

ความเต็มใจจ่ายเพื่อคุณลักษณะในการบริหารจัดการ ช่องทางจักรยาน

Willingness to Pay for Attributes of Cycleway Management

โสมสกา เพชรานนท์* และ วลัยภรณ์ อัตตะนันท์

Somskaow Bejranonda and Valaiporn Attanandana

ABSTRACT

This research estimated people's willingness to pay for attributes of cycleway management and study factors influencing willingness to pay for cycleway management in Bangkok. The Choice Modeling approach was applied. Data were collected from 719 people residing in Bangkok in 2014. It was found that 40% of respondents were willing to pay for cycleway management. The factors affecting people's willingness to pay for cycleway management were: education, participation in environmental activities, occupation, the price of their bicycles, and the respondents' opinion on the significant level of infrastructure to support the use of bicycles in daily life. According to the analysis of indirect utility function, the attributes of cycleway network, bicycle parking space, and offered each choice of willingness to pay were factors affecting the choices for cycleway management chosen by people in Bangkok. Marginal implicit prices (the willingness to pay) of the attributes of cycle parking space and the cycleway network were 84.30 and 53.90 baht per year, respectively.

Keywords: willingness to pay, attributes of cycleway management

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ประเมินความเต็มใจจ่ายเพื่อคุณลักษณะในการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยานของประชาชนในกรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีแบบจำลองทางเลือก (Choice Modeling Approach) และรวบรวมข้อมูลจากตัวแทนประชากรในกรุงเทพมหานครจำนวน

719 คน ในปีพ.ศ. 2557 ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 40 มีความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยานในกรุงเทพมหานคร คือ ระดับการศึกษา และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม อาชีพ ราคาของจักรยานที่ใช้ และการให้ระดับความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานในการรองรับการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อมพบว่า

คุณลักษณะด้านโครงข่ายเส้นทางจักรยาน สถานที่จอดจักรยาน และความเต็มใจจ่ายที่นำเสนอของแต่ละทางเลือก เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทางเลือกในการบริหารจัดการช่องทางจักรยานของประชาชนในกรุงเทพมหานคร โดยราคาแพงหรือความเต็มใจจ่ายส่วนเพิ่มของคุณลักษณะด้านสถานที่จอดจักรยานและด้านโครงข่ายเส้นทางจักรยาน เท่ากับ 84.30 และ 53.90 บาทต่อปี ตามลำดับ

คำสำคัญ: ความเต็มใจจ่าย คุณลักษณะในการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน

บทนำ

กรุงเทพมหานครเป็นชุมชนเมืองที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทย ซึ่งมีปัญหาด้านการจราจรติดอันดับโลก โดยปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุหลักมาจากความไม่เพียงพอของระบบขนส่งสาธารณะต่อปริมาณความต้องการใช้บริการของประชาชน และเกิดขึ้นจากความนิยมใช้รถยนต์ส่วนบุคคลของประชาชนในเมือง โดยปัญหาด้านการจราจรในกรุงเทพมหานครนั้นได้ก่อให้เกิดความเสียหายกับเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ที่ผ่านมามีภาครัฐได้มีความพยายามที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น ทั้งโดยการขยายถนนเพิ่มเติมเพื่อรองรับปริมาณรถยนต์ที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งการเพิ่มจำนวนรถสาธารณะ การสร้างระบบขนส่งสาธารณะที่รวดเร็วและทันสมัย เช่น รถไฟฟ้า และรถใต้ดิน เป็นต้น เพื่อลดปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลลง ในส่วนของประชาชนนั้น รอบหลายปีที่ผ่านมาได้มีการตื่นตัวเกี่ยวกับการใช้จักรยานค่อนข้างมากโดยเฉพาะในกลุ่มของคนรุ่นใหม่ ซึ่งภาครัฐบาลส่งเสริมให้มีการใช้จักรยานอย่างจริงจังจะสามารถช่วยรักษาสภาพแวดล้อมของเมือง ลดการใช้พลังงาน ลดปริมาณมลพิษทางเสียงและทางอากาศ ซึ่งจะทำให้คุณภาพชีวิตของประชาชนในเมืองดีขึ้น ทั้งนี้การใช้จักรยานเป็นยานพาหนะเพื่อเดินทางในเมืองนับเป็นหนทางหนึ่งที่จะนำไปสู่การพัฒนาเมืองอย่าง

ยั่งยืน ซึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่รักษาสมดุลระหว่างสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการพัฒนาเมืองให้มีสภาวะแวดล้อมที่จะทำให้ประชาชนมีชีวิตรอยู่อย่างปกติสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดี อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในช่วงที่ผ่านมาประชาชนจะมีความสนใจและตื่นตัวเกี่ยวกับการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานครเป็นอย่างมาก เนื่องจากจักรยานสามารถตอบโจทย์ของการแก้ไขปัญหาการจราจรได้ ในขณะที่เดียวกันยังสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตในเมืองได้ด้วย แต่สิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับการใช้จักรยาน อาทิ ที่จอดจักรยาน จุดข้ามแยกสำหรับจักรยาน เป็นต้น ยังมีจำนวนน้อยและไม่เพียงพอ สาเหตุเหล่านี้กลายเป็นข้อจำกัดสำคัญที่ทำให้การส่งเสริมการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานครไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

จากปัญหาข้างต้น การให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการช่องทางจักรยานจึงมีความสำคัญในการที่จะสนับสนุนการใช้จักรยานให้มีความยั่งยืนมากขึ้น ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาราคาแพงหรือความเต็มใจจ่ายส่วนเพิ่มของแต่ละคุณลักษณะในการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจร่วมจ่ายในการบริหารจัดการดังกล่าว ซึ่งการบริหารจัดการช่องทางจักรยานในการวิจัยครั้งนี้หมายถึงการดูแลและจัดการให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการใช้จักรยานในการเดินทาง เช่น การดูแลความปลอดภัยบริเวณที่จอดจักรยาน การจัดให้มีที่จอดอย่างเพียงพอ เป็นต้น โดยการวิจัยครั้งนี้เลือกศึกษาในกรุงเทพมหานคร เนื่องจากเป็นเมืองหลวงของประเทศที่มีปัญหาจราจรอยู่ในระดับวิกฤติ ปัจจัยด้านการคมนาคมขนส่งมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างเห็นได้ชัด โดยผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับการกำหนดนโยบายซึ่งเกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการใช้จักรยานเพื่อช่วยแก้ไขปัญหารถติด ปัญหามลภาวะ รวมทั้งส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่ประชาชน ซึ่ง

จะนำไปสู่การพัฒนากรุงเทพมหานครอย่างยั่งยืน และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

แนวคิด ทฤษฎี และการตรวจเอกสาร

การบริหารจัดการช่องทางจักรยานจัดเป็นบริการของภาครัฐที่ไม่มีราคาในระบบตลาด ดังนั้นจึงไม่สามารถกำหนดมูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินนโยบายการบริหารจัดการช่องทางจักรยานได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม การดำเนินนโยบายการบริหารจัดการช่องทางจักรยานก่อให้เกิดประโยชน์กับสังคมและประชาชนผู้ใช้บริการดังกล่าว เช่น หากภาครัฐดำเนินนโยบายการบริหารจัดการช่องทางจักรยานโดยวิธีการกำหนดช่องทางจักรยานขึ้น จะทำให้การเดินทางของประชาชนบางกลุ่มดีขึ้นและช่วยบรรเทาปัญหาการจราจร นอกจากนี้การที่ประชาชนหันมาใช้บริการช่องทางจักรยานสำหรับการเดินทางจะทำให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดีขึ้น สำหรับประโยชน์ที่เกิดกับสังคม เช่น ทำให้เมืองมีลักษณะน่าอยู่มากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้มูลค่าที่ดินของเมืองเพิ่มสูงขึ้น เป็นต้น (Pucher & Dijkstra, 2003; Racca & Dhanju, 2006; Sener, Eluru, & Bhat, 2009) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะประเมินความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยานโดยใช้วิธีแบบจำลองทางเลือก

แบบจำลองทางเลือก หรือที่รู้จักกันในชื่อ Choice Modeling (CM) อธิบายว่าเมื่อมีทางเลือกให้กับผู้บริโภค ผู้บริโภคจะเลือกทางเลือกที่คิดว่าเขาจะได้รับอรรถประโยชน์ที่เป็นไปได้มากที่สุด (Maximum Possible Utility) ซึ่งเป็นการผนวกรวมแบบจำลองของ Lancaster (1966) กับทฤษฎีอรรถประโยชน์ที่เกิดขึ้นแบบสุ่ม (Random Utility Theory: RUT) ที่เสนอโดย Marschak ในปี ค.ศ. 1974 (Batley & Daly, 2006) และมีการพัฒนาต่อโดย McFadden (1974) ทฤษฎีอรรถประโยชน์ที่เกิดขึ้นแบบสุ่ม (RUT) มีข้อสมมติว่าอรรถประโยชน์ทางอ้อมของผู้บริโภคคนที่ i

ประกอบด้วย 2 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นส่วนที่สามารถสังเกตและประมาณการได้ (V) ซึ่งสามารถอธิบายได้โดยคุณลักษณะต่างๆของสินค้า/บริการ (X) และส่วนที่สองเป็นส่วนที่ไม่สามารถสังเกตได้ซึ่งเกิดจากการที่นักวิจัยมีข้อมูลไม่สมบูรณ์ ซึ่งสะท้อนอยู่ในรูปของค่าความคลาดเคลื่อน (e) โดยอรรถประโยชน์ส่วนที่ไม่สามารถสังเกตได้นี้เป็นตัวแปรสุ่ม (Random Variable) ดังนั้น จึงทำให้อรรถประโยชน์ทางอ้อมของผู้บริโภคคนที่ i (U_i) เป็นค่าสุ่มด้วย (Hanley, Mourato, & Wright, 2001; Holmes & Adamowicz, 2003; Louviere, Hensher, & Swait, 2000) โดยแสดงได้ดังสมการ (1)

$$U_{ij} = V_{ij}(X_{ij}) + e_{ij} = bX_{ij} + e_{ij} \quad (1)$$

โดยกำหนดให้ j หมายถึง ทางเลือกต่างๆในชุดทางเลือก

U_{ij} หมายถึง อรรถประโยชน์ทางอ้อมของผู้บริโภคคนที่ i ที่ได้รับจากทางเลือก j ซึ่งโดยทั่วไปกำหนดให้เป็นรูปแบบสมการเส้นตรง (Champ, Boyle, & Brown, 2002) กล่าวคือ

$$U_i = \sum_{k=1}^K \beta_k X_{ijk} + \delta P_j \quad (1.1)$$

โดย X_{ijk} คือ คุณลักษณะที่ k ของทางเลือก j ที่ผู้บริโภคคนที่ i เลือก โดย $k=1, 2, \dots, K$

β_k คือ สัมประสิทธิ์ของคุณลักษณะที่ k

P_j คือ ราคาหรือค่าใช้จ่ายของทางเลือกที่ j

δ คือ สัมประสิทธิ์ของปัจจัยด้านราคา ซึ่งแสดงถึงอรรถประโยชน์ส่วนเพิ่มของเงิน

สมมติว่ามีทางเลือก g และ h ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภคจะชอบทางเลือก g ในชุดทางเลือกมากกว่าทางเลือก h สามารถแสดงได้ในรูปของความน่าจะเป็นที่อรรถประโยชน์ที่เกิดจากทางเลือก g จะมากกว่าทางเลือก h ดังสมการ (2)

$$P[(U_{ig} > U_{ih}); \forall h \neq g] = P[(V_{ig} - V_{ih}) > (e_{ih} - e_{ig})] \quad (2)$$

ในการหาค่าความน่าจะเป็นจำเป็นที่จะต้องทราบการกระจายของค่าความคลาดเคลื่อน (e_{ij}) ดังนั้น จึงมีข้อสมมติว่าค่าความคลาดเคลื่อนดังกล่าว

มีการแจกแจงแบบเป็นอิสระต่อกันและมีการกระจายเหมือนกัน (Independently and Identically Distributed: IID) ซึ่งแสดงว่าอรรถประโยชน์ที่ได้จากแต่ละทางเลือกไม่ขึ้นอยู่กับกันและกันและต้องไม่มีปัญหา Independence of Irrelevant Alternatives (IIA) (Hanley et al., 2001) ดังนั้น ความน่าจะเป็นของทางเลือก g ที่ถูกเลือกด้วยความชอบมากที่สุดสามารถแสดงอยู่ในรูปการกระจายแบบโลจิสติก (McFadden, 1974) ดังสมการ (3) ซึ่งการระบุเฉพาะในลักษณะนี้รู้จักกันในแบบจำลองที่เรียกว่า Conditional Logit Model (Hanley et al., 2001)

$$P[(U_{ig} > U_{ih}) ; \forall h \neq g] = \frac{\exp(\mu V_{ig})}{\sum_j \exp(\mu V_{ij})} \quad (3)$$

โดย μ คือค่าสัมประสิทธิ์สัดส่วน (Scale Parameter) ซึ่งเป็นส่วนกลับของสัดส่วนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความคลาดเคลื่อน และมีข้อสมมติให้เท่ากับ 1 (Hanley et al., 2001) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเลือกจากชุดทางเลือกต่างๆจะต้องเป็นไปตามหลักของ IIA ดังที่กล่าวในข้างต้น ซึ่งหมายความว่าความน่าจะเป็นโดยเปรียบเทียบของ 2 ทางเลือกที่กำลังถูกเลือกไม่ได้รับอิทธิพลจากการมีหรือไม่มีทางเลือกอื่น

กรณีที่น่าเสนอทางเลือกที่ประกอบด้วยคุณลักษณะด้านต่างๆของสินค้า/บริการ (Choice-Specific Attributes) เพื่อให้ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมที่นำมาวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อมที่ได้จากคุณลักษณะด้านต่างๆของสินค้า/บริการกำหนดให้อยู่ในรูปแบบสมการเส้นตรงคือ แบบจำลอง Conditional Logit ซึ่งใช้วิธีความน่าจะเป็นสูงสุด ดังนั้น แบบจำลองตามสมการ (3) สามารถถูกประมาณการโดยใช้วิธี Conventional Maximum Likelihood ดังสมการ (4)

$$\log L = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J y_{ij} \log \left[\frac{\exp(V_{ij})}{\sum_{j=1}^J \exp(V_{ij})} \right] \quad (4)$$

โดยกำหนดให้ y_{ij} คือ ตัวแปรที่แสดงการตัดสินใจเลือก (Indicator Variables) ทางเลือก j ของผู้บริโภคคนที่ i

$$\text{โดย } y_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{ถ้าผู้บริโภคคนที่ } i \text{ เลือกทางเลือก } j \\ 0 & \text{ถ้าผู้บริโภคคนที่ } i \text{ เลือกทางเลือกอื่น} \end{cases}$$

V_{ij} คือ ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อมที่กล่าวถึงในเบื้องต้นตามสมการ (1)

ในสมการ (1) นอกจากตัวแปร X จะแสดงคุณลักษณะต่างๆของสินค้า/บริการแล้ว ยังสามารถแสดงตัวแปรด้านเศรษฐกิจ-สังคมของผู้บริโภคได้อีกด้วย แต่เนื่องจากตัวแปรดังกล่าวเหล่านี้เป็นค่าคงที่ในทุกทางเลือกสำหรับผู้บริโภคแต่ละคน (หมายความว่าผู้บริโภคคนที่ i มีรายได้เท่าเดิม ไม่ว่าเขาจะเลือกทางเลือกที่ 1 หรือ 2) (Hanley et al., 2001) ซึ่งสามารถนำมาคำนวณค่าความเต็มใจจ่ายสำหรับแต่ละคุณลักษณะของสินค้า/บริการตามทฤษฎีอุปสงค์ได้ ดังสมการ (5) (Hanemann, 1984; Parsons & Kealy, 1992) โดย V^0 คืออรรถประโยชน์ของสถานการณ์ปัจจุบันหรือสถานการณ์เปรียบเทียบหรือสถานการณ์ดั้งเดิม และ V^1 คืออรรถประโยชน์ของสถานการณ์อื่น b_y คือค่าสัมประสิทธิ์ที่บอกอรรถประโยชน์ส่วนเพิ่มของรายได้ และแสดงถึงค่าสัมประสิทธิ์ของต้นทุนคุณลักษณะ (Cost Attribute)

$$WTP = b_y^{-1} \ln \left\{ \frac{\sum_i \exp(V_i^1)}{\sum_i \exp(V_i^0)} \right\} \quad (5)$$

จากสมการ (1) ในกรณีที่ดัชนีอรรถประโยชน์เป็นเส้นตรง (Linear Utility Index) สมการ (5) สามารถแสดงใหม่ดังสมการ (6) โดย b_c คือค่าสัมประสิทธิ์ของคุณลักษณะใดๆ โดยสัดส่วนนี้แสดงถึงค่าราคาแฝงของคุณลักษณะ

$$WTP = \frac{-b_c}{b_y} \quad (6)$$

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเกี่ยวกับการบริหารช่องทางจักรยานในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับด้านเศรษฐศาสตร์ค่อนข้างเป็นเรื่องใหม่ โดยงานวิจัยส่วนใหญ่ที่ดำเนินการมักเป็นงานวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรม การออกแบบ หรือวิศวกรรม โดยงานด้านเศรษฐศาสตร์ไม่ปรากฏว่ามีมากนัก อย่างไรก็ตามในต่างประเทศได้มีงานวิจัยด้านนี้บ้างแล้ว โดยส่วนมากเป็นงานวิจัยด้านการคมนาคม และการวางแผนภูมิภาคและเมือง เช่น งานของ Sener et al. (2009) ที่สรุปไว้ว่าการขี่จักรยานเป็นการเดินทางที่ราคาไม่แพงมากนักเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้รถยนต์ และยังช่วยบรรเทาปัญหาการจราจร ลดปัญหามลภาวะทางอากาศ และช่วยประหยัดพลังงาน นอกจากนี้ยังทำให้ผู้ขี่จักรยานมีสุขภาพแข็งแรงจากการขี่จักรยาน และเป็นกิจกรรมที่สามารถทำร่วมกันได้ทั้งครอบครัวซึ่งจะช่วยทำให้สังคมครอบครัวมีความเข้มแข็งมากขึ้น แต่การที่เมืองต่างๆ มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวกับจักรยานไม่เพียงพอจะทำให้เป็นอุปสรรคสำหรับการใช้จักรยานเช่นกัน ดังงานวิจัยของ Pucher and Dijkstra (2003) ที่พบว่าในประเทศสหรัฐอเมริกาอัตราการตายต่อไมล์จากการใช้จักรยานมากกว่าการใช้รถยนต์ 12 เท่า

อย่างไรก็ตาม มีประเด็นถกเถียงกันในเรื่องการมีเส้นทางจักรยานผ่านจะก่อให้เกิดผลดีหรือผลเสียกับเมืองมากกว่ากัน ซึ่งงานของ Racca and Dhanju (2006) พบว่า ในบางชุมชนนั้นการมีเส้นทางจักรยานผ่านพื้นที่ช่วยให้เกิดกิจกรรมนันทนาการ ช่วยเรื่องการเดินทาง ช่วยเพิ่มมูลค่าที่ดิน และทำให้ปัญหาอาชญากรรมลดลง ในขณะที่บางชุมชนกังวลว่าพื้นที่ความเป็นส่วนตัวจะลดน้อยลง ซึ่งอาจนำไปสู่ราคาที่ดินที่ลดลงได้และมีโอกาสที่จะเกิดปัญหาอาชญากรรมต่อไป ดังนั้น การประสพผลสำเร็จในโครงการเกี่ยวกับเส้นทางจักรยานจึงขึ้นอยู่กับว่านักวางแผนมีความเข้าใจและสามารถสื่อสารทำความเข้าใจกับชุมชนได้มากน้อยเพียงใดเกี่ยวกับผลกระทบ

ที่จะเกิดขึ้นกับพื้นที่นั้นๆ และหาวิธีป้องกันการเกิดปัญหาอาชญากรรม อาทิ เพิ่มการป้องกันในเส้นทางจักรยาน ดูแลรักษาเส้นทางจักรยาน และส่งเสริมการใช้เส้นทางจักรยาน เป็นต้น งานวิจัยของ Taylor and Mahmassani (1996) พบว่าผู้ใช้จักรยานใช้จักรยานมากขึ้นถ้ามีที่ล็อคจักรยานและมีช่องทางจักรยานให้ ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Papon, Assaf, and Berezoski (2011) ที่พบว่าผู้ใช้จักรยานต้องการให้มีที่จอดจักรยานที่ปลอดภัยใกล้กับสถานีรถไฟ และคาดหวังว่าบริการดังกล่าวจะไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและให้บริการ 24 ชั่วโมง

งานวิจัยของ Lierop, Lee, and El-Geneidy (2012) ได้ศึกษาความเต็มใจจ่ายเพื่อดูแลความปลอดภัยให้กับที่จอดจักรยานในเมืองมอนทรีออล ประเทศแคนาดา เนื่องจากผู้ใช้จักรยานกังวลปัญหาเรื่องความปลอดภัยจากการถูกขโมยหรือถูกผู้ไม่หวังดีทำลายจักรยานที่จอดไว้ ซึ่งงานวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนหนึ่งมีความเต็มใจจ่ายเพื่อปรับปรุงที่จอดจักรยานที่ปลอดภัยอย่างน้อย 0.50 ดอลลาร์สหรัฐต่อวัน และมากที่สุด 15 ดอลลาร์สหรัฐต่อวัน นอกจากนี้พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายได้แก่ ประสพการณ์จากการที่จักรยานถูกขโมย อาชีพ อายุ รายได้ของครัวเรือนต่อปี ราคาจักรยาน เหตุผลในการใช้จักรยาน และจำนวนครั้งในการใช้จักรยานในรอบปี ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าว ทำให้เมืองมอนทรีออลมีแนวทางในการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการจอดจักรยาน เช่น การติดตั้งอุปกรณ์เพื่อป้องกันการขโมย หรือการกำหนดราคาค่าใช้บริการอุปกรณ์หรือโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ ที่ป้องกันการขโมยจักรยานได้ในราคาที่ไม่สูงมากนัก เป็นต้น ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ประชาชนหันมาใช้จักรยานมากขึ้น ซึ่งคล้ายกับข้อสรุปของ USDOT (2012) ที่มีข้อสังเกตว่าเมืองควรให้ความสำคัญกับการหาจุดที่เหมาะสมที่สุดในการออกแบบสถานที่จอด การรักษาความปลอดภัย หรือการจัดหาที่จอดจักรยาน ทั้งนี้ เพราะที่จอดจักรยานเป็นส่วนหนึ่งของโครงข่าย

การใช้จักรยานซึ่งเป็นการเดินทางที่มีประสิทธิภาพที่ใช้ต้นทุนน้อยที่สุด โดย Shoup (2006) เคยสรุปไว้ว่า ค่าธรรมเนียมในการจอดรถยนต์สามารถกำหนดให้สูงได้ เพื่อไม่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการนำรถยนต์ออกมาขับขี่ แต่ค่าธรรมเนียมสำหรับการจอดจักรยานควรกำหนดในลักษณะตรงข้ามคือควรกำหนดให้ต่ำเพื่อจูงใจให้ประชาชนหันมาใช้จักรยานให้มากขึ้น

นอกจากนี้งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับจักรยานมักเป็นการศึกษาในระดับภาพรวม เช่น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของเส้นทางจักรยานและมาตรการใช้จักรยาน (อาทิ การเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้จักรยานเมื่อมีการปรับปรุงเส้นทางจักรยาน เป็นต้น) หรืองานวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบการใช้จักรยานระหว่างเมืองต่างๆเมื่อมีการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวกับจักรยาน เป็นต้น (Clark, 1992; Nelson & Allen, 1997; Moritz, 1997) ซึ่งงานวิจัยในระดับภาพรวมไม่ได้วิเคราะห์การตัดสินใจระดับบุคคล เช่น พฤติกรรมการใช้จักรยาน หรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้จักรยาน ดังนั้น การวิเคราะห์ในระดับจุลภาคจะช่วยให้เข้าใจการตัดสินใจของผู้ใช้จักรยานได้มากขึ้น อาทิ พฤติกรรมของผู้ใช้จักรยาน ความพึงพอใจในการใช้เส้นทางจักรยาน รวมทั้งปัจจัยที่กำหนดการใช้จักรยานหรือการเลือกเส้นทางจักรยานของผู้ใช้จักรยาน ซึ่งงานวิจัยนี้สนใจประเด็นดังกล่าว

งานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่กำหนดเส้นทางจักรยานและความพึงพอใจในเส้นทางจักรยาน (Antonakos, 1994; Guttenplan & Patten, 1995; Ortuzar, Iacobelli, & Valeze, 2000; Sener et al., 2009; Stinson & Bhat, 2003; Tilahun, Levinson, & Krizek, 2007) โดยปัจจัยที่กำหนดการเลือกเส้นทางจักรยานสามารถสรุปได้เป็น 6 กลุ่ม คือ ที่จอดรถจักรยานบนถนน สิ่งอำนวยความสะดวกในการขี่จักรยาน ลักษณะทางกายภาพของถนน ลักษณะของ

ถนนที่เกี่ยวข้อง เวลาที่ใช้ในการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทาง และปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ใช้จักรยาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้จักรยานหรือการบริหารจัดการช่องทางจักรยานส่วนใหญ่ที่ดำเนินการในประเทศไทยเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้จักรยานของนิสิตในมหาวิทยาลัย (พงษ์ศักดิ์ วิรัช และเกรียงไกร, 2556; วราลักษณ์ และสาธิตา, 2556) งานด้านการวางผังเมืองและการพัฒนา (กัญจน์ย์ และ Helene, 2557; ไกรอนันต์ และพลเดช, 2557; สุภาพร, 2557) งานด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (ธงชัย และคณะ, 2556) เป็นต้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งได้จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างประชาชนที่อาศัยในกรุงเทพมหานครจำนวน 719 ตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างดำเนินการโดยแบ่งพื้นที่กรุงเทพมหานคร 50 เขตออกเป็น 5 กลุ่มโดยพิจารณาจากจำนวนประชากรในเขต ซึ่งประกอบด้วยเขตที่มีประชากรน้อยกว่า 80,000 มากกว่า 80,000-100,000 มากกว่า 100,000-120,000 มากกว่า 120,000-150,000 และมากกว่า 150,000 คน ตามลำดับ โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างใช้การคำนวณตามสัดส่วนของประชากรในกลุ่มพื้นที่ที่แบ่งไว้ ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างของทั้ง 5 กลุ่มพื้นที่มีจำนวน 90, 100, 150, 120 และ 259 คน ตามลำดับ โดยก่อนเก็บแบบสอบถามฉบับจริงได้ทำการทดสอบแบบสอบถามจำนวน 32 ชุด เพื่อหาจำนวนเงินซึ่งแสดงความเต็มใจจ่ายสำหรับแต่ละคุณลักษณะและระดับของคุณลักษณะต่างๆของการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน (ตารางที่ 1 และ 2)

งานวิจัยนี้ได้กำหนดคุณลักษณะและระดับของคุณลักษณะในการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน โดยมี 4 คุณลักษณะ แต่ละคุณลักษณะมี 2 ระดับ (ตารางที่ 1) ซึ่งทำให้มีทางเลือกที่แตกต่างกันทั้งหมดเท่ากับ 16 ทางเลือก และใช้ Orthogonal Design เพื่อ

เลือกทางเลือกที่เหมาะสมเพียง 9 ทางเลือก (ซึ่งรวมทางเลือกในกรณีฐานซึ่งจะต้องมีในทุกชุดทางเลือก) โดยหารี้อกับผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่ใช้จักรยานในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในแต่ละทางเลือกว่าสามารถดำเนินการหรือมีความเป็นไปได้หรือไม่ จากนั้นกำหนดราคาของแต่ละทางเลือก โดยใช้มูลค่าความเต็มใจจ่ายของประชาชนต่อคุณลักษณะใน

แต่ละด้านของการจัดการช่องทางจักรยานที่ได้จากการทดสอบแบบสอบถามมาคำนวณมูลค่าของแต่ละทางเลือก (ตารางที่ 2) และนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ตามกลุ่มพื้นที่ตั้งที่กล่าวมาแล้ว ในระหว่างเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน พ.ศ. 2557

ตารางที่ 1 คุณลักษณะและระดับคุณลักษณะในการจัดการช่องทางจักรยาน

คุณลักษณะ	ระดับคุณลักษณะ	ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลองทางเลือก
การจัดให้มีช่องทางจักรยาน (ATT1)	1. ไม่มีช่องทางจักรยาน 2. มีช่องทางจักรยานที่กั้นแยกจากถนนโดยเฉพาะ	0 = ไม่มีช่องทางจักรยาน (ทางเลือกฐาน) 1 = มี
โครงข่ายเส้นทางจักรยาน (ATT2)	1. ไม่มีโครงข่ายเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชน 2. มีโครงข่ายเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชน	0 = ไม่มีโครงข่ายเชื่อมโยง (ทางเลือกฐาน) 1 = มี
สถานที่จอดจักรยาน (ATT3)	1. ไม่มีที่จอดจักรยานสาธารณะ 2. มีที่จอดจักรยานสาธารณะ	0 = ไม่มีที่จอดจักรยานสาธารณะ (ทางเลือกฐาน) 1 = มี
ความปลอดภัย (การมีสัญญาณไฟ) (ATT4)	1. ไม่มีสัญญาณไฟจราจรสำหรับจักรยาน 2. มีสัญญาณไฟจราจรสำหรับจักรยาน	0 = ไม่มีไฟจราจรสำหรับจักรยาน (ทางเลือกฐาน) 1 = มี

ตารางที่ 2 ทางเลือกของการจัดการช่องทางจักรยานในกรุงเทพมหานครที่สมมติขึ้นและมูลค่าความเต็มใจจ่าย

ทางเลือกที่	การจัดให้มีช่องทางจักรยาน	โครงข่ายเส้นทางจักรยาน	สถานที่จอดจักรยาน	ความปลอดภัย	ราคา (บาทต่อปี)
1	มีช่องทางจักรยานที่กั้นแยกจากถนนโดยเฉพาะ	มีโครงข่ายเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชน	มีที่จอดจักรยานสาธารณะ	มีสัญญาณไฟจราจรสำหรับจักรยาน	650
2	มีช่องทางจักรยานที่กั้นแยกจากถนนโดยเฉพาะ	ไม่มีโครงข่ายเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชน	มีที่จอดจักรยานสาธารณะ	ไม่มีสัญญาณไฟจราจรสำหรับจักรยาน	270
3	มีช่องทางจักรยานที่กั้นแยกจากถนน โดยเฉพาะ	มีโครงข่ายเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชน	ไม่มีที่จอดจักรยานสาธารณะ	ไม่มีสัญญาณไฟจราจรสำหรับจักรยาน	370
4	ไม่มีช่องทางจักรยาน	มีโครงข่ายเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชน	มีที่จอดจักรยานสาธารณะ	ไม่มีสัญญาณไฟจราจรสำหรับจักรยาน	120
5	มีช่องทางจักรยานที่กั้นแยกจากถนน โดยเฉพาะ	ไม่มีโครงข่ายเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชน	ไม่มีที่จอดจักรยานสาธารณะ	มีสัญญาณไฟจราจรสำหรับจักรยาน	390
6	ไม่มีช่องทางจักรยาน	มีโครงข่ายเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชน	ไม่มีที่จอดจักรยานสาธารณะ	มีสัญญาณไฟจราจรสำหรับจักรยาน	260
7	มีช่องทางจักรยานที่กั้นแยกจากถนน โดยเฉพาะ	ไม่มีโครงข่ายเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชน	มีที่จอดจักรยานสาธารณะ	มีสัญญาณไฟจราจรสำหรับจักรยาน	270
8	มีช่องทางจักรยานที่กั้นแยกจากถนน โดยเฉพาะ	ไม่มีโครงข่ายเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชน	ไม่มีที่จอดจักรยานสาธารณะ	ไม่มีสัญญาณไฟจราจรสำหรับจักรยาน	130
กรณีฐาน	ไม่มีช่องทางจักรยาน	ไม่มีโครงข่ายเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชน	ไม่มีที่จอดจักรยานสาธารณะ	ไม่มีสัญญาณไฟจราจรสำหรับจักรยาน	0

ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยานโดยใช้แบบจำลองโลจิส (สมการ 7) โดยรายละเอียดของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาแสดงในตารางที่ (3)

$$WTP = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ Gender} + \alpha_2 \text{ Age} + \alpha_3 \text{ Status} + \alpha_4 \text{ Mem} + \alpha_5 \text{ Inc} + \alpha_6 \text{ Incf} + \alpha_7 \text{ Edu} + \alpha_8 \text{ Occ1} + \alpha_9 \text{ Occ2} + \alpha_{10} \text{ Occ3} + \alpha_{11} \text{ Occ4} + \alpha_{12} \text{ Occ5} + \alpha_{13} \text{ Occ6} + \alpha_{14} \text{ Occ7} + \alpha_{15} \text{ Occ8} + \alpha_{16} \text{ Head} + \alpha_{17} \text{ Membi} + \alpha_{18} \text{ Acti} + \alpha_{19} \text{ Memen} + \alpha_{20} \text{ Opiinfra} + \alpha_{21} \text{ Opiuse} + \alpha_{22} \text{ Par} + \alpha_{23} \text{ Member} + \alpha_{24} \text{ Time} + \alpha_{25} \text{ Price} \quad (7)$$

โดย α_0 คือค่าคงที่ และ α_i คือค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ 25 ตัวแปรดังแสดงในตารางที่ (3)

การศึกษามูลค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อคุณลักษณะในการบริหารจัดการช่องทางจักรยานในกรุงเทพมหานคร ใช้วิธีการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองทางเลือก (Choice Model) แบบ Conditional Logit Model และประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimator: MLE) ในการวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อม (V_i) ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร ดังสมการ (8) รายละเอียดของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาแสดงดังตารางที่ (1)

ตารางที่ 3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาและสมมติฐาน

ตัวแปร	ความหมาย	สมมติฐาน
ตัวแปรตาม		
WTP	0 = ไม่มีความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน 1 = มีความเต็มใจจ่าย	
ตัวแปรอิสระ		
Gender	0 = เพศชาย 1 = เพศหญิง	+
Age	อายุผู้ตอบแบบสอบถาม (ปี)	+
Status	0 = สถานภาพไม่เคยสมรส 1 = สมรส	+/-
Mem	จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีรายได้ (คน)	+
Inc	รายได้รวมเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถาม (บาท/เดือน)	+
Incf	รายได้รวมเฉลี่ยของครอบครัว (บาท/เดือน)	+
Edu	จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา (ปี)	+
Occ _i	อาชีพต่างๆ โดย i=1,2,3,...,8 หมายถึงอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน ธุรกิจส่วนตัว ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ นักเรียน/นักศึกษา แม่บ้าน/พ่อบ้าน รับจ้าง และอื่นๆ ตามลำดับ โดยกำหนดให้ 0 = ไม่ได้มีอาชีพดังกล่าว และ 1 = มีอาชีพดังกล่าว	+
Head	0 = ไม่ได้เป็นหัวหน้าครัวเรือน 1 = เป็นหัวหน้าครัวเรือน	+/-
Membi	0 = ไม่เคยเป็น/เป็นสมาชิกที่ทำงานในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับจักรยาน 1 = เคยเป็น/เป็น	+
Acti	0 = ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับจักรยาน 1 = เคยเข้าร่วม	+
Memen	0 = ไม่ได้เป็น/ไม่เคยเป็น/ไม่เคยร่วมกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม 1 = เป็น/เคยเป็น/เคยร่วม	+
Opiinfra	คะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อการให้ระดับความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานในการรองรับการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน	+
Opiuse	คะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นต่อสาเหตุหรือเหตุผลในการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน	+
Par	ระดับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม (คะแนน)	+
Member	จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ใช้จักรยาน (คน)	+
Time	ระยะเวลาที่ผ่านมาที่ใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน (ปี)	+
Price	ราคาจักรยานที่ใช้ (บาท)	+

$$V_i = \beta_1 ATT1_i + \beta_2 ATT2_i + \beta_3 ATT3_i + \beta_4 ATT4_i + \gamma P_i \quad (8)$$

โดย V_i คือ อรรถประโยชน์ทางอ้อมของตัวอย่างคนที่ i ซึ่งสะท้อนการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่กำหนดให้ โดยกำหนดให้ $0 =$ กลุ่มตัวอย่างไม่เลือก และ $1 =$ เลือก

P_i คือ ราคา หรือค่าความเต็มใจจ่ายสำหรับแนวทางในการจัดการช่องทางจักรยานที่กลุ่มตัวอย่างคนที่ i เลือก (ตารางที่ 2)

γ คือ สัมประสิทธิ์ของตัวแปรความเต็มใจจ่าย

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ คือ สัมประสิทธิ์ของตัวแปรคุณลักษณะด้านต่างๆ 4 ด้าน ซึ่งได้แก่ ATT1 ATT2 ATT3 และ ATT4 ตามลำดับ

โดยในการวิจัยครั้งนี้ไม่ได้นำคุณลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างไว้ในแบบจำลองสมการ (8) เนื่องจากมีข้อสมมติที่สอดคล้องกับ Lancaster (1966) ที่ว่าคุณลักษณะบริการทำให้อรรถประโยชน์ของผู้บริโภคเกิดขึ้นอย่างสุ่ม (Random Utility) ตามที่เขากล่าวไว้ในเบื้องต้น ดังนั้น การเลือกของผู้บริโภคจึงได้รับอิทธิพลมาจากคุณลักษณะของบริการที่แตกต่างกัน บนพื้นฐานที่ผู้บริโภคมีลักษณะส่วนบุคคลที่เหมือนกันทุกประการ และเนื่องจากทางเลือกในการศึกษานี้มีความเป็นอิสระแก่กันหรือไม่สามารถทดแทนกันได้ ซึ่งอักรพงศ์ (2553) ได้สรุปไว้ว่าสามารถใช้ Conditional Logit Model ในการวิเคราะห์และประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ได้

ผลการวิจัยและอภิปราย

ผลการวิจัยแบ่งเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง 2) ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน และ 3) ความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัยจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครทั้ง 50 เขต จำนวน 719 คน ซึ่งแบ่งเป็นผู้ใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน 364 คน และไม่ใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน 355 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างในภาพรวมส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 32 ปี ไม่ได้เป็นหัวหน้าครัวเรือน สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน รายได้เฉลี่ยต่อเดือนประมาณ 18,842 บาท จำนวนสมาชิกเฉลี่ยในครัวเรือนที่มีรายได้ประมาณ 3 คน และรายได้รวมของครัวเรือนโดยเฉลี่ยประมาณ 53,690 บาท

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้จักรยานในชีวิตประจำวันจำนวน 364 คน พบว่า เป็นกลุ่มที่ใช้จักรยานมาไม่เกิน 3 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 31.6) ส่วนใหญ่ราคาจักรยานที่ใช้เฉลี่ยอยู่ในช่วง 2,000-4,000 บาทต่อคัน (ร้อยละ 36.5) โดยใช้จักรยานประมาณ 3-4 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 28.3) ระยะทางที่ขับขี่ประมาณ 1-5 กิโลเมตรต่อวัน (ร้อยละ 64.6) ระยะเวลาที่ขับขี่จักรยานน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 55.5) ซึ่งช่วงเย็น ระหว่างเวลา 15.00-19.00 น. เป็นช่วงเวลาที่กลุ่มตัวอย่างใช้จักรยานบ่อยที่สุด (ร้อยละ 28.8) โดยมีพฤติกรรมการใช้เพื่อออกกำลังกาย (ร้อยละ 54.4) และมีความคิดเห็นว่าการไม่มีช่องทางจักรยานโดยเฉพาะเป็นอุปสรรคของการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน (ร้อยละ 53.6)

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน

ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยานในกรุงเทพมหานคร (ตารางที่ 4) ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วย ระดับการศึกษา (Edu) และอาชีพข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ (Occ3) ในขณะที่

ปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการจับซื้อจักรยานของกลุ่มตัวอย่างได้แก่ การให้ระดับความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานในการรองรับการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน (Opinfra) ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม (Par) และราคาของจักรยานที่ใช้ (Price)

ผลการวิเคราะห์เป็นที่น่าสนใจพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาที่สูงขึ้นมีแนวโน้มที่จะเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยานเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงขึ้น จะมีความสัมพันธ์กับระดับรายได้ และการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับจักรยานและสิ่งแวดล้อมที่

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยานของกลุ่มตัวอย่าง พ.ศ. 2557

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์	Sig.
Constant	0.014	0.000
Gender	0.835	0.306
Age	0.999	0.945
Status	0.743	0.146
Mem	0.937	0.450
Inc	1.000	0.147
Incf	1.000	0.162
Edu	1.155	0.001***
Occ1	1.029	0.921
Occ2	0.769	0.532
Occ3	3.838	0.018**
Occ4	0.358	0.123
Occ5	0.000	0.999
Occ6	1.679	0.309
Occ7	0.907	0.850
Occ8	1.638	0.619
Head	0.944	0.783
Membi	1.336	0.562
Acti	0.750	0.512
Memem	0.714	0.397
Opiinfra	1.293	0.067*
Opiuse	1.141	0.386
Par	1.327	0.000***
Member	1.005	0.952
Time	1.018	0.319
Price	1.000	0.040**
Pseudo R ² = 0.112		N=719

หมายเหตุ: ***, **, และ * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 95 และ 90 ตามลำดับ

เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงอาจส่งผลต่อทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน จึงมีแนวโน้มที่จะมีความเต็มใจจ่ายเพิ่มสูงขึ้นเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีอาชีพข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ ซึ่งอาชีพดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับระดับรายได้รวม ลักษณะการดำเนินชีวิต และทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยานมากกว่าอาชีพอื่น

นอกจากนี้ แนวโน้มความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยานของกลุ่มตัวอย่างจะเพิ่มมากขึ้น หากกลุ่มตัวอย่างเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและให้ความสำคัญต่อโครงสร้างพื้นฐานในการรองรับการใช้จักรยานมากขึ้น รวมทั้งหากกลุ่มตัวอย่างใช้จักรยานที่ราคาแพงมากขึ้นจะมีแนวโน้มความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยานเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน ทั้งนี้เป็นเพราะว่า เมื่อกลุ่มตัวอย่างลงทุนซื้อจักรยานในราคาที่สูง ย่อมมีความต้องการจะดูแลรักษาให้ดีขึ้นด้วย อีกทั้งการลงทุนซื้อจักรยานในราคาสูงนั้นยังสะท้อนถึงการให้ความสำคัญกับการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ใช้จักรยานอย่างจริงจังมักจะมีความต้องการมาตรฐานอุปกรณ์ที่เหมาะสมและปลอดภัยในการขับขี่มากขึ้น ซึ่งส่วนนี้จะทำให้กลุ่ม

ตัวอย่างมีแนวโน้มที่จะเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยานเพิ่มมากขึ้น

ส่วนที่ 3 ความเต็มใจจ่ายทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน

ผลการศึกษาในส่วนนี้ประกอบด้วย 2 หัวข้อ คือ 1) คุณลักษณะที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน และ 2) ความเต็มใจจ่ายเพื่อคุณลักษณะในการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะของการบริหารจัดการช่องทางจักรยานที่มีผลต่อความเต็มใจจ่าย

ผลการศึกษา (ตารางที่ 5) พบว่า คุณลักษณะด้านโครงข่ายเส้นทางจักรยาน สถานที่จอดจักรยาน และความเต็มใจจ่ายที่นำเสนอของแต่ละทางเลือกเป็นตัวแปรที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายเพื่อการบริหารจัดการช่องทางจักรยานในกรุงเทพมหานครอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยการมีโครงข่ายเส้นทางจักรยานเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชน และมีที่จอดจักรยานสาธารณะอย่างเพียงพอจะทำให้อรรถประโยชน์ของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น ในขณะที่เมื่อความเต็มใจจ่ายที่นำเสนอของแต่ละทางเลือกมีมูลค่าเพิ่มขึ้น อรรถประโยชน์ของกลุ่มตัวอย่างจะลดลง

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของกลุ่มตัวอย่างต่อการตัดสินใจเลือกการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน

คุณลักษณะ	ค่าสัมประสิทธิ์	ระดับนัยสำคัญ
การจัดให้มีช่องทางจักรยาน (ATT1)	-0.0388	0.774
โครงข่ายเส้นทางจักรยาน (ATT2)	0.4198	0.017**
สถานที่จอดจักรยาน (ATT3)	0.6566	0.000***
ความปลอดภัย (ATT4)	0.1874	0.221
ความเต็มใจจ่ายที่นำเสนอของแต่ละทางเลือก (P)	-0.0078	0.000 ***
Log likelihood function -1274.71	Pseudo R-squared	0.1931

หมายเหตุ: *** และ ** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และ 95 ตามลำดับ

ความเต็มใจจ่ายเพื่อคุณลักษณะในการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน

จากฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อมของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการตัดสินใจเลือกแนวทางในการบริหารจัดการช่องทางจักรยานในกรุงเทพมหานคร ทำให้ทราบถึงคุณลักษณะของรูปแบบการจัดการช่องทางจักรยานที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ จากสมการฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อม (V_i) สามารถนำมาคำนวณหามูลค่าของแต่ละคุณลักษณะ ซึ่งก็คือราคาแฝง (Implicit Price) หรือความเต็มใจจ่ายส่วนเพิ่ม (Marginal Willingness to Pay) ของระดับคุณลักษณะ กล่าวคือราคาแฝงนี้เป็นอัตราส่วนเพิ่มในการทดแทนกัน (Marginal Rate of Substitution: MRS) ระหว่างค่าสัมประสิทธิ์ของคุณลักษณะที่ต้องการกับค่าสัมประสิทธิ์ของความเต็มใจจ่ายที่นำเสนอ โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่

จากผลการประมาณค่าแบบจำลองการตัดสินใจเลือกการบริหารจัดการช่องทางจักรยานในกรุงเทพมหานคร (ตารางที่ 6) พบว่าราคาแฝงของคุณลักษณะด้านสถานที่จอดจักรยานมีมูลค่าเท่ากับ 84.30 บาทต่อปี ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่มีราคาแพงมากที่สุด รองลงมาคือ คุณลักษณะด้านโครงข่ายเส้นทางจักรยาน มีราคาแฝงเท่ากับ 53.90 บาทต่อปี จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าประชาชนให้ความสำคัญกับสถานที่จอดจักรยานซึ่งเป็นคุณลักษณะหนึ่งของการบริหารจัดการช่องทางจักรยานในกรุงเทพมหานครค่อนข้างมากเมื่อเปรียบเทียบกับคุณลักษณะด้านอื่นๆ โดยผ่านทางราคาแฝง ทั้งนี้เนื่องจากในปัจจุบันสถานที่จอดจักรยานสาธารณะในกรุงเทพมหานครยังมีไม่เพียงพอ ประกอบกับจักรยานที่ใช้มีราคา

ค่อนข้างแพง การจอดจักรยานในที่สาธารณะจึงมีความเสี่ยงสูงที่จะสูญหาย ดังนั้น จากสาเหตุดังกล่าว กลุ่มตัวอย่างจึงเห็นว่าการบริหารจัดการช่องทางจักรยานในกรุงเทพมหานครควรให้ความสำคัญอย่างมากกับการจัดหาที่จอดจักรยาน นอกจากนี้ประชาชนยังให้ความสำคัญกับการมีโครงข่ายเส้นทางจักรยานที่สามารถเชื่อมต่อเนื่องกัน ซึ่งรวมถึงระบบการใช้จักรยานที่สามารถเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชนอื่นๆ เช่น รถไฟฟ้า หรือรถไฟใต้ดิน เป็นต้น เพื่อให้การใช้จักรยานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

บทสรุป วิจัย และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ใช้แบบจำลองทางเลือกเพื่อประเมินความเต็มใจจ่ายเพื่อคุณลักษณะในการบริหารจัดการช่องทางจักรยาน รวมทั้งศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจจ่ายดังกล่าว และพบว่าคุณลักษณะเรื่องที่จอดจักรยาน และการมีโครงข่ายเส้นทางจักรยาน มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทางเลือกในการบริหารจัดการช่องทางจักรยานของกลุ่มตัวอย่างในกรุงเทพมหานคร ซึ่งพบว่ามีผลสอดคล้องกับงานวิจัยอื่นๆ ที่ศึกษาผู้ใช้จักรยานในประเทศต่างๆ เช่น Lierop et al. (2012) Papon et al. (2001) Taylor and Mahmassani (1996) เป็นต้น อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดบางประการเนื่องจากไม่ได้นำปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เช่น การรับมลพิษระหว่างการขับขี่ เป็นต้น เข้ามาพิจารณาในการวิจัยด้วย ดังนั้นจากผลการวิจัยที่พบจึงมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. กรุงเทพมหานครควรจัดให้มีที่จอดจักรยานพร้อมที่ล็อคจักรยานเพิ่มขึ้นในสถานที่ต่างๆ ที่ประชาชนนิยมไปทำกิจกรรม เช่น ตลาด สวน

ตารางที่ 6 ราคาแฝงของคุณลักษณะต่างๆ ในการบริหารจัดการช่องทางจักรยานในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2557

คุณลักษณะ	ราคาแฝง (บาท/ปี)
โครงข่ายเส้นทางจักรยาน (ATT2)	53.90
สถานที่จอดจักรยาน (ATT3)	84.30

สาธารณะ เป็นต้น เนื่องจากพบว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการบริหารจัดการช่องทางจักรยานในส่วนที่เกี่ยวกับการจัดให้มีที่ล้อยจักรยาน และการจัดที่จอดจักรยานให้เพียงพอและสะดวก และกลุ่มตัวอย่างยินดีจ่ายราคาแพงสำหรับคุณลักษณะด้านสถานที่จอดจักรยานมากที่สุด

2. กรุงเทพมหานครควรประสานความร่วมมือกับบริการขนส่งสาธารณะอื่นๆ นอกเหนือจากบริการรถไฟฟ้า เช่น บริการรถไฟใต้ดิน เป็นต้น เพื่อสร้างโครงข่ายการเดินทางร่วมกัน อันจะช่วยให้ประชาชนที่เดินทางโดยใช้บริการขนส่งสาธารณะในช่วงสามารถนำจักรยานไปใช้ร่วมด้วยได้ ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการเดินทางที่เป็นโครงข่ายเส้นทางจักรยาน ทั้งนี้เพราะในปัจจุบันบริการรถไฟฟ้าใต้ดินยังไม่อนุญาตให้ผู้โดยสารนำจักรยานเข้าไปได้ ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะช่วยแก้ไขปัญหการจราจรได้บางส่วน และเป็นการสร้างโครงข่ายการเดินทางโดยจักรยานได้ นอกจากนี้ควรสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนการนำจักรยานมาใช้ร่วม เช่น ทางลาดสำหรับนำจักรยานเข้ามาใช้ร่วม หรือลิฟท์ช่วยยกจักรยาน เป็นต้น

3. กรุงเทพมหานครควรจัดกิจกรรมหรือส่งเสริมให้ภาคเอกชนจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้จักรยานให้มากขึ้น เพื่อให้ประชาชนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ประชาชนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้จักรยาน รวมทั้งได้เห็นประโยชน์ของการหันมาใช้จักรยานในชีวิตประจำวันมากขึ้น

4. กรุงเทพมหานครควรรณรงค์ให้โรงเรียนต่างๆ ในสังกัดของกรุงเทพมหานครมีการสอนเรื่องการขี่จักรยานอย่างปลอดภัย รวมทั้งกฎระเบียบหรือวินัยในการใช้จักรยานที่ควรทราบ ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้จักรยาน โดยให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมดังกล่าวพร้อมกับนักเรียน ซึ่งจะเป็นการช่วยปลูกฝังและส่งเสริมการใช้จักรยาน

แก่เยาวชน ซึ่งในต่างประเทศได้มีการดำเนินการดังกล่าวแล้ว

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2557

เอกสารอ้างอิง

- กัญจน์ พุทธิเมธี และ Helene Tauban. (2557). *การศึกษาการเลือกวิธีเดินทางบริเวณ โดยรอบวิทยาเขตของมหาวิทยาลัย*. การประชุมวิชาการส่งเสริมการเดินทางและการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน ครั้งที่ 2: การเดินทางและจักรยานปฏิบัติได้ ปฏิบัติจริงในบริบทไทย. วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2557. กรุงเทพมหานคร 2557: 130–137.
- ไกรอนันต์ สิงสี และ พลเดช เชาวรัตน์. (2557). *แนวทางการพัฒนาเมืองที่เอื้อต่อการเดินทางด้วยจักรยาน กรณีศึกษาชุมชนบ้านท่าขอนยาง-ขามเรียง จังหวัดมหาสารคาม*. การประชุมวิชาการส่งเสริมการเดินทางและการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน ครั้งที่ 2: การเดินทางและจักรยานปฏิบัติได้ ปฏิบัติจริงในบริบทไทย. วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2557. กรุงเทพมหานคร 2557: 183–190.
- ธงชัย พรหมสวัสดิ์ และคณะ. (2556). *แรงจูงใจและอุปสรรคในการใช้จักรยานสำหรับคนที่เดินทางด้วยจักรยานในประเทศไทย*. การประชุมวิชาการส่งเสริมการเดินทางและการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 29–30 มีนาคม 2556. กรุงเทพมหานคร 2556: 83–88.
- พงษ์ศักดิ์ สุริยวนากุล วิรัช หิรัญ และเกรียงไกร พร้อมนฤฤทธิ์. (2556). *โครงการจักรยานสีขาว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิม*

- พระเกียรติจังหวัดสกลนคร. การประชุมวิชาการส่งเสริมการเดินและการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน ครั้งที่ 1. ระหว่างวันที่ 29–30 มีนาคม 2556. กรุงเทพมหานคร 2556: 43–46.
- วรลักษณ์ คงอ้วน และสาธิตา สกตรัตนกุลชัย. (2556). แนวทางการส่งเสริมการใช้จักรยานภายในมหาวิทยาลัย. การประชุมวิชาการส่งเสริมการเดินและการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน ครั้งที่ 1. ระหว่างวันที่ 29–30 มีนาคม 2556. กรุงเทพมหานคร 2556: 47–50..
- ศุภาพร แก้วก้อ เลี้ยวไฟโรจน์. (2557). การส่งเสริมการใช้จักรยานเพื่อเข้าสู่สถานีระบบขนส่งมวลชนแบบราง: กรณีศึกษาสถานีทับช้าง. การประชุมวิชาการส่งเสริมการเดินและการใช้จักรยานในชีวิตประจำวัน ครั้งที่ 2: การเดินและจักรยานปฏิบัติได้ ปฏิบัติจริงในบริบทไทย. วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2557. กรุงเทพมหานคร 2557: 145–151.
- อัครพงศ์ อ้นทอง. (2553). นโยบายสาธารณะด้านการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลากและดิน/โคลนถล่ม กรณีศึกษา: มูลค่าของความเสี่ยงของชีวิตประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำป่าไหลหลากและดิน/โคลนถล่ม. เอกสารประกอบการฝึกอบรม โครงการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างศักยภาพนักวิจัยนโยบายสิ่งแวดล้อมรุ่นใหม่ จัดโดยแผนงานสร้างเสริมนโยบายสาธารณะที่ดี ร่วมกับสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศไทย วันที่ 21–24 ธันวาคม พ.ศ.2553 โรงแรมเดอะไทด์ รีสอร์ท บางแสน ชลบุรี.
- Antonakos, C. L. (1994). Environmental and travel preferences of cyclists. *Transportation Research Record*, 1438, 25–33.
- Batley, R., & Daly, A. (2006). On the equivalence of elimination-by-aspects and generalised extreme value models of choice behavior. *Journal of Mathematical Psychology*, 50(5), 456–467.
- Champ, P. A., Boyle, K. J., & Brown, T. C. (Eds.). (2002). A primer on non-market valuation. Boston: Kluwer.
- Clark, A. (1992). Bicycle-friendly cities: Key ingredients for success. *Transportation Research Record*, 1372, 71–75.
- Guttenplan, M., & Patten, R. (1995). Off-road but on track. *Transportation Research News*, 178(3), 7–11.
- Hanemann, W. M. (1984). Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. *American Journal of Agricultural Economics*, 66, 332–341.
- Hanley, N., Mourato, S., & Wright, R. E. (2001). Choice modeling approaches: A superior alternative for environmental valuation? *Journal of Economic Survey*, 15, 435–462.
- Holmes, T. P., & Adamowicz, W. (2003). Attribute-based methods. In P. Champ, K. Boyle, T. Brown. (Eds.). *A primer on nonmarket valuation*. (Chapter 6). Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers.
- Lancaster, K. (1966). A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economy*, 84, 132–157.
- Lierop, D. V., Lee, B. Y., & El-Geneidy, A. M. (2012). *Secure investment for active transport: Willingness to pay for secured bicycle parking in Montreal, Canada*. Paper presented at the Transportation Research Board 93rd Annual Meeting. Retrieved from http://tram.mcgill.ca/Research/Publications/WTP_TRB_130728.pdf.
- Louviere, J., Hensher, D., & Swait, J. (2000). *Stated choice method: Analysis and application*. Cambridge: Cambridge University Press.

- McFadden, D. (1974). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. In P. Zarembka (Ed.). *Frontiers in Econometrics*. New York, NY: Academic Press.
- Mortiz, W. E. (1997). Survey of north american bicycle commuters: Design and aggregate results. *Transportation Research Record. Journal of Transportation Record Board*, 1578, 91–101.
- Nelson, A. C., & Allen, D. (1997). If you build them, commuters will use them: The association between bicycle facilities and bicycle commuting. *Transportation Research Record*, 1578, 79–83.
- Ortuzar J. de D., Iacobelli, A., & Valeze, C. (2000). Estimating demand for a cycle-way network. *Transportation Research Part A*, 34(5), 353–373.
- Papon, F., Assaf, P., & Berezoski, K. (2011). *Intermodal bicycle parking facilities: A stated preference survey*. Paper presented at the 90th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C. Retrieved from <http://www.inrets.fr/institut/unites-de-recherche-unites-de-service/dest/publications/posters.html>.
- Parsons, G. R., & Kealy, M. J. (1992). Randomly drawn opportunity sets in a random utility model of lake recreation. *Land Economics*, 68(1), 93–106.
- Pucher, J., & Dijkstra, L. (2003). Promoting safe walking and cycling to improve public health: Lessons from the Netherlands and Germany. *American Journal of Public Health*, 93, 1509–1516.
- Racca, D. P., & Dhanju, A. (2006). *Property value/desirability effects of bike paths adjacent to residential areas*. Center for Applied Demography and Research, University of Delaware. (Project Report). Delaware Center for Transportation and The State of Delaware Department of Transportation. Retrieved from <http://128.175.63.72/projects/DOCUMENTS/bikepathfinal.pdf>.
- Sener, I. N., Eluru, V., & Bhat, C. R. (2009). An analysis of bicycle route choice preferences in Texas, U.S. *Transportation*, 36, 511–539.
- Shoup, D. (2006). Cruising for parking. *Transport Policy*, 13, 479–486.
- Stinson, M. A., & Bhat, C. R. (2003). An analysis of commuter bicyclist route choice using a stated preference survey. *Transportation Research Record*, 1828, 107–115.
- Taylor, D., & Mahmassani, H. (1996). Analysis of stated preferences for intermodal bicycle transit interfaces. *Transportation Research Record*, 1556, 86–95.
- Tilahun, N., Levinson, D., & Krizek, K. J. (2007). Trails, lanes, or traffic: The value of different bicycle facilities using an adaptive stated preference survey. *Transportation Research Part A*, 41(4), 287–301.
- USDOT. (2012). *Contemporary approaches to parking pricing: A Primer*. FHWA, U.S. Department of Transportation, Washington D.C. Retrieved from <http://ops.fhwa.dot.gov/publications/fhwahop12026/index.htm>.
- Budthimedhee, K., & Tauban, H. (2014). *Choices of transportation around university campus*. The

TRANSLATED THAI REFERENCES

- 2nd Thailand Bike and Walk Forum: Practicality of Walking and Cycling in Thai Context. February 28, 2014. Bangkok, Thailand 2014: 130–137. [in Thai]
- Khongouan, W., & Sakulrattanakulchai, S. (2013). *Guidelines for encouraging the use of bicycles in the university*. The 1st Bike and Walk Forum. March 29–30, 2013. Bangkok, Thailand 2013: 47–50. [in Thai]
- Leopairojna, S. K. (2014). *Promoting bike and ride - A case study of Ban Thap Chang Station*. The 2nd Thailand Bike and Walk Forum: Practicality of Walking and Cycling in Thai Context. February 28, 2014. Bangkok, Thailand 2014: 45–151. [in Thai]
- Panswad, T. et al. (2013). *Factors affecting the decision on bicycle daily uses in Thailand for bike users*. The 1st Bike and Walk Forum. March 29–30, 2013. Bangkok, Thailand 2013: 83–88. [in Thai]
- Singhsi, K., & Chaowarat, P. (2014). *The development of bicycle promoted community: The case study of Thakhonyang-Khamriang Sub-districts, Maha Sarakham Province*. The 2nd Thailand Bike and Walk Forum: Practicality of Walking and Cycling in Thai Context. February 28, 2014. Bangkok, Thailand 2014: 183–190. [in Thai]
- Suriyavanagul, P., Hirun, V., & Promnaruritte, K. (2013). *White bicycle project at Kasetsart University Chalermphrakiat Sakon Nakhon Province Campus*. The 1st Bike and Walk Forum. March 29–30, 2013. Bangkok, Thailand 2013: 43–46. [in Thai]
- Untong, A. (2010). *Public policy for flood and landslide risk areas management: the case study of risk valuation of people in flood and landslide risk areas*. Training documentation for “Strengthen a New Generation of Environmental Policy Research Training Program” organized by Promoting Healthy Public Policy Office and Thailand Development Research Institute. December 21–24, 2010. Bangsaen, Chonburi, Thailand. [in Thai]