การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร

ศักรธร บุญทวียุวัฒน์*
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08-9799-5703 อีเมล: sakaradhorn@eng.src.ku.ac.th DOI: 10.14416/j.kmutnb.2015.09.003
รับเมื่อ 16 มีนาคม 2558 ตอบรับเมื่อ 17 สิงหาคม 2558 เผยแพร่ออนไลน์ 14 ตุลาคม 2558
© 2016 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้นำเสนอการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าทั้งในส่วนของทัศนคติและปัจจัยพื้นฐานของประชาชนผู้พักอาศัยไม่เกิน 5 กิโลเมตรจากสถานีรถไฟฟ้า (รถไฟฟ้าบีทีเอส และรถไฟฟ้ามหานคร) โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 500 ตัวอย่างถูกสัมภาษณ์ ผลการสำรวจด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อระบบรถไฟฟ้าที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรกคือ การใช้พาหนะอื่นๆ มีความสะดวกมากกว่า ควรมีป้ายสัญลักษณ์บอกเส้นทางจักรยาน และมีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ในส่วนของการวิเคราะห์ด้านปัจจัยพื้นฐาน ได้มีการทดสอบตัวแปรพื้นฐานต่างๆ เพื่อสร้างแบบจำลองการถดถอยมัลติโนเมียลโลจิสติกส์เพื่อการพยากรณ์ความน่าจะเป็นในการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าฯ โดยการหาตัวแปรที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาแบบจำลองฯ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์พบว่า ไม่มีตัวแปรใดเลยที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อระบบรถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร ผลสรุปที่ได้จากการศึกษาทั้งในส่วนของทัศนคติและปัจจัยพื้นฐานของประชาชนสามารถเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนเพื่อการรณรงค์ของภาครัฐในการให้ประชาชนหันมาใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าเพื่อการเดินทางให้มากขึ้น งานวิจัยในอนาคตควรเน้นเรื่องการเพิ่มตัวแปรอื่นๆ นอกเหนือจากตัวแปรที่ได้แสดงในบทความนี้เพื่อหาความสัมพันธ์ของความน่าจะเป็นในการใช้จักรยานของประชาชนเพื่อการพัฒนาแบบจำลองฯ ที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์และพยากรณ์โอกาสความน่าจะเป็นที่ประชาชนจะเลือกใช้จักรยานได้ในอนาคตต่อไป

คำสำคัญ: การใช้จักรยาน ระบบรถไฟฟ้า แบบจำลองการถดถอยมัลติโนเมียลโลจิสติกส์

การอ้างอิงบทความ: ศักรธร บุญทวียุวัฒน์, "การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเลือกใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร," *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, ปีที่ 26, ฉบับที่ 2, หน้า 165–172, พ.ค.–ส.ค. 2559

Analyzing Factors Affecting for a Bicycle Use Selection Connecting The Mass Transit Electric Rail Systems in Bangkok

Sakaradhorn Boontaveeyuwat*
Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering at Sriracha, Kasetsart University, Sriracha Campus, Chon Buri, Thailand

* Corresponding Author, Tel. 08-9799-5703, E-mail: sakaradhorn@eng.src.ku.ac.th DOI: 10.14416/j.kmutnb.2015.09.003
Received 16 March 2015; Accepted 17 August 2015; Published online: 14 October 2015
© 2016 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

Abstract

This paper presents an analysis of factors affecting for a decision on bicycle access to Mass Transit Electric Rail Systems in Bangkok Metropolitian area. Attitudes and fundamental factors of those living within 5 km from BTS and MRT stations were investigated. Interviews were conducted with a sample of 500 people. The top 3 findings are revealed as follows: other types of vehicles are more convenient; bicycle paths and signs for bicycle facilities are required; and bicyclists face a higher risk of crash-related injury. In a part of analysis of fundamental factors, there is a test of variables to construct a multinomial logistic regression model to forecast the probability of people's option of bicycle for access to Bangkok Metropolitan Administration (BMA) mass rapid transit system. Multiple independent variables were determined in developing the model. However, no explanatory variables were found to be significant factors influencing the level of bicycle use in this regard. The outcomes somehow benefit further campaign planning that encourages bicycle access to transit. For possible future research directions, the model can be expanded by adding more diverse relevant variables in order to improve forecasting efficiency of the topic.

Keywords: Bicycle Use, Mass Transit Electric Rail Systems, Multinomial Logistic Model

Please cite this article as: S. Boontaveeyuwat, "Analyzing factors affecting for a bicycle use selection connecting the mass transit electric rail systems in Bangkok," *The Journal of KMUTNB.*, vol. 26, no. 2, pp. 165–172, May.–Aug. 2016 (in Thai).

1. บทนำ

ปัญหาการจราจรในกรุงเทพมหานครนับว่าเป็นปัญหาหลักของการเดินทางและการขนส่งในเมือง ปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นจากความนิยมในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลและการไม่ครอบคลุมพื้นที่ที่สำคัญทั้งหมดของระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน ซึ่งปัญหาดังกล่าวก่อให้เกิดความเสียหายกับเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศเป็นอย่างมาก

ในปัจจุบัน นโยบายทางภาครัฐของประเทศที่พัฒนาแล้วพยายามให้ประชาชนที่มีฐานะใช้ระบบขนส่งสาธารณะเป็นหลัก นั่นคือความพยายามให้ประชาชนลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลลง เพื่อทำให้จำนวนรถยนต์บนท้องถนนลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจะส่งผลต่อการใช้พลังงานเชื้อเพลิงที่ลดลงและจะส่งผลให้สิ่งแวดล้อมในประเทศดีขึ้นในระยะยาว เนื่องจากไม่ต้องเผชิญกับไอเสียและก๊าซต่างๆ ที่ถูกปล่อยออกมาจากรถยนต์ในปริมาณมหาศาล เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ และไนโตรเจนออกไซด์ เป็นต้น ผลประโยชน์ที่ตามมาอีกข้อหนึ่งคือการลดการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ซึ่งผลประโยชน์ต่างๆ เหล่านี้สามารถก่อให้เกิดผลประโยชน์ในรูปแบบของตัวเงินและในรูปแบบที่ไม่ใช่ตัวเงินที่ไม่สามารถประเมินค่าได้ ผลประโยชน์ดังกล่าวต่างๆ เหล่านี้สามารถเป็นปัจจัยในการพัฒนาประเทศในด้านอื่นๆ ต่อไปได้อย่างมหาศาล ตลอดจนการยกระดับสภาพความเป็นอยู่ของชีวิตในชุมชนเขตเมืองให้ดีขึ้น

การเดินทางด้วยการขับขี่รถจักรยานเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่สามารถลดการใช้พลังงานในการเดินทาง ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ลดปริมาณมลพิษทางเสียง ทางอากาศ และลดความรุนแรงของปัญหาอุบัติเหตุทางรถยนต์ให้น้อยลง อีกทั้งจักรยานยังเป็นพาหนะที่มีราคาไม่แพง สามารถเป็นพาหนะทางเลือกให้แก่ผู้ที่มีรายได้น้อยในเมืองได้ นอกจากนี้การขับขี่รถจักรยานยังช่วยส่งเสริมให้ผู้ขับขี่มีสุขภาพที่ดี มีร่างกายที่แข็งแรงตลอดจนรูปร่างที่สวยงามด้วยการออกกำลังกาย ซึ่งในอนาคตถ้าประชาชนหันมาใช้จักรยานเพื่อการเดินทางในชีวิตประจำวันให้มากขึ้น ปัญหามลภาวะสิ่งแวดล้อมของประเทศก็จะน้อยลง ซึ่งจากปัจจัยดังกล่าวจะสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนผู้พักอาศัยในเขตเมืองให้ดีขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานคร

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันการใช้จักรยานเพื่อการเดินทางไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร เนื่องมาจากหลายปัจจัย เช่น ถนนในกรุงเทพฯ เกือบทั้งหมดไม่มีการเอื้อประโยชน์ต่อผู้ขับขี่รถจักรยาน การไม่มีช่องทางและเครื่องหมายการจราจรสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยาน แม้ว่าในปัจจุบันทางกรุงเทพมหานครได้มีการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมให้ประชาชนหันมาใช้จักรยาน ได้แก่ เส้นทางจักรยาน จำนวน 33 เส้นทาง รวมระยะทางกว่า 200 กิโลเมตร จากถนนในกรุงเทพฯ ที่มีความยาวรวมกันราว 8,000 กิโลเมตร ซึ่งเส้นทางจักรยานนั้นคิดเป็นร้อยละ 2.5 ของระยะทางถนนทั้งหมด อย่างไรก็ตามในปัจจุบันเส้นทางจักรยานส่วนใหญ่ไม่สามารถใช้งานได้และไม่ได้เป็นเส้นทางจักรยานที่ถูกต้องตามกฎหมาย หรืออยู่บนถนนร่วมกับรถยนต์ ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ขับขี่รถจักรยานได้อย่างสูง นอกจากนี้ สภาพของถนนที่ขรุขระผิวไม่เรียบก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลอย่างมากต่อการลดปริมาณการเดินทางลงของผู้ขับขี่รถจักรยาน [1]

นอกจากนี้ ปัจจัยทางด้านเวลาและสภาพการจราจรบนท้องถนนนั้นยังเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยาน Dill และ Carr [2] พบว่าการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการผู้ใช้จักรยาน เช่น การสร้างช่องทางการขับขี่สำหรับผู้ใช้จักรยานและปริมาณการจราจรโดยรถยนต์ในปริมาณที่ไม่มากบนท้องถนนเป็นปัจจัยสำคัญในการดึงดูดประชาชนให้หันมาขับขี่รถจักรยานมากขึ้น ด้วยเหตุผลของความปลอดภัย ซึ่งในสถานการณ์ปัจจุบันของการขับขี่รถจักรยานร่วมกับยานพาหนะอื่นๆ ในกรุงเทพฯ จะมีปัญหาทางด้านความปลอดภัยเป็นหลัก

ศาสน์ และ รุ่งอรุณ [3] ได้แบ่งปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้จักรยานออกเป็น 6 ประเภทได้แก่ ความปลอดภัย ระบบโครงข่ายเส้นทางจักรยานที่ไม่สนับสนุนการขับขี่

รถจักรยาน การขาดโครงสร้างที่ดีของเส้นทางจักรยาน ทัศนคติของผู้ขับขี่ยานพาหนะอื่นๆ ที่ไม่ดีต่อรถจักรยาน การสนับสนุนอย่างต่อเนื่องจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน และการขาดแคลนแหล่งความรู้และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผู้ขับขี่รถจักรยาน ข้อเสียที่ชัดเจนอีกประเด็นของผู้ใช้จักรยานคือการไม่สามารถเดินทางได้ในระยะทางที่ไกล ซึ่งถ้าระยะทางการเดินทางนั้นไกลเกินไปก็จะเป็นปัจจัยที่จะลดแนวโน้มการเดินทางของผู้ขับขี่รถจักรยานลง [4] ทางเลือกหนึ่งของการลดระยะทางการเดินทางด้วยจักรยานลงคือการสนับสนุนให้มีการเดินทางร่วมกับระบบขนส่งสาธารณะไม่ว่าจะเป็นระบบรถไฟฟ้า หรือรถโดยสารประจำทางเพื่อเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางในระยะไกล เงื่อนไขดังกล่าวสามารถช่วยให้มีผู้ขับขี่รถจักรยานเพื่อการเดินทางมากขึ้น

งานวิจัยนี้ศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการตัดสินใจของประชาชนผู้พักอาศัยภายในรัศมีพื้นที่ไม่เกิน 5 กิโลเมตรจากสถานีรถไฟฟ้าบีทีเอส (BTS) หรือสถานีรถไฟฟ้ามหานคร (MRT) โดยอ้างอิงจากการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งการเดินทางด้วยจักรยานสามารถกระทำได้ด้วยระยะทางที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 0.5–6.5 กิโลเมตร [5] ขณะที่ในต่างประเทศจะอยู่ที่ 3–8 กิโลเมตร นอกจากนี้ตัวแปรด้านปัจจัยพื้นฐานทั้ง 11 ตัวแปรจะถูกทดสอบเพื่อพัฒนาแบบจำลองการถดถอยมัลติโนเมียลโลจิสติกส์เพื่อทำนายความน่าจะเป็นของประชาชนในการเลือกใช้จักรยานในการเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าภายใต้ปัจจัยพื้นฐานที่กำหนด

2. วิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยในการศึกษานี้ใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานของประชาชนเช่น อายุ เพศ การศึกษา และรายได้ เป็นต้น และทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้า โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจจะดำเนินการในลักษณะของการสัมภาษณ์ประชาชนที่พักอาศัยบริเวณสถานีรถไฟฟ้าฯ ทั้ง BTS และ MRT ในรัศมีไม่เกิน 5 กม. โดยกลยุทธ์ของการสำรวจข้อมูลพื้นฐานและข้อคิดเห็นของประชาชนให้มีประสิทธิภาพ

รูปที่ 1 การลงพื้นที่สำรวจของทีมวิจัย

ของทีมผู้วิจัยคือ การกำหนดพื้นที่ศึกษาบริเวณรอบๆ สถานีรถไฟฟ้าที่มีที่จอดรถจักรยานในบริเวณใกล้ๆ สถานี โดยทางทีมผู้วิจัยได้ใช้กลยุทธ์การเก็บข้อมูลแบบสอบถามโดยการเข้าสัมภาษณ์กับประชาชนผู้อยู่บริเวณสถานีรถไฟฟ้า ซึ่งเป็นผู้ที่มีแนวโน้มจะใช้รถไฟฟ้าอย่างแน่นอน (รูปที่ 1) ด้วยการใช้คำถามเพื่อกรองกลุ่มตัวอย่างได้แก่ ระยะทางระหว่างที่พักอาศัยกับสถานีรถไฟฟ้าเกิน 5 กิโลเมตรหรือไม่ ซึ่งถ้าเกิน 5 กิโลเมตรทางทีมผู้วิจัยจะไม่ทำการสัมภาษณ์ต่อแต่ถ้าอยู่ในบริเวณ 5 กิโลเมตรก็จะเริ่มสัมภาษณ์ไปจนจบ โดยมีการมอบของที่ระลึกซึ่งได้แก่ ถุงผ้า พวงกุญแจ ปากกา และเข็มกลัด เป็นต้น

ในท้ายที่สุดทางทีมผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างของประชาชนจำนวน 500 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นจำนวนของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสถานีรถไฟฟ้าดังต่อไปนี้

1. สถานีรถไฟฟ้า BTS สีลม (ศาลาแดง) และราชดำริ 52 ตัวอย่าง
2. สถานีรถไฟฟ้า BTS รามคำแหง 40 ตัวอย่าง
3. สถานีรถไฟฟ้า MRT ลาดพร้าว 42 ตัวอย่าง
4. สถานีรถไฟฟ้า MRT รัชดา 66 ตัวอย่าง
5. สถานีรถไฟฟ้า BTS เอกมัย 86 ตัวอย่าง
6. สถานีรถไฟฟ้า BTS พระโขนง 84 ตัวอย่าง
7. สถานีรถไฟฟ้า BTS พร้อมพงษ์ 67 ตัวอย่าง
8. สถานีรถไฟฟ้า BTS ทองหล่อ 63 ตัวอย่าง

โดยหลักการทางสถิติการสุ่มตัวอย่างประชากรเพื่อเก็บข้อมูลนั้นโดยปกติต้องการความเชื่อมั่นที่ 95% ซึ่งการศึกษานี้ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน เนื่องจากไม่มีหน่วยงานใดทำการสอบถามกรณีศึกษาที่เฉพาะเจาะจงมาก่อน ดังนั้นสูตรที่ใช้ในการคำนวณกลุ่มตัวอย่างแสดงดังสมการที่ 1 [6]

$$n = Z^2/4E^2 \quad (1)$$

โดยที่

n = ขนาดตัวอย่าง
σ^2 = ค่าแปรปรวนของประชากร
E = ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด
Z = ค่าปกติมาตรฐานที่ได้จากการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน

จากสมการที่ 1 เมื่อแทนค่า $Z_{1-\alpha/2} = Z_{.975} = 1.96$, $E = 0.05$ ดังนั้นค่า $n = (1.96)^2/4(.05)^2 = 384.16$ หรือจำนวนกลุ่มตัวอย่างควรเป็น 385 คนเป็นอย่างน้อย ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 500 คน จึงสามารถยอมรับได้ เมื่อได้ผลการสำรวจแล้ว ข้อมูลดังกล่าวถูกนำมาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS เพื่อวิเคราะห์ถึงทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการใช้จักรยาน และพัฒนาแบบจำลองการถดถอยมัลติโนเมียลโลจิสติกส์เพื่อทำนายความน่าจะเป็นของประชาชนในการเลือกใช้จักรยานในการเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าเพื่อการเดินทาง

3. ผลการวิจัย

3.1 ผลการสำรวจข้อมูลพื้นฐานและทัศนคติ

จากผลการสำรวจข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งเป็นเพศชาย 260 คน และเพศหญิง 240 คน คิดเป็นร้อยละ 52 และ 48 ตามลำดับ ช่วงอายุของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่มากที่สุดได้ช่วงอายุ 31–40 ปี มีจำนวน 151 คน คิดเป็นร้อยละ 30.2 และช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามรองลงมาได้แก่ช่วงอายุ 41–50 ปีมีจำนวน 134 คน คิดเป็นร้อยละ 26.8 และกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่มีจำนวนน้อยที่สุดได้แก่กลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี มีจำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 0.4 ส่วนสถานภาพสมรสของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะมีสถานภาพสมรสแล้วคิดเป็นร้อยละ 61.8 และโสดคิดเป็นร้อยละ 38.2

ด้านระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในระดับปริญญาตรีมากที่สุดจำนวน 221 คนคิดเป็นร้อยละ 44.2 รองลงมาอยู่ในระดับอนุปริญญาจำนวน 148 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 29.6 ด้านสถานภาพการทำงานเป็นพนักงานเอกชนมากที่สุดที่ 280 คนคิดเป็นร้อยละ 56 และนิสิต/นักศึกษาจำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 14.6 และจำนวนสมาชิกครอบครัวส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1–3 คน มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 66.4

รายได้ของผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในช่วง 10,000–20,000 บาทต่อเดือนมากที่สุดจำนวน 303 คน คิดเป็นร้อยละ 60.6 รองลงมาอยู่ในช่วง 1,000–5,000 บาทต่อเดือน มีจำนวน 78 คนคิดเป็นร้อยละ 15.6 โดยกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวส่วนใหญ่มาจากกลุ่มของนิสิต นักศึกษาที่ไม่มีรายได้ รายได้ต่อครอบครัวอยู่ในช่วง 30,001–40,000 บาทคิดเป็นร้อยละ 51.2 และรองลงมารายได้ต่อครอบครัวอยู่ในช่วง 20,001–30,000 บาทคิดเป็นร้อยละ 22.8

ในส่วนของทัศนคติที่มีต่อการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าของประชาชนรวมทั้ง 500 ตัวอย่าง ที่มีระดับความสำคัญของคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 5 อันดับแรกแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้า

ทัศนคติที่มีต่อการใช้จักรยาน	ระดับความสำคัญ (3)
ยานพาหนะประเภทอื่นมีความสะดวกและรวดเร็วมากกว่า	2.81
ควรมีป้ายสัญลักษณ์บอกเส้นทางจักรยาน	2.80
เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในการขับขี่ตอนกลางคืน	2.79
ควรมีทางจักรยานบนถนนหรือทางเท้า	2.76
เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน	2.67

จากตารางที่ 1 เป็นการสำรวจข้อคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งพบว่าปัจจัยทางด้านการใช้ยานพาหนะอื่นๆ มีความสะดวกและรวดเร็วมากกว่าการใช้จักรยานมาเป็นอันดับที่ 1 ด้วยคะแนนเฉลี่ย 2.81 จากคะแนนเต็ม 3 คะแนน รองลงมาคือ ควรมีป้ายสัญลักษณ์เพื่อบอกเส้นทางจักรยานมีคะแนนเฉลี่ยที่ 2.80 คะแนน และอันดับที่ 3 คือเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในการขับขี่ตอนกลางคืนมีคะแนนเฉลี่ยที่ 2.79 คะแนน

ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้จักรยานน้อยที่สุดได้แก่ราคาของจักรยานเป็นอุปสรรคมีคะแนนเฉลี่ยที่ 1.19 คะแนน เมื่อวิเคราะห์ต่อไปยังผลที่ได้จากการสำรวจของผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้จักรยานในปัจจุบัน ซึ่งคนกลุ่มนี้มีความสำคัญอย่างมากและจะให้มุมมองที่ชัดเจนมากขึ้น โดยกลุ่มคนดังกล่าวมีจำนวน 252 คน โดยปัจจัยที่สำคัญมากที่สุดสำหรับกลุ่มคนดังกล่าว ได้แก่ ปัจจัยด้านการเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในตอนกลางคืนมีคะแนนมากที่สุดที่ 2.84 คะแนน ปัจจัยด้านควรมีป้ายสัญลักษณ์และมีทางจักรยานมีคะแนนเท่ากันที่ 2.79 คะแนน ในขณะที่ราคาของจักรยานยังคงเป็นปัจจัยที่สำคัญน้อยที่สุดโดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 1.14 คะแนน

ในส่วนของผู้ที่ไม่ใช้จักรยานจำนวน 248 ตัวอย่าง ปัจจัยที่สำคัญมากที่สุดของกลุ่มคนดังกล่าวได้แก่ ปัจจัยด้านการใช้ยานพาหนะอื่นเดินทางมีความสะดวกและรวดเร็วมากกว่ามีคะแนนมากที่สุดที่ 2.88 คะแนน รองลงมาเป็นปัจจัยทางด้านการเกิดการเสี่ยงต่ออุบัติเหตุมากที่สุดมีคะแนนอยู่ที่ 2.83 คะแนน และปัจจัยทางด้านการมีป้ายสัญลักษณ์บอกทางจักรยานมีคะแนนอยู่ที่ 2.82 คะแนน

3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานโดยแบบจำลองการถดถอยมัลติโนเมียลโลจิสติกส์

ในหัวข้อนี้แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานของประชาชน และพัฒนาแบบจำลองการถดถอยโลจิสติกส์แบบมัลติโนเมียลเนื่องจากข้อมูลพื้นฐานของประชาชนประกอบด้วย 11 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา สถานภาพการทำงาน จำนวนสมาชิกในครอบครัว รายได้ส่วนตัว รายได้ครอบครัว จำนวนของการครอบครองรถยนต์ รถจักรยาน และรถมอเตอร์ไซด์

แบบจำลองดังกล่าวมีจุดมุ่งหมายเพื่อการประยุกต์ใช้ทำนายโอกาสความเป็นไปได้ในการเลือกใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าภายใต้ปัจจัยพื้นฐานที่กำหนด โดยผู้ตอบแบบสอบถามจะให้ข้อมูลวิธีการเดินทางจากที่พักอาศัยเพื่อไปเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา โดยแบ่งระดับการใช้จักรยานออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ไม่ใช้จักรยานเลย (0%) ใช้จักรยานเล็กน้อย (1–25%) ใช้จักรยานเป็นบางครั้ง (26%–50%) ใช้จักรยานมากกว่าครึ่ง (51%–79%) ใช้จักรยานเป็นส่วนใหญ่ (80%–100%) ผลการสำรวจแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สัดส่วนปริมาณการใช้จักรยานของประชาชนกลุ่มตัวอย่าง 500 คน

ปริมาณการใช้จักรยาน	สัดส่วน (%)
ไม่ใช้จักรยานเลย	49.60
ใช้จักรยานเล็กน้อย	1.40
ใช้จักรยานเป็นบางครั้ง	37.20
ใช้จักรยานมากกว่าครึ่ง	8.60
ใช้จักรยานเป็นส่วนใหญ่	3.20

จากการทดสอบทางสถิติในส่วนของการประมาณค่าสัมประสิทธิ์เพื่อสร้างแบบจำลองฯ (Parameter Estimation) พบว่าไม่มีค่าตัวแปรใดเลยที่มีความเหมาะสมในการสร้างแบบจำลองการถดถอยมัลติโนเมียลโลจิสติกส์ โดยมีค่า Sig. ของการทดสอบทุกตัวแปรมีค่ามากกว่าค่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด (.05) ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าทุกตัวแปรทั้ง 11 ตัวแปรซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานของประชาชนกลุ่มตัวอย่างไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้า

ตัวอย่างผลการทดสอบค่าทางสถิติแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรรายได้และการครอบครองจักรยาน ซึ่งเป็น 2 ตัวแปรที่ใกล้เคียงที่สุดที่สามารถจะสร้างแบบ

จำลองฯ ได้แสดงในตารางที่ 3 โดยตัวแปรปริมาณการใช้จักรยานเป็นส่วนใหญ่เป็น Reference Category คือมีการเปรียบเทียบกับปริมาณการใช้จักรยานในระดับอื่นๆ กับปริมาณการใช้จักรยานเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้ค่าตัวแปรเป็นศูนย์ ดังนั้นจึงไม่ได้ถูกนำมาแสดงไว้ในตาราง

ผลการทดสอบทางสถิติแสดงค่าระดับนัยสำคัญที่ปรากฏมีค่าไม่น้อยกว่ากำหนด (.05) ในทุกแถวของปริมาณการใช้จักรยานยกเว้นการไม่ใช้จักรยานเลยในแถวที่ 1 ทั้งตัวแปรรายได้เฉลี่ยและการครอบครองจักรยาน เช่น ตัวแปรการครอบครองจักรยานมีค่า Sig. ที่มากกว่า .05 สำหรับปริมาณการใช้จักรยานเล็กน้อย การใช้จักรยานบางครั้ง และการใช้จักรยานมากกว่าครึ่ง ในขณะที่ตัวแปรรายได้เฉลี่ยมีค่า Sig. ที่มากกว่า .05 สำหรับปริมาณการใช้จักรยานมากกว่าครึ่ง แม้ว่าในปริมาณการใช้จักรยานที่ไม่มีการใช้จักรยานเลย มีค่า Sig. ที่น้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด (.05) ทั้ง 2 ตัวแปรดังกล่าวแต่ก็ไม่เพียงพอที่จะสร้างแบบจำลองฯ

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบค่าทางสถิติเพื่อการประมาณค่าตัวแปรในแบบจำลองฯ ระหว่างตัวแปรรายได้เฉลี่ยและการครอบครองจักรยาน

ปริมาณการใช้จักรยาน	ตัวแปร	Sig.
ไม่ใช้จักรยานเลย	Intercept	0.000
	รายได้เฉลี่ย	0.000
	การครอบครองจักรยาน	0.000
ใช้จักรยานเล็กน้อย	Intercept	0.252
	รายได้เฉลี่ย	0.015
	การครอบครองจักรยาน	0.138
ใช้จักรยานเป็นบางครั้ง	Intercept	0.002
	รายได้เฉลี่ย	0.028
	การครอบครองจักรยาน	0.366
ใช้จักรยาน มากกว่าครึ่ง	Intercept	0.129
	รายได้เฉลี่ย	0.543
	การครอบครองจักรยาน	0.560

4. สรุป

ผลการวิจัยแสดงปัจจัยด้านทัศนคติที่สำคัญที่สุด 3 อันดับแรกในการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าคือ การใช้ยานพาหนะอื่นๆ มีความสะดวกมากกว่า (2.81 คะแนน) ควรมีป้ายสัญลักษณ์บอกเส้นทางจักรยาน (2.80 คะแนน) และการเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในเวลากลางคืน (2.79 คะแนน) นอกจากนี้ในการศึกษานี้ยังได้ทำการทดสอบตัวแปรพื้นฐานต่างๆ ของประชากรกลุ่มตัวอย่างเพื่อสร้างแบบจำลองการถดถอยมัลติโนเมียลโลจิสติกส์ อย่างไรก็ตาม จากผลการทดสอบแสดงว่าไม่มีตัวแปรใดเลยที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร

จากผลการวิจัยนี้ หน่วยงานของภาครัฐที่เกี่ยวข้องมีความจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยที่มีความสำคัญในการเลือกใช้จักรยานของประชาชนด้านทัศนคติเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้า เช่น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้ตรงจุดเพื่อดึงดูดให้ประชาชนที่มีที่พักอาศัยใกล้บริเวณสถานีรถไฟฟ้าได้ใช้จักรยานหรือแม้แต่การเดินเพื่อมาเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าดังกล่าว และผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรมีการปรับปรุงเส้นทางจักรยาน โดยการศึกษาถึงลักษณะของทางจักรยานในแต่ละประเภทเพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของถนนที่แตกต่างกันไป ทั้งทางด้านความกว้างของถนน ปริมาณการจราจรในปัจจุบัน เพื่อเพิ่มความสะดวกและความปลอดภัยแก่ประชาชนผู้ใช้จักรยาน

2. ควรมีป้ายสัญลักษณ์เพื่อบอกเส้นทางจักรยาน ที่จอดรถจักรยานที่ปลอดภัย ตลอดจนการจัดเตรียมแสงไฟในตอนกลางคืนสำหรับทางจักรยาน และที่จอดรถจักรยานอย่างเพียงพอ

3. ตัวแปรปัจจัยพื้นฐานของประชาชนในกรณีศึกษาในบทความนี้ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร ซึ่งในงานวิจัยในอนาคตควรมีการเน้นการเพิ่มตัวแปรอื่นๆ ที่นอกเหนือจาก 11 ตัวแปรในบทความนี้ หรือทำการสำรวจในสถานีรถไฟอื่นๆ นอกเหนือจากสถานีในกรณีศึกษา

ในบทความนี้เพื่อการเปรียบเทียบกับผลการทดสอบในบทความนี้และการหาความสัมพันธ์กับความน่าจะเป็นในการใช้จักรยานของประชาชน ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างแบบจำลองการถดถอยมัลติโนเมียลโลจิสติกส์ที่สมบูรณ์ต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

[1] J. Parkin and J. Rotherham, "Design Speeds and Acceleration Characteristics of Bicycle Traffic for Use in Planning, Designing and Appraisal," *Transport Policy*, vol. 17, pp. 335–341, 2010.

[2] J. Dill and T. Carr, "Bicycle Commuting and Facilities in Major US. Cities: If You Build Them, Commuters Will Use Them-Another Look," *Transportation Research Board*, vol. 1828, pp. 116–123, 2003.

[3] S. Sukprasert and R. Boontan, "The Study and Development of Standard Design for Bicycle Lane," Project Report for School of Engineering: Suranaree University of Technology, 2004 (in Thai).

[4] J. Broach, J. Gliebe, and J. Dill, "Development of a Multi-Class Bicyclist Route Choice Model Using Revealed Preference," in *12 Int.Conf. on Travel Behavior Research Council*, Washington, D.C. United States of America, 2009.

[5] V. Srisurapanon, "Guideline for Improvement the Usage of Bicycle in Bangkok," Project Report for The Thailand Research Fund, 2002 (in Thai).

[6] K. Vanichbuncha, *SPSS usage for windows in data analysis*, 11th ed. Thammasarn.co.,ltd., 2008 (in Thai).