การหาจุดจอดจักรยานที่เหมาะสมบนถนนราชพฤกษ์ กรุงเทพมหานคร
Finding Suitable Bicycle Parking Lots on Ratchapruek Road, Bangkok Metropolis

จารุกิตติ์ แสนพลสิทธิ์[1] ประพัทธ์พงษ์ อุปลา[2] และ สุธาทิพย์ ชวนะเวสสกุล[3]
Jarukit Sanponsith, Prapatpong Upala, and Sutatip Chavanavesskul

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยและจุดจอดจักรยานที่เหมาะสมให้เอื้อต่อระบบขนส่งสาธารณะบนถนนราชพฤกษ์ กรุงเทพมหานคร โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ร่วมกับแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการหาจุดจอดจักรยานที่เหมาะสม มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 217 คน ที่เป็นผู้ใช้งานระบบขนส่งสาธารณะ 6 ประเภท ได้แก่ รถไฟฟ้า BTS รถไฟฟ้า MRT รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ BRT รถโดยสารประจำทาง ขนส่งทางราง และขนส่งทางเรือ โดยจำแนกประเภทเส้นทางจักรยานที่เข้าถึงสถานีรถไฟฟ้า BTS และ MRT จากตำแหน่งรถไฟฟ้า BTS และ MRT (บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด. 2557) ในระยะการเดิน 600 เมตร เพื่อตรวจสอบตำแหน่งที่เชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะประเภทอื่น ๆ และนำข้อมูลการใช้ประโยชน์อาคารจำแนกประเภทพื้นที่การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน (Transit-oriented Development: TOD) ในพื้นที่เชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ และวิเคราะห์เส้นทางการเดินเท้าจากตำแหน่งที่พักอาศัยในการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้า BTS และ MRT ในระยะการเดิน 600 เมตร ผลการวิจัยพบว่าพื้นที่ที่มีศักยภาพจุดจอดจักรยานมากที่สุด เป็นจุดเชื่อมต่อรถไฟฟ้า (2 สาย) รถเมล์ และรถไฟ คือ บริเวณวงเวียนใหญ่ (สายสีม่วง) วงเวียนใหญ่ (สายสีแดงเข้ม) นับเป็นพื้นที่ TOD Urban Center ความต้องการจุดจอดของผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะมีความต้องการจุดจอดที่ห่างจากสถานีไม่เกิน15เมตรโดยใช้พื้นที่ว่างบริเวณสถานีที่สามารถรองรับได้ 5 – 10 คัน มีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น กล้อง CCTV ไฟส่องสว่าง มีโครงเหล็กไว้ให้ล็อคจักรยาน และมีหลังคากันแดดกันฝน ทั้งนี้ควรมีการศึกษาแนวทางการทำทางจักรยานข้ามทางแยก และการพัฒนาทางจักรยานที่มีความปลอดภัย เช่น จุดเสี่ยงต่อการเดินอุบัติเหตุ จุดเปลี่ยว พื้นที่รกร้าง ไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อความปลอดภัยและมีความต่อเนื่องในการเดินทางโดยใช้จักรยาน

คำสำคัญ: *จุดจอดจักรยาน, ระบบขนส่งสาธารณะ, การวิเคราะห์โครงข่าย, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์*

---

[1]นิสิตปริญญาโท หลักสูตรภูมิสารสนเทศ ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ
Master's student in Geoinformatics, Department of Geography, Faculty of Social Sciences, Srinakharinwirot University, Bangkok.
[2]รองศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ
Associate Professor, Faculty of Architecture, King's Mongkut Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok.
[3]อาจารย์ประจำภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ
Lecturer, Department of Geography, Faculty of Social Sciences, Srinakharinwirot University, Bangkok.
Corresponding author e-mail: tangsaw47@gmail.com
ARTICLE HISTORY: Received 27 May 2020, Revised 16 July 2020, Accepted 17 July 2020.

Abstract

This research is a study of the factors affecting bike parking spots that are suitable for facilitating public transport on Ratchapruek Road in Bangkok by using the geographic information system, along with an opinion assessment form regarding suitable bike parking spot. A sample group consisted of 217 people who used six types of public transport systems, including BTS, MRT, Special Express buses, BRT buses, rail transportation and boat transportation. By categorizing bicycle routes that reach BTS and MRT stations from the location of the BTS and MRT within a walking distance of 600 meters to determine the location of connections to other types of public transport. Building utilization data is then used to classify the area connecting the public transport system with the closest facility function to analyze pedestrian paths from residential locations to get to the BTS and MRT within a 600-meter radius. The results show that TOD Urban Center Area is the connecting point for two mass transit lines- buses and trains, namely Wongwien Yai (Purple Line) and Wongwien Yai (Dark Red Line). This is based on the needs of the public transport users for stops that are less than 15 meters from the station using a free space at the station that can accommodate five to ten bicycles, and have facilities including CCTV cameras, illuminated lights, steel frames to lock the bike, and a roof to protect against the rain. Future research can study bicycle paths crossing the intersection and develop safe bicycle lanes such as walking risk areas, secluded and deserted areas, electric light safety and continuity when traveling by bicycle.

Keywords: *Bicycle parking, Public transport, Network analysis, GIS*

บทนำ

ถนนราชพฤกษ์เป็นเส้นทางคมนาคมที่เชื่อมต่อระหว่างฝั่งธนบุรีจากย่านสาธรไปจนถึงบรมราชชนนี เชื่อมต่อกับถนนเส้นหลักหลายเส้น เป็นสายทางที่ไม่มีสัญญาณไฟจราจร และในอนาคตมีแผนพัฒนาให้ถนนราชพฤกษ์ขยายเป็น 10 ช่องจราจร และพัฒนาขยายจากเดิมคือทางหลวงหมายเลข 345 จากบริเวณย่านบางบัวทองให้เชื่อมต่อกับทางหลวงหมายเลข 346 (จุดเริ่มต้นจากจังหวัดปทุมธานี รังสิต ถึงจังหวัดทางภาคตะวันตก คือ จังหวัดนครปฐม อำเภอกำแพงแสน และจังหวัดสุพรรณบุรี) ทั้งนี้ การใช้ประโยชน์ที่ดินตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จากการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมต่าง ๆ รองรับการขยายตัวและการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ส่งผลให้การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์มีแนวโน้มขยายตัวอย่างรวดเร็ว เพื่อรองรับจำนวนประชากรที่เคลื่อนย้ายเข้าสู่พื้นที่ที่เพิ่มสูงขึ้น จึงก่อให้เกิดความต้องการในการเดินทางของประชากรสูงมากขึ้น อย่างไรก็ตามประชากรมีความต้องการความสะดวกสบายในทุก ๆ ด้าน รวมถึงในการเดินทาง จากรายงานข้อมูลปริมาณการจราจรบนถนนราชพฤกษ์พบว่ามีปริมาณการจราจรมากถึง 146,300 (คัน/วัน) โดยปริมาณการจราจรมากที่สุดคือ รถยนต์นั่ง (SV) 130,285 (คัน/วัน) รถมอเตอร์ไซค์ (MC) 8,240 (คัน/วัน) รถบรรทุก

10 ล้อพ่วง (ART3) 3,752 (คัน/วัน) รถโดยสารขนาดใหญ่ (TB3) 3,065 (คัน/วัน) และรถโดยสารขนาดกลาง (TB2) 958 (คัน/วัน) (กรมทางหลวงชนบท. 2558) ต่อมาได้มีการดำเนินโครงการก่อสร้างถนนต่อเชื่อมถนนราชพฤกษ์-ถนนกาญจนาภิเษก (แนวเหนือ-ใต้) แล้วเสร็จปลายปี พ.ศ. 2561 เพื่อเชื่อมต่อโครงข่ายจราจรในพื้นที่ปริมณฑลด้านเหนือของกรุงเทพมหานคร โดยเพิ่มเติมโครงข่ายเส้นทางคมนาคมของกรุงเทพฯ และปริมณฑลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รองรับเส้นทางคมนาคมสายหลักในพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่น (กรมทางหลวงชนบท. 2559)

การเดินทางในชุมชนเมืองโดยจักรยานเป็นยานพาหนะที่เหมาะสม เนื่องจากพื้นที่ในชุมชนเมืองมักเกิดปัญหาการจราจรติดขัดและจากปริมาณการจราจรที่มีจำนวนมาก การใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะเป็นแนวทางที่ช่วยแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัดได้ในระดับหนึ่ง (วิโรจน์ ศรีสุรภานนท์ และคณะ. 2546) การเดินทางโดยจักรยานเป็นการเดินทางที่สะดวกรวดเร็ว เป็นยานพาหนะที่สามารถเดินทางได้คล่องแคล่วและมีขนาดเล็ก (ประพัทธ์พงษ์ อุปลา. 2555) นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยลดมลพิษสิ่งแวดล้อม และยังเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดี (สำนักนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. 2557)

จากปัญหาที่เกิดขึ้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาแนวทางการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะบนถนนราชพฤกษ์ ได้แก่ เชื่อมต่อระบบรถไฟฟ้า BTS MRT ระบบรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ BRT ระบบรถโดยสารประจำทาง การขนส่งทางระบบราง และระบบขนส่งทางเรือ โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาจุดจอดรถจักรยานที่เหมาะสมบนถนนราชพฤกษ์ เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนใช้จักรยานเดินทางมาเพื่อเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะบรรเทาปัญหาการจราจรที่ติดขัด และเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้เหมาะสมกับประชากรจำนวนมากที่อาศัยและเดินทางบนถนนราชพฤกษ์เพื่อเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างจุดจอดจักรยาน
2. เพื่อหาพื้นที่จอดจักรยานที่เหมาะสมให้เอื้อต่อการขนส่งสาธารณะบนถนนราชพฤกษ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เส้นทางจักรยานเพื่อเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะบนถนนราชพฤกษ์
2. ได้จุดจอดจักรยานที่เหมาะสมเพื่อเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะบนถนนราชพฤกษ์
3. ได้ข้อเสนอแนะให้กรมทางหลวงชนบทสามารถนำไปใช้ต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตเชิงพื้นที่

1.1 จุดเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ แบ่งเป็น 6 ระบบ คือ 1) รถไฟฟ้า BTS 2) รถไฟฟ้า MRT 3) รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ BRT 4) รถโดยสารประจำทาง 5) การขนส่งทางระบบราง 6) ขนส่งทางเรือ

1.2 ถนนราชพฤกษ์ จุดเริ่มต้นเริ่มจากฝั่งธนบุรีจากย่านสาธรถึงบรมราชชนนี เขตธนบุรี เขตจอมทอง เขตภาษีเจริญ เขตตลิ่งชัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร อำเภอบางกรวย อำเภอปากเกร็ด อำเภอบางบัวทอง และอำเภอเมืองจังหวัดนนทบุรี รวมเป็นระยะทางทั้งสิ้น 31 กิโลเมตร

2. ขอบเขตเชิงเนื้อหา

การศึกษาครั้งนี้ มีการแบ่งเนื้อหาในการศึกษา 3 ประเด็น คือ

2.1 ศึกษาปัจจัยและลักษณะทางกายภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

2.2 ศึกษารูปแบบของเส้นทางและจุดจอดจักรยานที่เหมาะสมและได้มาตรฐาน

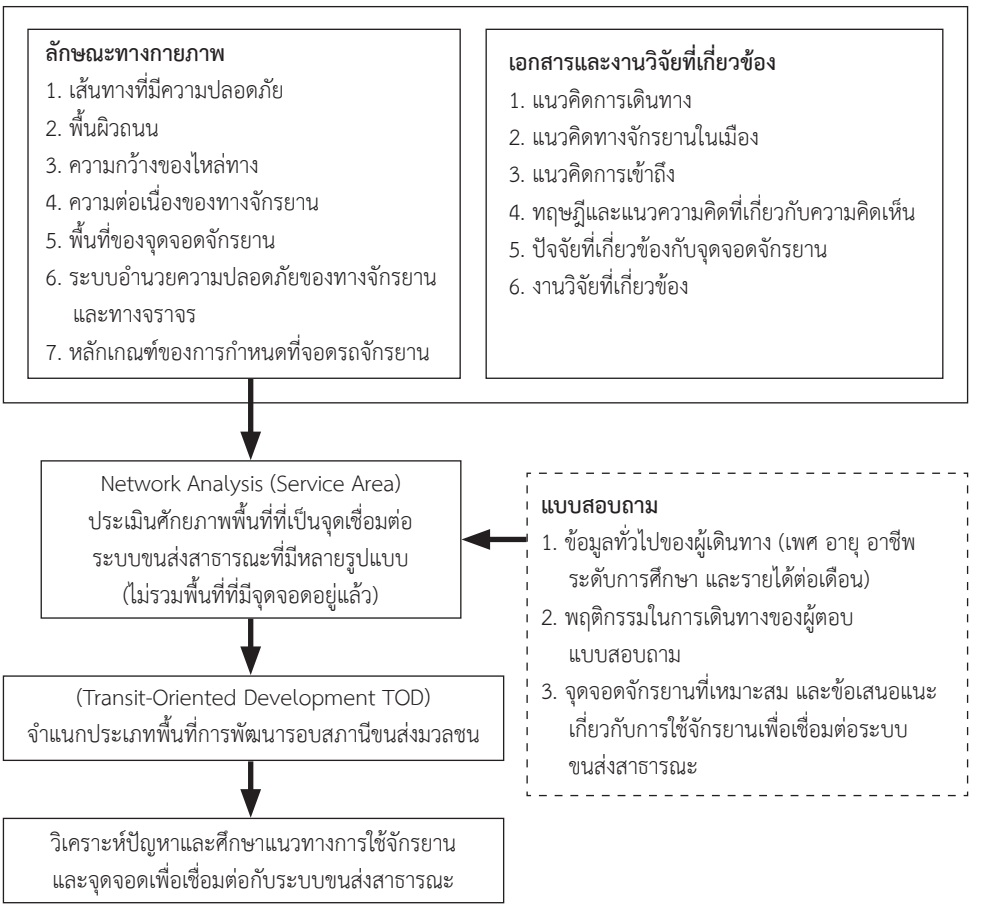
2.3 แบบสอบถาม

2.3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เดินทาง (เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา และรายได้ต่อเดือน)

2.3.2 พฤติกรรมในการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถาม

2.3.3 จุดจอดจักรยานที่เหมาะสม และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ

กรอบแนวคิดการศึกษา



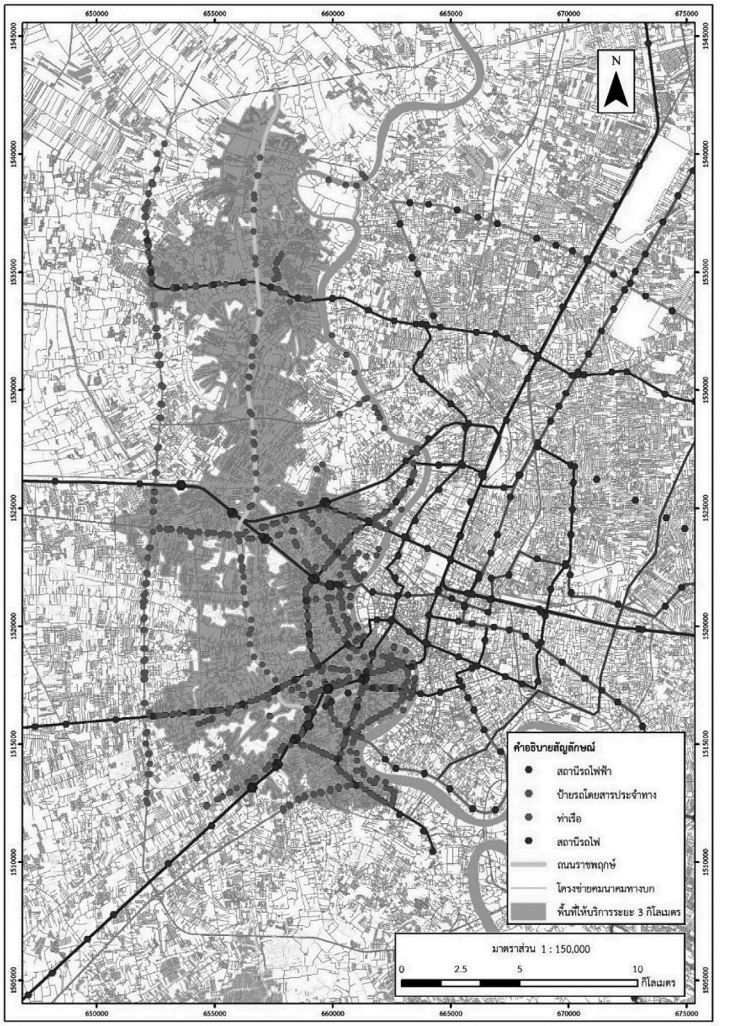
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ได้นำฟังก์ชันการหาพื้นที่ให้บริการ (Service Area) ในการใช้จักรยานเป็นยานพาหนะ ซึ่งคำนวณหาระยะทางจากจุดเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ (Node) เพื่อหาพื้นที่ให้บริการบนถนนราชพฤกษ์ ในระยะ 3 กิโลเมตร ได้แก่ การเชื่อมต่อระบบรถไฟฟ้า BTS เชื่อมต่อระบบรถไฟฟ้า MRT เชื่อมต่อระบบรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ BRT เชื่อมต่อระบบรถโดยสารประจำทาง เชื่อมต่อการขนส่งทางระบบรางและ การเชื่อมต่อระบบขนส่งทางเรือ รวมเป็นพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 179.55 ตร.กม. (ดังภาพที่ 2) เมื่อได้พื้นที่ให้บริการบนถนนราชพฤกษ์มีขั้นตอนศึกษา ดังนี้

1. ลักษณะกายภาพเชิงพื้นที่ ได้แก่ ตำแหน่งที่ตั้งสถานี ตำแหน่งระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบต่าง ๆ พื้นที่โดยรอบสถานี เส้นทางที่เข้าถึงสถานีโดยใช้จักรยาน (สรณรัชฎ์ กาญจนะวนิชย์ และศิระ ลีปิพัฒนวิทย์. 2555) โดยผู้วิจัยจะเลือกเฉพาะโครงการที่มีในอนาคตที่ยังไม่เปิดใช้บริการ

2. ศึกษาเชิงปริมาณ แบบสอบถามประชาชนในพื้นที่ศึกษาถึงประโยชน์ในการศึกษาแนวทางการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ (ฐนวัฒน์ ศิริวราวาท. 2557)



ภาพที่ 2 พื้นที่ Service Area ในระยะ 3 กิโลเมตร

หลังจากศึกษาและทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลแนวทางการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่เขตถนนราชพฤกษ์และจุดเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ พบว่ามีจำนวนประชากรในพื้นที่ศึกษาจำนวน 1,575,716 คน และอาคารจำนวน 280,491 อาคาร ซึ่งจำแนกประเภทอาคาร ดังนี้ บ้านเดี่ยว 233,369 หลัง ตึกแถว อาคารพาณิชย์ 19,583 หลัง คอนโดมิเนียม อพาร์ตเมนต์ ห้างสรรพสินค้า 6,055 หลัง โกดัง โรงงาน 11,448 หลัง สถานที่ราชการรัฐวิสาหกิจ วัด 10,036 หลัง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ กลุ่มประชากรที่อยู่ในจุดเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะในรัศมี 3 กิโลเมตร จำนวน 1,575,716 คน ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี และกรุงเทพมหานคร จำนวน 17 ตำบล 44 แขวง ได้แก่ ต.ไทรม้า ต.บางกร่าง ต.บางรักน้อย ต.บางศรีเมือง ต.เสาธงหิน ต.บางเลน ต.บางขนุน ต.บางขุนกอง ต.มหาสวัสดิ์ ต.วัดชลอ ต.บางรักใหญ่ ต.บางรักพัฒนา ต.พิมลราช ต.คลองข่อย ต.ท่าอิฐ ต.บางพลับ ต.อ้อมเกร็ด แขวงคลองต้นไทร แขวงคลองสาน แขวงบางลำพูล่าง แขวงสมเด็จเจ้าพระยา แขวงจอมทอง แขวงบางขุนเทียน แขวงบางค้อ แขวงบางมด แขวงคลองชักพระ แขวงฉิมพลี แขวงตลิ่งชัน แขวงบางเชือกหนัง แขวงบางพรม แขวงบางระมาด แขวงศาลาธรรมสพน์ แขวงดาวคะนอง แขวงตลาดพลู แขวงบางยี่เรือ แขวงบุคคโล แขวงวัดกัลยาณ์ แขวงสำเหร่ แขวงหิรัญรูจี แขวงบางแค แขวงบางแคเหนือ แขวงวัดท่าพระ แขวงวัดอรุณ แขวงบางขุนนนท์ แขวงบางขุนศรี แขวงบ้านช่างหล่อ แขวงศิริราช แขวงอรุณอมรินทร์ แขวงแสมดำ แขวงบางบอน แขวงบางบำหรุ แขวงบางพลัด แขวงบางยี่ขัน แขวงคลองขวาง แขวงศูนย์หาสวรรค์ แขวงบางแวก แขวงบางจาก แขวงบางด้วน แขวงบางหว้า แขวงปากคลองภาษีเจริญ แขวงบางปะกอก

วิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยการเก็บข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีสุ่มเลือกตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ในพื้นที่เขตถนนราชพฤกษ์และจุดเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ กลุ่มประชากรที่อยู่ในจุดเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะในรัศมี 3 กิโลเมตร โดยแบ่งตามสัดส่วนของประชากรทั้งหมด เพื่อให้เกิดการกระจายและเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ดี วิธีการสุ่ม ดังนี้

$$\text{จำนวนกลุ่มตัวอย่างแต่ละตำบล} = \frac{\text{ประชากรทั้งหมดในตำบล}}{\text{จำนวนอาคารทั้งหมดในตำบล}} \times \text{ประชากรต่อหลัง}$$

ซึ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane. 1973: 727-728) ดังนี้ โดยเพิ่มขึ้นจากเลขจริงร้อยละ 10

ผลการวิจัย

จากการศึกษาหลักการที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ข้อมูลจากแบบสอบถาม และการรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ตำแหน่งของระบบขนส่งสาธารณะ เส้นโครงข่ายคมนาคม แนวเส้นทางรถไฟฟ้า และแนวเส้นทางรถไฟ ข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพ เช่น ความกว้างผิวทาง ความกว้างไหล่ทาง ความกว้างทางเดินเท้า โดยนำเข้าสู่โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมของจุดจอดรถจักรยานบนถนนราชพฤกษ์ ผลการสรุปข้อมูลจากแบบสอบถามชุดนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้เดินทาง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 64.52 มีอายุระหว่าง 20 – 30 ปี จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 43.78 อาชีพนักเรียน/นิสิต/นักศึกษา จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 35.48 มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 55.76 และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนระหว่าง 10,000 - 20,000 บาท จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 41.01 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้เดินทาง

ข้อมูลทั่วไปของผู้เดินทาง (n=217)		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	77	35.48
หญิง	140	64.52	
อายุ	น้อยกว่า 20 ปี	49	22.58
	21 – 30 ปี	95	43.78
	31 – 40 ปี	34	15.67
	มากกว่า 40 ปี	39	17.97
อาชีพ	นักเรียน/นิสิต/นักศึกษา	77	35.48
	พนักงานบริษัทเอกชน	54	24.88
	หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ	21	9.68
	ธุรกิจส่วนตัว	17	7.83
	รับจ้างทั่วไป	27	12.44
	อื่น ๆ	21	9.68
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่ามัธยมศึกษา	17	7.83
	มัธยมศึกษา	64	29.49
	อนุปริญญา	12	5.53
	ปริญญาตรี	121	55.76
	สูงกว่าปริญญาตรี	3	1.38
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	น้อยกว่า 10,000 บาท	74	34.10
	10,000 - 20,000 บาท	89	41.01
	20,001 - 30,000 บาท	37	17.05
	30,001 – 40,000 บาท	15	6.91
	มากกว่า 40,000 บาท	2	0.92

2. ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมในการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า การพฤติกรรมในการเดินทางส่วนใหญ่เดินทางโดยรถเมล์/รถสองแถว จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 32.72 ส่วนใหญ่ถ้าหากต้องใช้จักรยานจะใช้เพื่อเดินทางไปซื้อของจำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 42.4 ระยะเวลาที่เดินทาง 15 - 30 นาที จำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 48.85 ส่วนใหญ่ช่วงเวลาในการเดินทาง 6.00 – 9.00 น. จำนวน 116 คน คิดเป็นร้อยละ 53.46 วิธีการเดินทางเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะโดยการใช้บริการรถจักรยานยนต์รับจ้าง/แท็กซี่ จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 34.56 สถานที่เริ่มต้นจากการเดินทางมาจากบ้าน/คอนโด/ห้องเช่า จำนวน 196 คิดเป็นร้อยละ 90.32 มีจุดหมายปลายทางสถานที่

ตารางที่ 2: พฤติกรรมในการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถาม

พฤติกรรมในการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=217)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
โดยปกติท่านเดินทางโดยวิธีใด		
เดิน	7	3.23
จักรยาน	2	0.92
จักรยานยนต์/รถยนต์ส่วนบุคคล	52	23.96
รถจักรยานยนต์รับจ้าง/แท็กซี่	16	7.37
รถไฟฟ้า (BTS, MRT)	67	30.88
รถเมล์/รถสองแถว	71	32.72
อื่น ๆ	2	0.92
ถ้าหากท่านต้องใช้จักรยานในการเดินทาง ท่านจะเดินทางไปสถานที่ใด		
ไป - กลับ สถานที่ทำงาน	20	9.22
ออกกำลังกาย	59	27.19
ซื้อของ	92	42.40
ท่องเที่ยว/พักผ่อน	21	9.68
เพื่อใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ	1	0.46
อื่น ๆ	24	11.06
ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางในแต่ละครั้ง		
น้อยกว่า 15 นาที	31	14.29
15 นาที - 30 นาที	106	48.85
30 นาที - 1 ชั่วโมง	57	26.27
1 ชั่วโมง - 2 ชั่วโมง	21	9.68
มากกว่า 2 ชั่วโมงขึ้นไป	2	0.92
ช่วงเวลาในการเดินทาง		
6.00 – 9.00 น.	116	53.46
9.01 – 12.00 น.	45	20.74
12.01 – 15.00 น.	8	3.69
15.01 – 18.00 น.	16	7.37
หลังจาก 18.00 น.	32	14.75

ตารางที่ 2: (ต่อ)

พฤติกรรมในการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถาม (n=217)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ท่านใช้วิธีการใดเพื่อเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ		
เดิน	32	14.75
จักรยาน	6	2.76
จักรยานยนต์/รถยนต์ส่วนบุคคล	37	17.05
รถจักรยานยนต์รับจ้าง/แท็กซี่	75	34.56
รถเมล์/รถสองแถว	64	29.49
อื่น ๆ	3	1.38
ท่านเริ่มต้นเดินทางจากสถานที่ใด		
บ้าน/คอนโด/ห้องเช่า	196	90.32
สถานที่ทำงาน	11	5.07
สถานศึกษา	3	1.38
สถานที่ออกกำลังกาย	1	0.46
ห้างสรรพสินค้า	4	1.84
อื่น ๆ	2	0.92
จุดหมายปลายทางที่ท่านต้องการเดินทาง		
บ้าน/คอนโด/ห้องเช่า	26	11.98
สถานที่ทำงาน	65	29.95
สถานศึกษา	46	21.20
สถานที่ออกกำลังกาย	3	1.38
ห้างสรรพสินค้า	63	29.03
อื่น ๆ	14	6.45

ทำงาน จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 29.95 ดังแสดงในตารางที่ 2

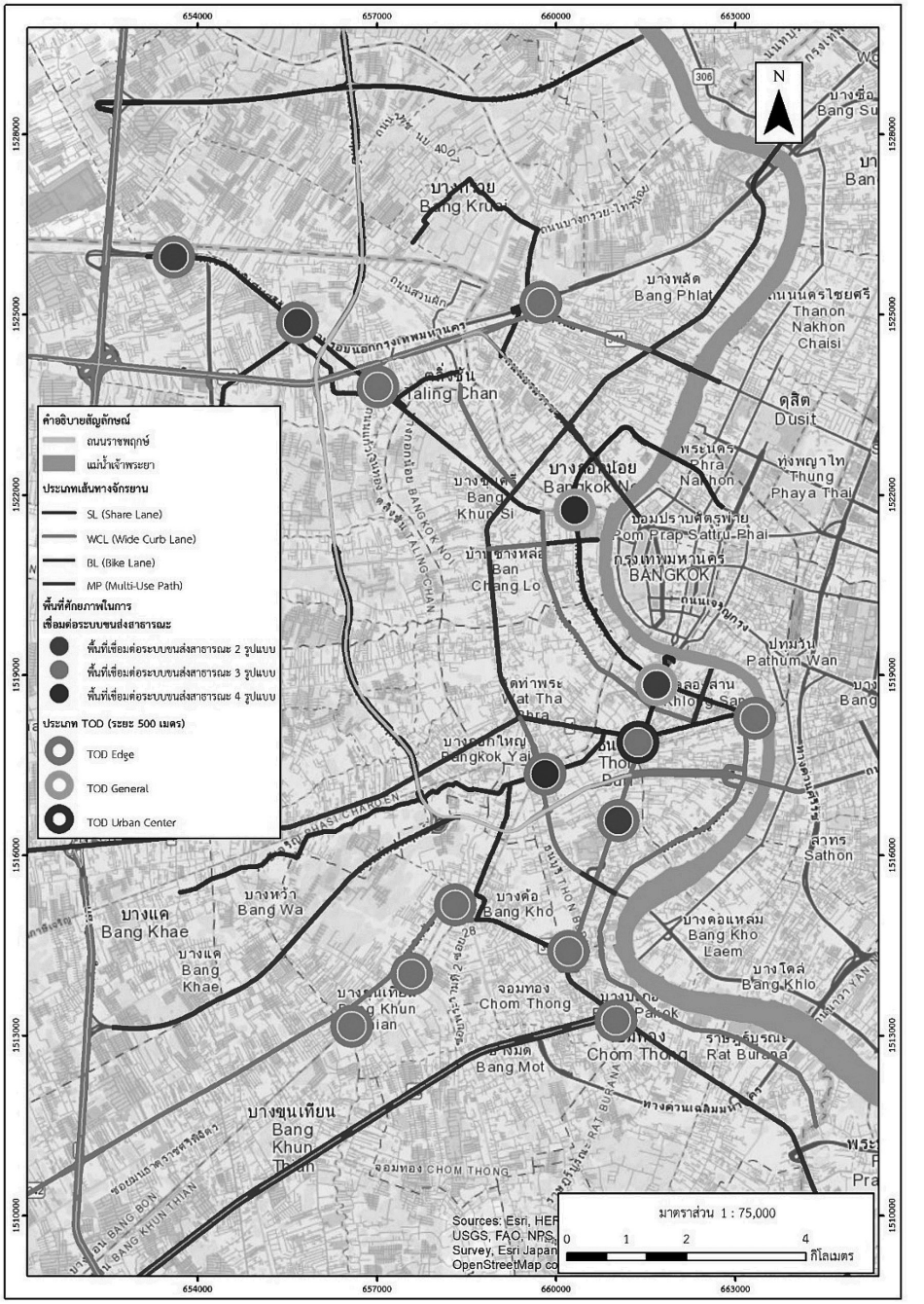
3. ผลการวิเคราะห์จุดจอดจักรยานที่เหมาะสม และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ พบว่าส่วนใหญ่ต้องการจุดจอดที่มีระยะห่างจากสถานี 0 – 15 เมตร จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14 ตำแหน่งบริเวณพื้นที่ว่างบริเวณสถานี จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 53 สามารถจอดได้ 5 – 10 คัน จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 43.32 และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ต้องการได้แก่ กล้อง CCTV จำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 74.65 ไฟส่องสว่าง จำนวน 156 คน คิดเป็นร้อยละ 71.89 มีโครงเหล็กไว้ให้ล็อค จำนวน 156 คน คิดเป็นร้อยละ 71.89 และ

ตารางที่ 3: พฤติกรรมในการเดินทางของผู้ตอบแบบสอบถาม

จุดจอดจักรยานที่เหมาะสม และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ (n=217)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระยะห่างจากสถานี		
0 – 15 เมตร	124	57.14
16 – 30 เมตร	60	27.65
31 – 45 เมตร	15	6.91
มากกว่า 45 เมตร	18	8.29
ตำแหน่งที่เหมาะสมของพื้นที่จอดจักรยานเพื่อเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ		
ร่วมกับทางเท้า	33	15.21
พื้นที่ว่างบริเวณสถานี	115	53
พื้นที่ภายในสถานี	56	25.81
อาคารจอดรถของสถานี	38	17.51
ลานจอดรถของสถานี	28	12.90
ทางเข้าของสถานี	9	4.15
พื้นที่จอดรถจักรยาน สามารถรับการจอดได้กี่คัน		
1 – 5 คัน	58	26.73
5 – 10 คัน	94	43.32
มากกว่า 10 คัน	65	29.95
สิ่งอำนวยความสะดวกที่ควรมีในบริเวณพื้นที่จอดจักรยาน		
กล้อง CCTV	162	74.65
ไฟส่องสว่าง	156	71.89
มีโครงเหล็กไว้ให้ล็อค	156	71.89
มีหลังคากันแดดกันฝน	119	54.84

มีหลังคากันแดดกันฝน จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 54.84 ดังตารางที่ 3

การวิเคราะห์ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จำแนกพื้นที่ TOD (Transit Oriented Development) โดยวิเคราะห์ตามสัดส่วนประเภทอาคารในพื้นที่โดยรอบสถานี และรูปแบบการเชื่อมต่อของระบบขนส่งสาธารณะโดยมีชั้นข้อมูลดังนี้เส้นโครงข่ายคมนาคม, เส้นโครงข่ายรถไฟ เส้นโครงข่ายรถไฟฟ้า ตำแหน่งจุดจอด/สถานีระบบขนส่งสาธารณะ การใช้ประโยชน์อาคาร ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ตำแหน่งจุดเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ และประเภท TOD

ตารางที่ 4: จำนวนประเภทการเดินทางในพื้นที่จุดเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ

ลำดับที่	จุดเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้า BTS MRT/ ประเภท TOD	ประเภทที่อยู่อาศัย								จำนวนรูปแบบการเดินทาง	จุดตัดรถไฟฟ้า	รถเมล์	รถไฟ	ท่าเรือ	BRT	จำนวนทั้งหมด
		บ้านเดี่ยว	บ้านจัดสรร	ตึกแถว	ทาวน์เฮ้าส์/อาคารพาณิชย์	คอนโด/อพาร์ทเม้น/ห้างสรรพสินค้า	โกดัง/โรงงาน	สถานที่ราชการ/วัดรัฐวิสาหกิจ	รวม							
1	คลองสาน (สายสีแดงเข้ม) / TOD Edge	528	-	88	31	-	65	137	849	3	-	7	-	2	-	10
		62.19%	-	10.37%	3.65%	-	7.66%	16.14%	100							
2	ตลาดพลู (สายสีแดงเข้ม) / TOD Edge	1,422	-	36	198	85	73	118	1,932	4	-	15	1	3	-	20
		73.6%	-	1.86%	10.25%	4.4%	3.78%	6.11%	100							
3	จอมทอง (สายสีแดงเข้ม)/ TOD Edge	1,758	6	7	104	30	102	222	2,229	3	-	1	1	-	-	3
		78.87%	0.27%	0.31%	4.67%	1.35%	4.58%	9.96%	100							
4	วัดสิงห์ (สายสีแดงเข้ม)/ TOD Edge	1,211	-	22	89	61	47	123	1,553	3	-	2	1	-	-	4
		77.98%	-	1.42%	5.73%	3.93%	3.03%	7.92%	100							
5	วัดไทร (สายสีแดงเข้ม)/ TOD Edge	1,836	-	-	124	6	124	136	2,226	3	-	2	1	-	-	4
		82.48%	-	-	5.57%	0.27%	5.57%	6.11%	100							
6	ตลิ่งชัน (สายสีแดงอ่อน)/ TOD Edge	800	220	1	-	1	26	4	1,052	2	-	-	1	-	-	2
		20.91%	0.1%	-	-	0.1%	2.47%	0.38%	100							
7	ตลาดน้ำตลิ่งชัน (สายสีแดงอ่อน) / TOD Edge	1,225	150	12	17	16	45	15	1,480	3	-	6	1	-	-	8
		82.77%	10.14%	0.81%	1.15%	1.08%	3.04%	1.01%	100							
8	ธนบุรี-ศิริราช (สายสีแดงอ่อน) และศิริราช (สายสีส้ม) / TOD General	1,550	-	47	43	71	64	262	2,037	4	2 สาย	5	1	2	-	10
		76.09%	-	2.31%	2.11%	3.49%	3.14%	12.86%	100							
9	บางบำหรุ (สายสีแดงอ่อน) / TOD Edge	663	302	31	36	33	39	45	1,149	3	-	3	1	-	-	5
		57.7%	26.28%	2.7%	3.13%	2.87%	3.39%	3.92%	100							
10	บ้านฉิมพลี (สายสีแดงอ่อน) / TOD Edge	466	401	3	-	2	6	15	893	2	-	-	1	-	-	2
		52.18%	44.9%	0.34%	-	0.22%	0.67%	1.68%	100							
		65.76%	-	0.3%	14.09%	4.06%	2.64%	13.14%	100							
11	วงเวียนใหญ่ (สายสีม่วง) และวงเวียนใหญ่ (สายสีแดงเข้ม) / TOD Urban Center	1,377	-	24	658	79	75	47	2,260	3	2 สาย	13	1	-	-	16
		60.93%	-	1.06%	29.12%	3.5%	3.32%	2.08%	100							

หมายเหตุ: จำนวนทั้งหมด หมายถึง จำนวนตำแหน่งสถานีระบบขนส่งสาธารณะ โดยนับจุดเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้า BTS MRT

ตารางที่ 4: (ต่อ)

ลำดับที่	จุดเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้า BTS MRT/ประเภท TOD	ประเภทที่อยู่อาศัย								จำนวนรูปแบบการเดินทาง	จุดตัดรถไฟฟ้า	รถเมล์	รถไฟ	ท่าเรือ	BRT	จำนวนทั้งหมด
		บ้านเดี่ยว	บ้านจัดสรร	ตึกแถว	ทาวน์เฮ้าส์/อาคารพาณิชย์	คอนโด/อพาร์ทเม้น/ห้างสรรพสินค้า	โกดัง/โรงงาน	สถานที่ราชการ/วัด รัฐวิสาหกิจ	รวม							
12	ดาวคะนอง (สายสีม่วง)/	1,406	-	10	267	49	200	46	1,978	3	-	12	-	1	-	14
	TOD Edge	71.08%	-	0.51%	13.5%	2.48%	10.11%	2.33%	100							
13	บางปะแก้ว (สายสีม่วง)/	1,293	-	2	132	14	171	59	1,671	3	-	7	-	-	-	8
	TOD Edge	77.38%	-	0.12%	7.9%	0.84%	10.23%	3.53%	100							
14	สำเหร่ (สายสีม่วง)/	1,172	1	3	447	83	45	57	1,808	2	-	11	-	-	-	12
	TOD Edge	64.82%	0.06%	0.17%	24.72%	4.59%	2.49%	3.15%	100							
15	สถานีสะพานพุทธฯ (สายสีม่วง)/	1,521	-	7	326	94	61	304	2,313	2	-	5	-	-	-	6
	TOD General	65.76%	-	0.3%	14.09%	4.06%	2.64%	13.14%	100							

หมายเหตุ: จำนวนทั้งหมด หมายถึง จำนวนตำแหน่งสถานีระบบขนส่งสาธารณะ โดยนับจุดเชื่อมต่อสถานีรถไฟฟ้า BTS MRT

สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และแบบสอบถามประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการหาจุดจอดจักรยาน เพื่อวิเคราะห์หาเส้นทางจักรยานเพื่อเชื่อมต่อระบบขนส่งและหาจุดจอดจักรยานที่เหมาะสมเพื่อเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะบนถนนราชพฤกษ์ โดยใช้ฟังก์ชันการหาพื้นที่ให้บริการ (Service Area) ในการใช้จักรยานเป็นยานพาหนะในการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ และพื้นที่ศักยภาพที่เหมาะสมแก่การทำจุดจอดจักรยาน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในงานวิจัยต่อไปในอนาคต จากการสำรวจแบบสอบถามประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการหาจุดจอดจักรยานที่เหมาะสมบนถนนราชพฤกษ์ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องจุดจอดที่ห่างจากสถานี 0 - 15 เมตร (ร้อยละ 26.73) โดยใช้พื้นที่ว่างบริเวณสถานี (ร้อยละ 53) สามารถรองรับการจอดรถจักรยานได้ 5 - 10 คัน (ร้อยละ 43.32) และมีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่จอดรถจักรยาน เช่น กล้อง CCTV (ร้อยละ 74.65) ไฟส่องสว่าง (ร้อยละ 71.89) มีโครงเหล็กไว้ให้ล็อค (ร้อยละ 71.89) และมีหลังคากันแดดกันฝน (ร้อยละ 54.84)

จากการวิเคราะห์โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อหาจุดจอดจักรยาน พบว่าสถานีรถไฟฟ้ามักจะอยู่ในจุดศูนย์กลางที่เป็นชุมชน ย่านพาณิชยกรรม และสถานที่ราชการ ซึ่งจุดจอดจักรยานควรมีในทุกพื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่ TOD Urban Center เป็นจุดเชื่อมต่อรถไฟฟ้า 2 สาย รถเมล์ และรถไฟ คือ บริเวณวงเวียนใหญ่ (สายสีม่วง) วงเวียนใหญ่ (สายสีแดงเข้ม) รองลงมาเป็นพื้นที่ TOD General ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบอื่น ๆ ได้แก่ รถเมล์ รถไฟ และท่าเรือ คือ สถานีสะพานพุทธฯ (สายสีม่วง) และบริเวณธนบุรี-ศิริราช (สายสีแดงอ่อน) ศิริราช (สายสีส้ม) และพื้นที่ TOD Edge ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อรถไฟฟ้าที่เข้าสู่ในเมือง ได้แก่ คลองสาน (สายสีแดงเข้ม) จอมทอง (สายสีแดงเข้ม) ดาวคะนอง (สายสีม่วง) ตลาดน้ำตลิ่งชัน (สายสีแดงอ่อน) ตลาดพลู (สายสีแดงเข้ม) ตลิ่งชัน (สายสีแดงอ่อน) บางบำหรุ (สายสีแดงอ่อน) บางปะแก้ว (สายสีม่วง) บ้านฉิมพลี (สายสีแดงอ่อน) วัดไทร (สายสีแดงเข้ม) วัดสิงห์ (สายสีแดงเข้ม) และสำเหร่ (สายสีม่วง)

ข้อเสนอแนะ

1. ที่จอดรถจักรยานควรคำนึงถึงจักรยานทุกประเภททั้งที่มีราคาถูก และราคาแพง และสามารถล็อกได้มากกว่าหนึ่งจุด

2. งานวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลแบบสอบถามเนื่องจากเหตุการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) จึงทำให้การเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วน

เอกสารอ้างอิง

กรมทางหลวงชนบท. (2558). **ปริมาณการจราจร.** สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2561, จาก http://crd.drr.go.th/

_____. (2559). **โครงการก่อสร้างถนนต่อเชื่อมถนนราชพฤกษ์ – ถนนกาญจนาภิเษก (แนวเหนือ - ใต้).** สืบค้นเมื่อ 27 สิงหาคม 2561, จาก http://www.ratchaphruek-ns.com/

ฐนวัฒน์ ศิริวราวาท. (2557). **การประเมินความพึงพอใจในการใช้จักรยานเพื่อการเดินทาง กรณีศึกษาจักรยานสาธารณะปันปั่น. (ภูมิสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศิลปากร.** สืบค้นเมื่อ 27 สิงหาคม 2561, จาก http://www.thapra.lib.su.ac.th/objects/thesis/fulltext/thapra/Tanawat_Siriwarawat/fulltext.pdf

บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด. (2557). **รถโดยสารด่วนพิเศษ BRT (Bus Rapid Transit: BRT) บีทีเอสซีเริ่มดำเนินการรถโดยสารด่วนพิเศษ BRT เส้นทางแรกในนามของ กทม.** สืบค้นเมื่อ 27 สิงหาคม 2561, จาก http://www.thanakom.co.th/thanakom/brt.html

ประพัทธ์พงษ์ อุปลา. (2555). **แนวทางการพัฒนาเมืองจักรยาน (Vol. 1).** กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วิโรจน์ ศรีสุรภานนท์ และคณะ. (2546). **แนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร.** สืบค้นเมื่อ 27 สิงหาคม 2561, จาก https://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4530007

สรณรัชฎ์ กาญจนะวนิชย์ และศิระ ลีปิพัฒนวิทย์. (2555). **Bangkok bike map แผนที่ปั่นเมือง: คู่มือหาเส้นทางจักรยานกรุงเทพมหานคร.** กรุงเทพฯ: มูลนิธิโลกสีเขียว.

สำนักนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2557). **โครงการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ (Non-Motorized Transport: NMT) และการปรับปรุงการเชื่อมต่อการเดินทางระบบขนส่งสาธารณะเพื่อการขนส่งอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม.** สืบค้นเมื่อ 27 สิงหาคม 2561, จาก http://www.otp.go.th/index.php/edureport/view?id=27

Yamane, Taro. (1973). **Statistics: An Introductory Analysis.** 3rd ed. New York: Harper and Row Publications.