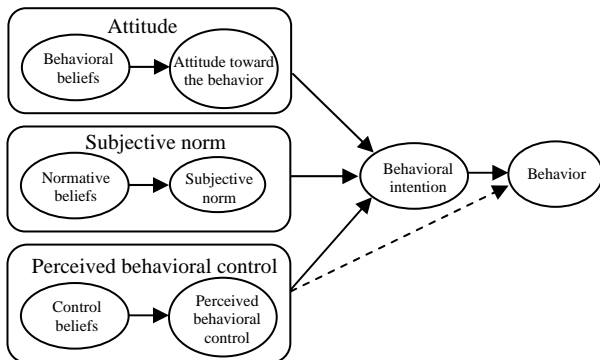
ทฤษฎีพฤติกรรมที่นำมาใช้เป็นกรอบสำหรับอธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจที่จะ ใช้ ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล และใช้ อธิบายอิทธิพลของมาตรการจัดการความต้องการเดินทางแต่ ละกลุ่มที่มีต่อปัจจัยดังกล่าว ได้แก่ The theory of planned behavior และ Norm-activation theory

2.1 The theory of planned behavior

The theory of planned behavior (TPB) [11] เป็นทฤษฎีที่ได้รับความนิยมน้อยกว่าหลายสำหรับการศึกษาทัศนคติและ

อิทธิพลของทัศนคติที่มีต่อการแสดงพฤติกรรม โดย TPB เป็นทฤษฎีที่พัฒนาเพิ่มเติมจาก The theory of reasoned action (TRA) [12]

หลักการของ TPB กล่าวว่า การแสดงพฤติกรรมของมนุษย์ (Human behavior) จะได้รับอิทธิพลจากความตั้งใจแสดงพฤติกรรม (Behavioral intention) และสิ่งที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมนั้น ประกอบด้วยปัจจัยหลัก 3 ประการ ได้แก่ ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (Attitudes towards the behavior) บรรทัดฐานของบุคคลเกี่ยวกับพฤติกรรม (Subjective norm about the behavior) และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการแสดงพฤติกรรมใดๆ (Perceived behavioral control of the behavior) โดยการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมนี้ ยังมีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมด้วยความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตามทฤษฎี TPB ตามที่กล่าวข้างต้น แสดงในรูปของแบบจำลองได้ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใน The theory of planned behavior [13]

2.2 Norm Activation Theory

Schwartz (1973, 1977) เสนอทฤษฎีที่ใช้สำหรับอธิบายการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล โดยมีสมมติฐานว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลนั้นเป็นไปเพื่อสิ่งที่ดีขึ้น ในมุมมองของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มนุษย์จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก็ต่อเมื่อรับรู้ถึงผลกระทบดังกล่าวที่มีต่อสิ่งมีชีวิตประเภทอื่น นอกเหนือจากมนุษย์ (Non-human species) และธรรมชาติ

(Biosphere) โดยทฤษฎีที่กล่าวถึงนี้ ได้แก่ Schwartz’s norm activation theory [14]

จากหลักการของ Norm activation theory กล่าวว่า มนุษย์จะแสดงพฤติกรรมหรือเปลี่ยนพฤติกรรมไปในแนวทางที่สนับสนุนเป้าหมายที่ตั้งไว้ของตนเองก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นเกิดจิตสำนึกที่ถูกต้อง และเชื่อมโยงไปถึงความคาดหวังถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมา การเปลี่ยนพฤติกรรมจะเกิดขึ้นหรือไม่ขึ้นอยู่กับระดับของการปลุกเร้าซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยสำคัญ 3 ประการ ประการแรก ได้แก่ การยอมรับในคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเป็นที่บุคคลทั่วไปในสังคมให้ความสำคัญ (Personal values)

ประการที่สอง ได้แก่ การที่บุคคลเชื่อว่าสิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิดคุณค่าในสิ่งที่กล่าวถึงนั้นอยู่ในภาวะวิกฤติ หรือการตระหนักถึงผลกระทบที่ตามมาจากการกระทำที่มีต่อบุคคลอื่น (Awareness of consequence) ซึ่งโดยทั่วไปจะมุ่งเน้นไปที่ภาวะวิกฤติของสิ่งที่คนทั่วไปในสังคมเห็นพ้องกันว่ามีความสำคัญและมีคุณค่า

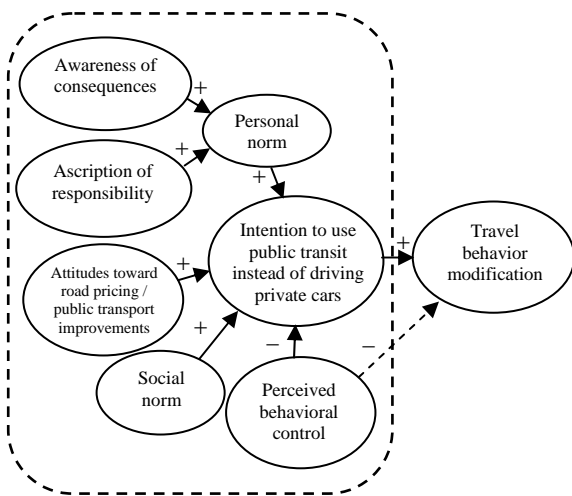
ประการสุดท้าย ได้แก่ การตระหนักถึงความรับผิดชอบในผลของการกระทำที่มีต่อบุคคลอื่น (Ascription of responsibility) นั่นคือ การเชื่อว่าผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อบุคคลอื่นในสังคม สิ่งมีชีวิตอื่นๆ หรือธรรมชาติซึ่งเป็นผลจากการกระทำของตัวเรานั้น สามารถบรรเทาหรือแก้ไขได้ด้วยการเปลี่ยนพฤติกรรมหรือกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่ง และเชื่อว่าการเปลี่ยนพฤติกรรมหรือการกระทำดังกล่าว สามารถบรรเทาวิกฤติที่เกิดขึ้นและฟื้นฟูสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับคนในสังคมที่ถูกทำลายลงไปแล้วนั้นให้กลับมาในสภาพที่ดีเหมือนเดิมได้

จากหลักการของ Norm-activation theory อาจพิจารณาการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเป็นพฤติกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนและบุคคลอื่นในสังคม ดังนั้นการทำให้ปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลลดลงนั้น อาจทำได้ด้วยการทำให้ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในชุมชนและคุณค่าของคุณภาพชีวิตที่บุคคลอื่นในชุมชนจะได้รับจากการมีสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ดีขึ้น ทั้งนี้ การที่ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลจะตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมนี้ก็นำไปสู่ความตั้งใจเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางด้วยการลด

การใช้รถยนต์ได้นั้น จะเกิดจากการที่บุคคลมีความตระหนักถึงผลที่ตามมาจากการใช้รถยนต์ และมีความตระหนักถึงความรับผิดชอบในผลของการใช้รถยนต์ที่มีต่อบุคคลอื่นนั่นเอง

2.3 แบบจำลองสมมติฐาน

จากทฤษฎีที่กล่าวถึงในหัวข้อที่ 2 สามารถสรุปปัจจัยและโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ใช้ตรวจสอบทัศนคติที่มีต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ได้ดังนี้



รูปที่ 2 แบบจำลองสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ใช้ตรวจสอบทัศนคติของกลุ่มเป้าหมาย

จากรูปที่ 2 บรรทัดฐานบุคคลที่มีต่อคุณค่าของเมืองในเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และความปลอดภัย (Personal norm, *PN*) ทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล (Attitudes toward using public transportation instead of driving private cars, *ATT*) บรรทัดฐานสังคมที่มีต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (Social norm, *SN*) และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมการเดินทางให้เปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (Perceived behavioral control, *PBC*) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อความตั้งใจหรือเจตนาที่จะใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (Intention to use public transit instead of driving private car, *BEHI*) ซึ่งในที่นี้ได้แก่ รถไฟฟ้า (Rail rapid transit, *RRT*) แทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

บุคคลของกลุ่มเป้าหมาย ขณะที่ความตั้งใจดังกล่าวก็จะส่งอิทธิพลให้เกิดการแสดงพฤติกรรมหรือการปรับพฤติกรรมเพื่อเปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (Travel behavior modification) โดยการตระหนักถึงผลกระทบที่ตามมาจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล (Awareness of consequences, *ACON*) และการตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล (Ascription of responsibility, *ARES*) จะเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบรรทัดฐานของบุคคลที่มีต่อคุณค่าของเมือง โดยทิศทางของอิทธิพลระหว่างตัวแปรดังกล่าวแสดงเป็นเครื่องหมาย (+/-) บริเวณลูกศรดังแสดงในรูปที่ 2

อย่างไรก็ดี การศึกษานี้ไม่ได้ครอบคลุมไปถึงการตรวจสอบพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป จึงไม่นำการปรับพฤติกรรมเพื่อเปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะมาพิจารณาในการวิเคราะห์อิทธิพลระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

3. การสำรวจข้อมูล

3.1 กรณีศึกษามาตรการเชิงบังคับและมาตรการเชิงสนับสนุน (Coercive and Non-coercive Program Case Studies)

ตัวแทนของมาตรการแต่ละกลุ่มจะถูกเลือกมาใช้เป็นกรณีศึกษา เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของมาตรการเหล่านั้นที่มีต่อทัศนคติของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล โดยมาตรการที่เลือกใช้เป็นกรณีศึกษาในกลุ่มมาตรการเชิงบังคับ ได้แก่ มาตรการเก็บค่าใช้ถนน (Road pricing) และในกลุ่มมาตรการเชิงสนับสนุน ได้แก่ การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งในที่นี้คือ การพัฒนารถไฟฟ้า (Rail rapid transit)

3.2 แบบสอบถามและการสำรวจข้อมูล

การศึกษานี้ใช้เทคนิคการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ตามมาตรการที่ใช้ตรวจสอบอิทธิพลที่มีต่อทัศนคติของกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ แบบสอบถามกลุ่มควบคุม (Control group) คือ แบบสอบถามที่ใช้ตรวจสอบทัศนคติของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถไฟฟ้าแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล โดยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณาเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาปรับปรุง

ระบบรถไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว และแบบสอบถามกลุ่มทดสอบ (Studied group) คือแบบสอบถามที่ใช้ตรวจสอบทัศนคติที่มีต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถไฟฟ้าแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล โดยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณาการนำมาตรการเก็บค่าใช้ถนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาจราจรประกอบการตัดสินใจด้วย ทั้งนี้เพื่อต้องการตรวจสอบทัศนคติและความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถไฟฟ้าแทนการใช้รถยนต์เมื่อมีอิทธิพลของมาตรการเก็บค่าใช้ถนมาเกี่ยวข้องด้วย โดยประเด็นของคำถามที่ใช้ตรวจสอบทัศนคติของกลุ่มเป้าหมายทั้ง 2 กลุ่ม ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวแปรและคำถามที่ใช้ตรวจสอบทัศนคติของกลุ่มเป้าหมาย

บรรทัดฐานของบุคคลที่มีต่อคุณค่าของเมืองในเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และความปลอดภัย (Personal norm, PN)
<ul style="list-style-type: none"> - ท่านให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมของเมืองและชุมชนที่ท่านอาศัยอยู่ เช่น เรื่องของคุณภาพอากาศ สภาพของเมือง ฯลฯ มากน้อยเพียงใด (PN1) - ท่านให้ความสำคัญกับการประหยัดน้ำมันในการเดินทางมาก น้อยเพียงใด (PN2) - ท่านให้ความสำคัญกับเรื่องของอุบัติเหตุจากรถยนต์ภายในเมืองและชุมชนที่ท่านอาศัยอยู่มากน้อยเพียงใด (PN3)
การตระหนักถึงผลกระทบที่ตามมาจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล (Awareness of consequences, ACON)
<ul style="list-style-type: none"> - การที่ท่านเดินทางด้วย รถยนต์ส่วนบุคคล เป็นส่วนหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศ ในกรุงเทพฯ (ACON1) - การที่ท่านเดินทางด้วย รถยนต์ส่วนบุคคล เป็นส่วนหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมือง ในกรุงเทพฯ (ACON2) - การที่ท่านเดินทางด้วย รถยนต์ส่วนบุคคล เป็นส่วนหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดปัญหาเศรษฐกิจ ของประเทศ (ACON3) - การที่ท่านเดินทางด้วย รถยนต์ส่วนบุคคล เป็นส่วนหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดปัญหาเศรษฐกิจ ภายในครอบครัว (ACON4) - การที่ท่านเดินทางด้วย รถยนต์ส่วนบุคคล เป็นส่วนหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุจากรถ ในกรุงเทพฯ (ACON5)

ตารางที่ 1 ตัวแปรและคำถามที่ใช้ตรวจสอบทัศนคติของกลุ่มเป้าหมาย (ต่อ)

การตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล (Ascription of responsibility, ARES)
<ul style="list-style-type: none"> - ท่านตระหนักว่าถ้าท่านลดหรือเลิกใช้ รถยนต์ส่วนบุคคล จะเป็นการช่วยลด มลพิษทางอากาศ ในกรุงเทพฯ ทางหนึ่ง (ARES1) - ท่านตระหนักว่าถ้าท่านลดหรือเลิกใช้ รถยนต์ส่วนบุคคล จะเป็นการช่วยลด ปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมือง ในกรุงเทพฯ ทางหนึ่ง (ARES2) - ท่านตระหนักว่าถ้าท่านลดหรือเลิกใช้ รถยนต์ส่วนบุคคล จะมีส่วนในการ

- ช่วยบรรเทา ปัญหาเศรษฐกิจ ของประเทศทางหนึ่ง (ARES3)
- ท่านตระหนักว่าถ้าท่านลดหรือเลิกใช้ รถยนต์ส่วนบุคคล จะมีส่วนในการช่วยบรรเทา ปัญหาเศรษฐกิจ ภายในครอบครัวทางหนึ่ง (ARES4)
- ท่านตระหนักว่าถ้าท่านลดหรือเลิกใช้ รถยนต์ส่วนบุคคล จะมีส่วนในการช่วยบรรเทา ปัญหาอุบัติเหตุจากรถ ในกรุงเทพฯ ทางหนึ่ง (ARES5)

ทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล (Attitudes toward using public transportation instead of driving private cars, ATT)

- (ถ้า นำมาตรการเก็บค่าใช้ถนมาใช้จริง*) ท่านเห็นด้วยกับการเปลี่ยนไปใช้ รถไฟฟ้า BTS หรือรถไฟฟ้าใต้ดิน แทนการใช้ รถยนต์ส่วนบุคคลหรือไม่ (ATT1)
- (ถ้า นำมาตรการเก็บค่าใช้ถนมาใช้จริง*) ท่านจะสนับสนุนการเปลี่ยนไปใช้ รถไฟฟ้า BTS หรือรถไฟฟ้าใต้ดิน แทนการใช้ รถยนต์ส่วนบุคคลหรือไม่ (ATT2)
- (ถ้า นำมาตรการเก็บค่าใช้ถนมาใช้จริง*) ท่านจะให้การยอมรับการเปลี่ยนไปใช้ รถไฟฟ้า BTS หรือรถไฟฟ้าใต้ดิน แทนการใช้ รถยนต์ส่วนบุคคลหรือไม่ (ATT3)

บรรทัดฐานสังคมที่มีต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (Social norm, SN)

- (ถ้า นำมาตรการเก็บค่าใช้ถนมาใช้จริง*) คนในครอบครัว อาทิ พ่อ แม่ พี่ น้อง หรือภรรยา ฯลฯ น่าจะสนับสนุนและเห็นด้วยกับท่าน ถ้าท่านเปลี่ยนไปใช้ รถไฟฟ้า BTS หรือรถไฟฟ้าใต้ดิน แทนการใช้ รถยนต์ส่วนบุคคล (SNI)
- (ถ้า นำมาตรการเก็บค่าใช้ถนมาใช้จริง*) เพื่อนที่ทำงาน เพื่อนในกลุ่มเดียวกัน หรือกลุ่มคนที่ท่านสนิทสนม น่าจะสนับสนุนและเห็นด้วยกับท่าน ถ้าท่านเปลี่ยนไปใช้ รถไฟฟ้า BTS หรือรถไฟฟ้าใต้ดิน แทนการใช้ รถยนต์ส่วนบุคคล (SN2)

การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมการเดินทางให้เปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (Perceived behavioral control, PBC)

- (ถ้า นำมาตรการเก็บค่าใช้ถนมาใช้จริง*) สำหรับท่าน การเปลี่ยนไปใช้ รถไฟฟ้า BTS หรือรถไฟฟ้าใต้ดิน แทนการใช้ รถยนต์ส่วนบุคคล เป็นสิ่งที่ทำได้ยากเป็นอย่างยิ่ง (PBC1)
- (ถ้า นำมาตรการเก็บค่าใช้ถนมาใช้จริง*) การเปลี่ยนไปใช้ รถไฟฟ้า BTS หรือรถไฟฟ้าใต้ดิน แทนการใช้ รถยนต์ส่วนบุคคล เป็นสิ่งที่ต้องใช้ความพยายามสูงมากเป็นอย่างยิ่ง (PBC2)

หมายเหตุ * ใช้ในแบบสอบถามสำหรับกลุ่มทดสอบ

ตารางที่ 1 ตัวแปรและคำถามที่ใช้ตรวจสอบทัศนคติของกลุ่มเป้าหมาย (ต่อ)

ความตั้งใจหรือเจตนาที่จะใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลของกลุ่มเป้าหมาย (Intention to use public transit instead of driving private car, BEHI)

- (ถ้า นำมาตรการเก็บค่าใช้ถนมาใช้จริง*) ท่านมีความตั้งใจอย่างจริงจังที่จะเปลี่ยนไปใช้ รถไฟฟ้า BTS หรือรถไฟฟ้าใต้ดิน แทนการใช้ รถยนต์ส่วนบุคคล (BEHI1)

หมายเหตุ * ใช้ในแบบสอบถามสำหรับกลุ่มทดสอบ

การตรวจสอบทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างจากคำถามดังแสดงในตารางที่ 1 จะใช้การวัดค่าด้วยมาตรระดับคะแนน (Rating scale) โดย ระดับคะแนน -2 หมายถึง ไม่เห็นด้วยกับข้อความเหล่านั้น โดยสิ้นเชิง -1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยกับข้อความเหล่านั้น 1 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความเหล่านั้น และ 2 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความเหล่านั้นอย่างเต็มที่

การสำรวจข้อมูลดำเนินการในพื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจของกรุงเทพมหานคร อาทิ เขตรามคำแหง บางรัก ปทุมวัน เป็นต้น โดยกำหนดให้ผู้เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นกลุ่มเป้าหมายของการศึกษา กลุ่มตัวอย่างจะถูกเลือกด้วยเทคนิค Accidental random sampling จากกลุ่มเป้าหมาย โดยจำนวนตัวอย่างที่ต้องการของแต่ละกลุ่มทดสอบทั้ง 2 กลุ่ม จะเป็นจำนวนที่เพียงพอตามเงื่อนไขทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งจากข้อกำหนดดังกล่าว จึงกำหนดจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 500 ตัวอย่างต่อกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม รวมจำนวนตัวอย่างที่ต้องการทั้งสิ้น 1,000 ตัวอย่าง [15]

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเสร็จสิ้นการสำรวจข้อมูล แบบสอบถามที่มีข้อมูลไม่สมบูรณ์และมีข้อมูลสุดโต่ง (Extreme cases) จะถูกคัดออกหลังการคัดแยกแบบสอบถาม พบว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มทดสอบ มีจำนวนข้อมูลที่สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ได้ทั้งสิ้น 489 ชุด และ 401 ชุด ตามลำดับ โดยมีลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะพื้นฐานของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดสอบ

		กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดสอบ
จำนวนข้อมูล (คน)		489	401
เพศ	ชาย	41.5 %	49.1 %
	หญิง	58.5 %	50.9 %
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่า ป.ตรี	25.4 %	13.1 %
	ป.ตรี	61.2 %	72.2 %
	สูงกว่า ป.ตรี	13.4 %	14.7 %
อายุเฉลี่ย (ปี)		32.8	30.2
		(9.9)	(8.2)
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)		17,350	19,150
		(14,732)	(17,440)
จำนวนรถยนต์ในครอบครอง (คัน)		1.2	1.1
		(0.9)	(0.7)

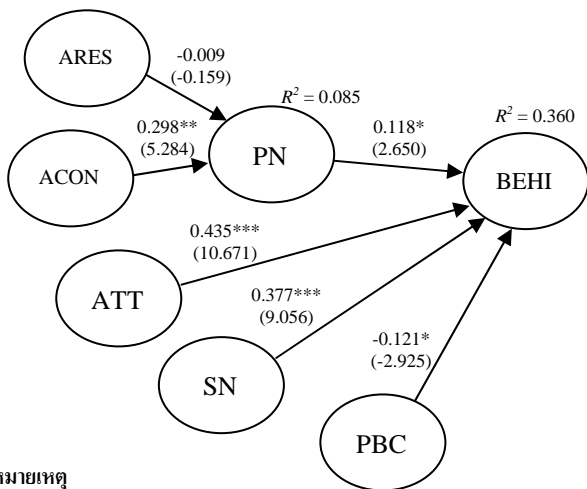
หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตามที่แสดงในแบบจำลองสมมติฐาน (รูปที่ 2) จะถูกวิเคราะห์ด้วยวิธีแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural equation modeling, SEM) โดยก่อนการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีองค์ประกอบเป็นตัวแปรวัดค่าได้หลายตัว จะต้องผ่านการตรวจสอบความน่าเชื่อถือในการวัดค่าองค์ประกอบด้วยการวิเคราะห์หาค่า Cronbach's α ของกลุ่มตัวแปรองค์ประกอบเหล่านั้น โดยกลุ่มตัวแปรที่ให้ค่า Cronbach's α ตั้งแต่ 0.65 ขึ้นไปถือว่ามีความน่าเชื่อถือในการวัดค่าสูง เป็นตัวแทนที่ดีของปัจจัยนั้นๆ และมีความเหมาะสมเพียงพอสำหรับใช้ตรวจสอบทัศนคติ [9]

สำหรับการศึกษานี้ ปัจจัยที่มีองค์ประกอบเป็นตัวแปรย่อย ได้แก่ บรรทัดฐานบุคคลที่มีต่อคุณค่าของเมืองในเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และความปลอดภัย (PN) การตระหนักถึงผลกระทบที่ตามมาจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล (ACOM) การตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล (ARES) ทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล (ATT) บรรทัดฐานสังคมที่มีต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (SN) และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมการเดินทางให้เปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (PBC) โดยจากผลการวิเคราะห์พบว่า สำหรับกลุ่มควบคุม ค่า Cronbach's α ของปัจจัยดังกล่าวมีค่าเท่ากับ 0.67 0.75 0.80 0.82 0.79 และ 0.92 ตามลำดับ และสำหรับกลุ่มทดสอบ ค่า Cronbach's α ของปัจจัยดังกล่าวมีค่าเท่ากับ 0.78 0.85 0.81 0.83 0.94 และ 0.96 ตามลำดับ จึงอาจกล่าวได้ว่า ตัวแปรดังกล่าวมีความน่าเชื่อถือของการวัดค่าอยู่ในระดับที่ยอมรับได้และมีความเหมาะสมเพียงพอสำหรับงานวิจัยนี้ สำหรับ ความตั้งใจหรือเจตนาที่จะใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลของกลุ่มเป้าหมาย (BEHI) เป็นปัจจัยที่มีองค์ประกอบเพียงตัวแปรเดียว จึงไม่จำเป็นต้องวิเคราะห์ค่า Cronbach's α

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างของกลุ่มควบคุมให้ค่า $\chi^2(df = 3, N = 489) = 4.622$ $\chi^2/df = 1.541$ $GFI = 0.997$ $AGFI = 0.975$ $NFI = 0.996$ $CFI = 0.998$ $RMR = 0.018$ และ $RMSEA = 0.033$ และผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างของกลุ่มทดสอบให้

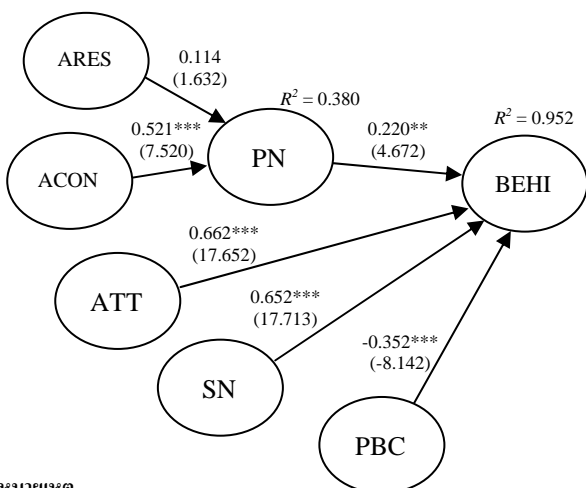
ค่า $\chi^2(df = 3, N = 401) = 5.175$ $\chi^2/df = 1.734$ $GFI = 0.995$ $AGFI = 0.967$ $NFI = 0.997$ $CFI = 0.998$ $RMR = 0.028$ และ $RMSEA = 0.042$ โดยค่าเหล่านี้ เป็นค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความน่าเชื่อถือและความเหมาะสมของแบบจำลอง ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้างต้น พบว่า ค่าสถิติทั้งหมดจัดอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ตามข้อกำหนดของการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง [16,17] โดยมีค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรในแบบจำลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดสอบ ดังแสดงในรูปที่ 3 และรูปที่ 4 ตามลำดับ



หมายเหตุ

- * มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
- ** และ *** มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่า 95%

รูปที่ 3 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างของกลุ่มควบคุม



หมายเหตุ

- * มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
- ** และ *** มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่า 95%

รูปที่ 4 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างของกลุ่มทดลอง

จากรูปที่ 3 พบว่า การตระหนักถึงผลที่ตามมาจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล (ACON) มีอิทธิพลต่อบรรทัดฐานของบุคคล (PN) อย่างมีนัยสำคัญ ($\beta = 0.298, t = 5.284$) ขณะที่การตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล (ARES) ไม่มีอิทธิพลต่อบรรทัดฐานของบุคคลอย่างมีนัยสำคัญและมีเครื่องหมายเป็นลบ ($\beta = -0.009, t = -0.159$) ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยจากค่า R² พบว่าตัวแปรทั้งสองสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปร PN ได้ร้อยละ 8.5

เมื่อพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรที่มีต่อความตั้งใจหรือเจตนาที่จะใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลของกลุ่มเป้าหมาย (BEHI) พบว่า บรรทัดฐานของบุคคล (PN) ทักษะคติที่มีต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล (ATT) บรรทัดฐานสังคมที่มีต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (SN) และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมการเดินทางให้เปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (PBC) มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลของกลุ่มเป้าหมาย ($\beta = 0.118, t = 2.650; \beta = 0.435, t = 10.671; \beta = 0.377, t = 9.056$ และ $\beta = -0.121, t = -2.925$ ตามลำดับ) และมีทิศทางของอิทธิพลเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยจากค่า R² พบว่าตัวแปรดังกล่าวสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปร BEHI ได้ร้อยละ 36

เมื่อพิจารณารูปที่ 4 ซึ่งเป็นผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างที่มีอิทธิพลของมาตรการเก็บค่าใช้ถนนมาเกี่ยวข้องกับความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะของกลุ่มทดลอง พบว่า ACON มีอิทธิพลต่อ PN อย่างมีนัยสำคัญ ($\beta = 0.521, t = 7.520$) ขณะที่ ARES ไม่มีอิทธิพลต่อ PN อย่างมีนัยสำคัญ ($\beta = 0.114, t = 1.632$) โดยจากค่า R² พบว่าตัวแปรทั้งสองสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปร PN ได้ร้อยละ 38.0

จากรูปที่ 4 เมื่อพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรที่มีต่อ BEHI พบว่า ตัวแปร PN ATT SN และ PBC มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลของกลุ่มเป้าหมาย ($\beta = 0.220, t = 4.672;$

$\beta = 0.662, t = 17.652; \beta = 0.652, t = 17.713$ และ $\beta = -0.352, t = -8.142$ ตามลำดับ) และมีทิศทางของอิทธิพลเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ทุกประการ โดยจากค่า R^2 พบว่าตัวแปรดังกล่าวสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปร *BEHI* ได้ร้อยละ 95.2

ผลการวิเคราะห์ข้างต้น จากอิทธิพลของตัวแปรบรรทัดฐานของบุคคล อาจกล่าวได้ว่า การที่ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมของเมืองและชุมชน การประหยัดน้ำมัน และอุบัติเหตุจราจร รวมถึงการมีทัศนคติเชิงบวกที่สนับสนุนและยอมรับการเปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล (อิทธิพลของตัวแปรทัศนคติ) การสนับสนุนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์จากสังคมรอบข้าง ไม่ว่าจะเป็นจากคนในครอบครัวหรือกลุ่มเพื่อน (อิทธิพลของตัวแปรบรรทัดฐานสังคม) และการที่ผู้ใช้รถยนต์มีความรู้สึกว่าการเปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะนั้น ไม่ได้เป็นเรื่องที่ปฏิบัติได้ยากหรือต้องใช้ความพยายามสูง (อิทธิพลจากตัวแปรการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมการเดินทาง) เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเกิดความตั้งใจหรือเจตนาที่จะเปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (ซึ่งในที่นี้ได้แก่ รถไฟฟ้าบีทีเอสและรถไฟฟ้าใต้ดิน) แทนการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดสอบ โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของอิทธิพลระหว่างตัวแปรในแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง ค่าสถิติที (t-statistics) และ R^2 แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองกลุ่มทดสอบ มีค่าสัมประสิทธิ์และค่าชี้วัดทางสถิติสูงกว่าในกรณีแบบจำลองกลุ่มควบคุม ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ ค่าสถิติที และ R^2 ที่ได้จากการวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	สัมประสิทธิ์		สถิติที		R^2	
	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
<i>ARES*</i>	-0.009	0.114	-0.159	1.632		
<i>ACON*</i>	0.298	0.521	5.284	7.520		
<i>PN**</i>	0.118	0.220	2.650	4.672	0.085	0.380
<i>ATT**</i>	0.435	0.662	10.671	17.652		
<i>SN**</i>	0.377	0.652	9.056	17.713		
<i>PBC**</i>	-0.121	-0.352	-2.925	-8.142		
<i>BEHI</i>	-	-	-	-	0.360	0.952

หมายเหตุ * ตัวแปรที่มีอิทธิพลที่มีต่อตัวแปร *PN*

** ตัวแปรที่มีอิทธิพลที่มีต่อตัวแปร *BEHI*

5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิเคราะห์พบว่า นอกจากการให้ความสำคัญกับทัศนคติเชิงบวกของกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม การประหยัดน้ำมัน และความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ ซึ่งทำให้กลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมีแนวโน้มที่จะปรับพฤติกรรมเปลี่ยนไปใช้บริการรถไฟฟ้าแล้ว การนำมามาตรการเก็บค่าใช้ถนนมาบังคับใช้ในกรุงเทพมหานคร ก็เป็นเสมือนตัวแปรสำคัญที่ทำให้ระดับอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ข้างต้น ที่มีต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้บริการรถไฟฟ้าของกลุ่มเป้าหมายนั้นมีค่าสูงขึ้น และแสดงให้เห็นแนวโน้มที่กลุ่มเป้าหมายจะเปลี่ยนไปใช้บริการรถไฟฟ้าเพิ่มขึ้นด้วย ผลลัพธ์ดังกล่าวจึงแสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการนำมามาตรการเก็บค่าใช้ถนนมาบังคับใช้ จะทำให้กลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่ได้รับผลกระทบ มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนไปใช้บริการรถไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

ด้วยเหตุนี้ อาจกล่าวได้ว่า ถ้ามีการนำมามาตรการเก็บค่าใช้ถนนมาประยุกต์ใช้ ผู้ดำเนินมาตรการควรจัดหาทางเลือกในการเดินทางให้กับผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ด้วยการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม ซึ่งในที่นี้ได้แก่ รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน เนื่องจากมีแนวโน้มสูงที่จะทำให้ผู้ใช้รถยนต์เปลี่ยนไปใช้ระบบขนส่งดังกล่าว และจากผลการศึกษาข้างพบว่า การพัฒนาระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้กลุ่มเป้าหมายให้การยอมรับมาตรการเก็บค่าใช้ถนนเพิ่มขึ้นด้วย เป็นการเพิ่มโอกาสของความสำเร็จที่จะนำมามาตรการเก็บค่าใช้ถนนมาประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ อาจกล่าว

ได้ว่า สาเหตุหนึ่งที่ยังทำให้การใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในกรุงเทพมหานครเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน อาจเป็นผลมาจากการที่ระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบหลัก อาทิ ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน เป็นต้น ยังไม่ได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึงและเพียงพอกับความต้องการเดินทางนั่นเอง

กล่าวโดยสรุป การทำให้มาตรการเก็บค่าใช้ถนน หรือ มาตรการจัดการความต้องการเดินทางเชิงบังคับอื่นๆ ประสบผลสำเร็จในการประยุกต์ใช้นั้น ผู้วางแผนการขนส่งจำเป็นต้องพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ เพียงพอกับความต้องการเดินทาง และมีเส้นทางให้บริการที่ผู้เดินทางสามารถเข้าใช้บริการได้อย่างทั่วถึง เพื่อเป็นทางเลือกในการเดินทางให้กับผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ผลการศึกษานี้จึงแสดงให้เห็นว่ามาตรการจัดการความต้องการเดินทางเชิงบังคับจะประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้ได้นั้น ปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งคือการเลือกมาตรการเชิงสนับสนุนมาประยุกต์ใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสม เพื่อลดความรู้สึกต่อต้านที่มีต่อการนำมาตรการเชิงบังคับมาประยุกต์ใช้ ปรับทัศนคติให้ผู้ได้รับผลกระทบเกิดการยอมรับมาตรการเชิงบังคับมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนให้การลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืนได้ในที่สุด

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนอุดหนุนการวิจัยและพัฒนา สัญญาเลขที่ 37/2551 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่มอบให้แก่ นายสุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์ ผู้เขียนขอขอบคุณนิสิตภาควิชาวิศวกรรมโยธาที่มีส่วนช่วยในการสำรวจข้อมูลทุกคนไว้ ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

[1] Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) Industrial Science and Technology Working Group, “Sustainable Transport for APEC Megacities: Issues and Solutions Volume 1, Summary Report”, Asia-Pacific Economic Cooperation, National Science and Technology Development Agency, Bangkok, Thailand, 2000.

[2] S. Marshall and D. Banister, “Travel reduction strategies: intentions and outcomes”, *Transportation Research Part A*, Vol. 34, 2000, pp. 321-338.

[3] D. Bhattacharjee, S.W. Haider, Y. Tanaboriboon, K.C. Sinha, “Commuters’ attitudes towards travel demand management in Bangkok”, *Transport Policy*, Vol. 4, 1997, pp. 161-170.

[4] W. Rujopakarn, “Bangkok transport system development: what went wrong?”, *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 5, 2003, pp. 3302-3315.

[5] T. Litman, “Shifting Gears, *Transportation Demand Management in the Vancouver Region*”, Victoria Transport Policy Institute, Victoria, Canada, 2000.

[6] Thailand Development Research Institute, “Transportation master plan preparation for the 9th plan (2002-2006): executive summary and full report”, Office of the Commission for the Management of Land Traffic, Office of the Prime Minister, Bangkok, Thailand, 2001.

[7] T. Gärling and G. Schuitema, “Travel demand management targeting reduced private car use: Effectiveness, public acceptability and political feasibility”, *Journal of Social Issues*, Vol. 63, No. 10, 2007, pp. 139-153.

[8] เข้าวุไร สุทธิรัตน, รายงานการวิจัยเรื่อง “แนวทางการใช้ระบบการจัดการความต้องการระบบสัญจรแบบยั่งยืนในกรุงเทพฯ”, สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก., มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, 2547.

[9] L. Steg, “Can public transport compete with the private car?”, *IATSS Research*, Vol. 27, No. 2, 2003, pp. 27-35.

[10] L. Steg, “Car use: lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use”, *Transportation Research Part A*, Vol. 39, 2005, pp. 147-162.

[11] I. Ajzen, “The theory of planned behavior”, *Organizational Behavior and Human Decision Process*, Vol. 50, 1991, pp. 179-211.

[12] M. Fishbein and I. Ajzen, "Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research", Addison-Wesley, Reading, MA., 1975.

[13] I. Ajzen, "Behavioral interventions based on the theory of planned behavior", <http://www.people.umass.edu/aizen/>, 2006.

[14] S.H. Schwartz, "Normative explanations of helping behavior: A critique, proposal, and empirical test", *Journal of Experimental Social Psychology*, Vol. 9, 1973, pp. 349-364.

[15] สิริชัย กาญจนวาสี, "สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย (Applied statistics for behavioral research)", โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 2550.

[16] R.B. Kline, "Principles and practice of structural equation modeling", Guilford Press, New York, NY, USA., 1998.

[17] L. Hu and P.M. Bentler, "Cutoff criteria for fit indices in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives", *Structural Equation Modeling*, Vol. 6, 1999, pp. 1-55.