บทความวิจัย

การศึกษาปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำในอนาคต กรณีเส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา

จันทร์นภา กาบแก้ว* และ เทอดศักดิ์ รองวิริยะพานิช
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08 8814 6869 อีเมล: s6301081812016@email.kmutnb.ac.th DOI: 10.14416/j.kmutnb.2024.07.005
รับเมื่อ 30 พฤษภาคม 2565 แก้ไขเมื่อ 13 กันยายน 2565 ตอบรับเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2565 เผยแพร่ออนไลน์ 23 กรกฎาคม 2567
© 2024 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำตามเส้นทางเดินเรือโดยสารประจำทางแม่น้ำเจ้าพระยาในอนาคต เนื่องจากมีการพัฒนาความสามารถในการเชื่อมต่อการเดินทางบริเวณท่าเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยากับระบบขนส่งทางรางหรือโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ในการศึกษาครั้งนี้จะทบทวนข้อมูลรูปแบบการเดินทางอื่น ๆ ที่สามารถเชื่อมต่อการเดินทางทางน้ำตามเส้นทางเดินเรือโดยสารประจำทางแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งในปัจจุบันและแผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในอนาคต เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และคาดการณ์ปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาตามเส้นทางเดินเรือโดยสารประจำทาง ซึ่งจะใช้หลักการการเดินทาง 4 ขั้นตอน (4-Step Model) จากโปรแกรมด้านแบบจำลองการเดินทาง หรือแบบจำลอง Extended Bangkok Urban Model; eBUM เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณความต้องการเดินทางในอนาคตของการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งในปัจจุบันท่าเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยามีระบบขนส่งสาธารณะหลากหลายรูปแบบเพื่อเชื่อมต่อการเดินทาง เช่น รถไฟฟ้า รถโดยสารสาธารณะประจำทาง รถแท็กซี่ รถจักรยานยนต์รับจ้าง รถตุ๊กตุ๊ก เรือ เป็นต้น และในอนาคตยังมีแผนพัฒนาระบบขนส่งรางเพื่อเชื่อมต่อการเดินทางในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เมื่อทำการวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำทุก ๆ 5 ปี รวมทั้งสิ้น 20 ปี (พ.ศ. 2565 พ.ศ. 2570 พ.ศ. 2575 พ.ศ. 2580 และ พ.ศ. 2585) ของเส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ 1) กรณีที่ไม่มีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางตามแผนพัฒนา พบว่าปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำมีการเติบโตเฉลี่ยประมาณร้อยละ 1.08 ต่อปี เมื่อเทียบกับปีฐาน (พ.ศ. 2562) และ 2) กรณีที่มีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางตามแผนพัฒนา ส่งผลให้มีปริมาณผู้โดยสารทางน้ำเพิ่มขึ้นพบว่า มีการเติบโตเฉลี่ยประมาณร้อยละ 2.03 ต่อปี เมื่อเทียบกับปีฐาน (พ.ศ. 2562)

คำสำคัญ: การเดินทางทางน้ำ การคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร แบบจำลองการเดินทาง รูปแบบการเชื่อมต่อการเดินทาง

การอ้างอิงบทความ: จันทร์นภา กาบแก้ว และ เทอดศักดิ์ รองวิริยะพานิช, "การศึกษาปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำในอนาคต กรณีเส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา", *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, ปีที่ 34, ฉบับที่ 4, หน้า 1–14, เลขที่บทความ 244-086124, ต.ค.–ธ.ค. 2567.

วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 34 ฉบับที่ 4 ต.ค.–ธ.ค. 2567
The Journal of KMUTNB., Vol. 34, No. 4, Oct.–Dec. 2024

Research Article

A Study of Water Transport Demand Forecast: A case of Chao Phraya River

Channapa Kabkaew* and Terdsak Rongwiriyapanich
Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand

* Corresponding Author, Tel. 08 8814 6869, E–mail: s6301081812016@email.kmutnb.ac.th DOI: 10.14416/j.kmutnb.2024.07.005
Received 30 May 2022 ; Revised 13 September 2022 ; Accepted 1 November 2022; Published online: 23 July 2024
© 2024 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

Abstract

The present study aimed to investigate the level of demand in using ferry transportation on Chao Phraya River. Due to the enhanced transportation development in connecting Chao Phraya Pier and future rail transportation, the study examined a set of transportation data that could connect the ferry transport route and transportation development plan to analyze and forecast its level of demand. The study employed the 4-step model from Extended Bangkok Urban Model: eBUM to analyze the level of demand in the future. Nowadays, Chao Phraya Pier has a variety of transport route connections such as sky trains, metros, public transportation, taxi, motorcycle taxi, Tuk Tuk and ferries. In addition to that, rail transportation will be developed in Bangkok and Perimeter. The findings were categorized based on two following instances: 1) Without rail transportation development, the average level of demand for water transportation increases by 1.08% per year compared to the base year (2019). 2) With rail transportation development, the number of passengers increased by approximately 2.03% per year compared to the base year (2019).

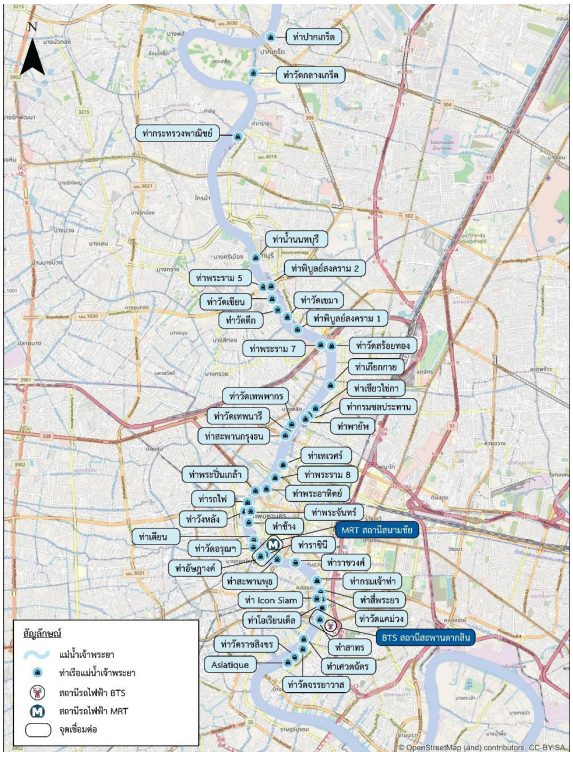
Keywords: Water Transportation, Forecast for the Number of Passengers, Travelling Model, Connecting Route

Please cite this article as: C. Kabkaew and T. Rongwiriyapanich, "A study of water transport demand forecast: A case of Chao Phraya River," *The Journal of KMUTNB*, vol. 34, no. 4, pp. 1–14, ID. 244-086124, Oct.–Dec. 2024 (in Thai).

1. บทนำ

ปัจจุบันแม่น้ำเจ้าพระยาถือเป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งทางน้ำสายหลักของกรุงเทพมหานครที่มีการให้บริการเรือโดยสารสาธารณะเพื่อรองรับความต้องการเดินทางของประชาชนในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล [1] ทั้งนี้การเดินเรือโดยสารอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของกรมเจ้าท่า และเนื่องจากปัญหาการจราจรติดขัดในปัจจุบันส่งผลให้การเดินทางทางน้ำผ่านเส้นทางเดินเรือโดยสารประจำทางแม่น้ำเจ้าพระยาจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ให้ผู้เดินทางเลือกใช้บริการเพื่อเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งการศึกษานี้จะทำให้ผู้ศึกษาทราบถึงปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำตามเส้นทางเดินเรือโดยสารประจำทางแม่น้ำเจ้าพระยาในอดีตถึงปัจจุบัน ได้ทบทวนรูปแบบการเดินทางอื่น ๆ ที่สามารถเชื่อมต่อการเดินทางทางน้ำตามเส้นทางเดินเรือโดยสารประจำทางแม่น้ำเจ้าพระยาในปัจจุบันและแผนพัฒนารถไฟฟ้าในอนาคตตามแผนพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางสายหลักและรองในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (M-MAP) ส่งผลให้ทราบถึงผลคาดการณ์ปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาตามเส้นทางเดินเรือโดยสารประจำทาง และเนื่องจากแผนการพัฒนารถไฟฟ้าในอนาคตทำให้มีการเชื่อมต่อการเดินทางของแม่น้ำเจ้าพระยากับระบบขนส่งมวลชนทางราง ทำให้ผู้ศึกษามีความสนใจที่จะศึกษาผลจากการเชื่อมต่อการเดินทางของทั้ง 2 ระบบนี้ที่อาจจะส่งผลต่อปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำ กรณีเส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา เพื่อรองรับปริมาณผู้โดยสารในอนาคต

เรือด่วนเจ้าพระยาเป็นเรือโดยสารประจำทางของแม่น้ำเจ้าพระยา ให้บริการโดย บริษัท เรือด่วนเจ้าพระยา จำกัด มีท่าเทียบเรือให้บริการทั้งหมด 43 ท่า ดังรูปที่ 1 เริ่มจากท่าเรือปากเกร็ดไปจนถึงท่าเรือเอเชียทีค สำหรับข้อมูลเส้นทางและเวลาการเดินเรือแบ่งตามประเภทของเรือ รวมถึงแสดงสถิติปริมาณการเดินทางแม่น้ำเจ้าพระยาแสดงดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2 ตามลำดับ



รูปที่ 1 ท่าเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดการให้บริการเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา

เส้นทางเดินเรือ	ช่วงเวลาที่ให้บริการ	ช่วงห่างการให้บริการ (นาที)	ค่าโดยสาร (บาท)	ความจุ (คน/ลำ)
เส้นทางเดินเรือธงส้ม	05:50–19:00 น.	30	15 บาทตลอดสาย	110 (นั่ง+ยืน)
เส้นทางเดินเรือธงแดง	06:10–18:30 น.	20	50 บาทตลอดสาย	110 (นั่ง+ยืน)
เส้นทางเดินเรือธงเหลือง	06.00–08.25 น. และ 16.40–19.40 น	20	20 บาทตลอดสาย	110 (นั่ง+ยืน)
เส้นทางเดินเรือธงเขียว	06.00–08.00 น. และ 16.00–17.50 น.	20	คิดตามระยะทาง 13–32 บาท	110 (นั่ง+ยืน)

ตารางที่ 2 สถิติปริมาณการเดินทางแม่น้ำเจ้าพระยา พ.ศ. 2553–2563

พ.ศ.	ปริมาณผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวัน (คน/วัน)	ปริมาณผู้โดยสารทั้งปี (คน/ปี)
2553	35,586	12,953,394
2554	36,080	13,132,909
2555	33,904	12,340,846
2556	38,033	13,843,816
2557	34,537	12,571,657
2558	36,278	13,205,340
2559	37,562	13,632,247
2560	42,442	15,447,828
2561	37,562	13,672,756
2562	36,618	13,328,992
2563*	13,265	4,827,967
อัตราการขยายตัวเฉลี่ยต่อปี ช่วง พ.ศ. 2553–2562 (ร้อยละ)**	1.03	1.03

หมายเหตุ: *ใน พ.ศ. 2563 มีเหตุการณ์แพร่ระบาดของไวรัส Covid-19 ทำให้ปริมาณผู้โดยสารลดลงจากปกติ

**การวิเคราะห์อัตราการขยายตัวเฉลี่ยต่อปี จากช่วง พ.ศ. 2553–2563

1.1 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.1.1 เพื่อทบทวนปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำตามเส้นทางเดินเรือโดยสารประจำทางแม่น้ำเจ้าพระยาในอดีตถึงปัจจุบัน

1.1.2 เพื่อทบทวนรูปแบบการเดินทางอื่น ๆ ที่สามารถเชื่อมต่อการเดินทางทางน้ำตามเส้นทางเดินเรือโดยสารประจำทางแม่น้ำเจ้าพระยาได้ในปัจจุบัน รวมถึงแผนพัฒนาโครงข่ายรถไฟฟ้าในอนาคต

1.1.3 เพื่อศึกษาและคาดการณ์ปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาตามเส้นทางเดินเรือโดยสารประจำทาง เพื่อรองรับความต้องการเดินทางในอนาคตเนื่องจากการพัฒนาความสามารถในการเชื่อมต่อโครงข่ายรถไฟฟ้าในอนาคต

1.2 ขอบเขตของงานวิจัย

1.2.1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาบริเวณท่าเรือปากเกร็ดถึงท่าเรือเอเชียทีคซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อการเดินทางตลอดแนวเส้นทางเดินเรือโดยสารประจำทางแม่น้ำเจ้าพระยา ดังรูปที่ 1

1.2.2 ศึกษาปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งในอดีตและปัจจุบันจากสถิติจำนวนผู้โดยสารของกรมเจ้าท่า ดังตารางที่ 2 [2]

1.2.3 ศึกษารูปแบบการเดินทางอื่น ๆ [3] ที่สามารถเชื่อมต่อการเดินทางทางน้ำบริเวณท่าเรือแม่น้ำเจ้าพระยาในปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) และแผนพัฒนาโครงข่ายรถไฟฟ้าในอนาคต ตามแผนพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางสายหลักและรองในกรุงเทพฯ และปริมณฑล (M-MAP)

1.2.4 ศึกษาและคาดการณ์ปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำแม่น้ำเจ้าพระยาในอนาคตโดยอาศัยโปรแกรมด้านแบบจำลองการเดินทาง (eBUM, โครงการ TDS 2561) [4]

2. วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

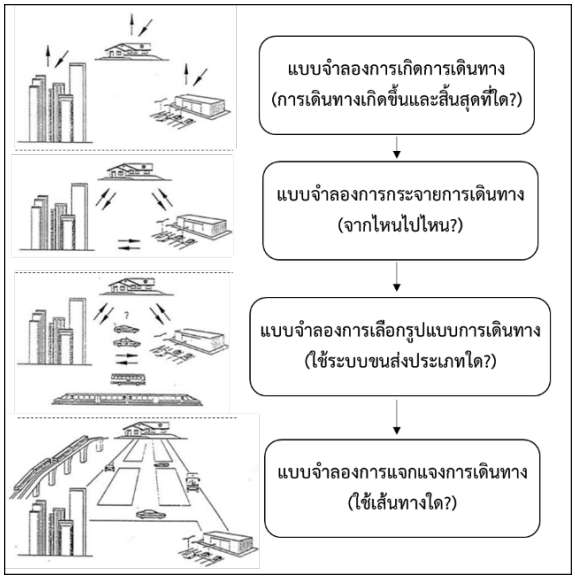
วิธีคาดการณ์ปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำในอนาคต กรณีเส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา มีรายละเอียดดังนี้

2.1 รวบรวมข้อมูลการเดินทาง

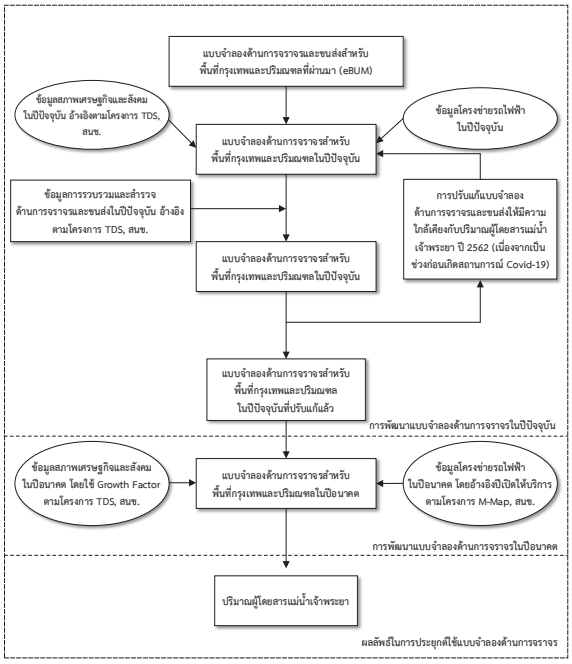
ในพื้นที่ศึกษาที่จำเป็นต่อการจำลองสภาพการเดินทาง ได้แก่ ท่าเรือ เส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา ตารางเวลาเดินทาง อัตราค่าโดยสาร ระยะห่างให้บริการ ความจุของเรือ (คน/ลำ) การเข้าถึงและจุดเชื่อมต่อการเดินทางรูปแบบอื่น ๆ กับการขนส่งทางน้ำบริเวณท่าเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา

2.2 รวบรวมข้อมูลสถิติ

ปริมาณจราจรและขนส่ง [5] รวมถึงความต้องการเดินทางทางน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา เพื่อใช้ในการปรับเทียบ



รูปที่ 2 การเดินทางต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน (4-Step Model)



รูปที่ 3 แนวทางการวิเคราะห์และคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร

แบบจำลองปีฐานให้เสมือนกับความต้องการเดินทางจริง

2.3 ทบทวนข้อมูลแผนงาน

โครงการที่ต้องใช้จำลองการเดินทางในแบบจำลองปีฐานและพัฒนาแบบจำลองในอนาคตของงานวิจัย

2.4 ทบทวนแบบจำลองการเดินทาง [6]

ทั้งในส่วนของทฤษฎีแบบจำลองเพื่อการวางแผนการเดินทางต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน (4-Step Model) ดังรูปที่ 2 และโครงสร้างแบบจำลองการเดินทางภายใต้โครงการ TDS 2561 ที่ถูกพัฒนาโดย สนข. [7] ซึ่งมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังรูปที่ 3

2.5 การจัดเตรียมแบบจำลองสภาพการจราจรปีฐาน

มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.5.1 พัฒนาและปรับปรุงด้านโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในแบบจำลอง eBUM โดยเริ่มจากการปรับปรุงโครงข่ายระบบขนส่งทางน้ำและจุดเชื่อมต่อการเดินทางบริเวณท่าเรือแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่ท่าเรือปากเกร็ดจนถึงท่าเรือเอเชียทีค และปรับปรุงโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางอ้างอิงข้อมูลเส้นทางรถไฟฟ้า สถานีรวมถึงปีเปิดให้บริการจากโครงการ M-Map ของ สนข. [8] ดังตารางที่ 3

2.5.2 ปรับปรุงข้อมูลการให้บริการของเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ โดยการปรับปรุงข้อมูลการให้บริการเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยาจากการรวบรวมข้อมูล จากนั้นได้นำข้อมูลดังกล่าวมาพัฒนาในแบบจำลองการเดินทาง เพื่อให้การให้บริการในแบบจำลองมีความเสมือนจริง รวมทั้งปรับปรุงข้อมูลการให้บริการของระบบขนส่งมวลชนอื่น ๆ ดังตารางที่ 3

2.5.3 กำหนดสมมติฐานเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางและคาดการณ์ปริมาณการเดินทาง โดยภาพรวมของสมมติฐานแสดงดังตารางที่ 4 ซึ่งงานวิจัยฉบับนี้จะใช้สมมติฐานในแบบจำลองโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) ฐานข้อมูลแบบจำลองการจราจรและขนส่งซึ่งอ้างอิงตามฐานข้อมูล eBUM ภายใต้โครงการ TDS 2561 2) ข้อมูลระบบขนส่งมวลชนซึ่งจะอ้างอิงตามข้อมูลที่รวบรวมในปีปัจจุบัน (พ.ศ. 2564) และ 3) แผนงานและโครงการในอนาคต อ้างอิงตามแผนพัฒนาของหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบตามระยะเวลาการลงทุน

ตารางที่ 3 สรุปรายละเอียดที่ปรับปรุงในแบบจำลองการเดินทาง eBUM

สิ่งที่ปรับปรุง	ข้อมูลเดิมจากแบบจำลองการเดินทาง
1. ด้านโครงข่าย	
1.1 ปรับปรุงโครงข่ายเส้นทางเดินเรือโดยสารประจำทางแม่น้ำเจ้าพระยา	โครงข่ายเดิมมีเส้นทางเดินเรือที่ไม่ต่อเนื่อง และไม่ได้ทำเส้นทางเดินเรือตามที่มีให้บริการในปัจจุบัน คือ 4 เส้นทาง ธงเหลือ ธงส้ม ธงแดง และ ธงฟ้า ซึ่งเป็นโครงข่ายที่ไม่ได้ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันเนื่องจาก สนข.ได้ศึกษาแล้วเสร็จ พ.ศ. 2561
1.2 ปรับปรุงจุดเชื่อมต่อการเดินทางระหว่างเรือกับรูปแบบอื่น ๆ เช่น ป้ายรถโดยสารสาธารณะประจำทาง จุดจอดรถจักรยานยนต์รับจ้าง/รถตุ๊กตุ๊ก สถานีรถไฟฟ้า อื่นๆ	ไม่มีจุดเชื่อมต่อการเดินทางระหว่างเรือกับรูปแบบอื่น ๆ บางจุด เช่น จุดจอดวินมอเตอร์ไซต์ จุดจอดรถสองแถว อื่นๆ
1.3 ปรับปรุงเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างเรือกับรูปแบบอื่น ๆ เช่น เส้นทางเดินเท้าเข้า-ออกท่าเรือ เส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเข้า-ออกท่าเรือ	บางท่าเรือไม่มีเส้นทางเดินเท้าเข้า-ออกจากท่าเรือ บางท่าเรือไม่มีทางเข้า-ออกท่าเรือ
1.4 ปรับปรุงเส้นทางระบบขนส่งมวลชนทางราง ตามแผนพัฒนา	โครงแผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางยังเป็นแผนเดิม ที่บางเส้นทางไม่สามารถเปิดให้บริการได้ทันตามแผนอันเนื่องมาจากหลาย ๆ ปัจจัย
2. ด้านการให้บริการ	
2.1 ปรับปรุงช่วงเวลาที่เปิดให้บริการของเส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา	ข้อมูลเดิมในแบบจำลองให้บริการเดินเรือโดยสารประจำทางไม่ตรงกับในปัจจุบัน คือ 4 เส้นทาง ธงเหลือ ธงส้ม ธงแดง และธงฟ้า
2.2 ปรับปรุงความถี่ที่ให้บริการของเส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา	
2.3 ปรับปรุงค่าโดยสารที่ให้บริการของเส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา	

ตารางที่ 3 สรุปรายละเอียดที่ปรับปรุงในแบบจำลองการเดินทาง eBUM (ต่อ)

สิ่งที่ปรับปรุง	ข้อมูลเดิมจากแบบจำลองการเดินทาง
2.4 ปรับปรุงความเร็วที่ให้บริการเส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา	
2.5 ปรับปรุงการให้บริการจุดจอดท่าเรือที่ให้บริการของเรือโดยสารประจำทางแต่ละเส้นทาง	
2.6 ปรับปรุงอัตราค่าโดยสาร ความถี่การให้บริการ สถานีที่ให้บริการแต่ละเส้นทาง ช่วงเวลาที่เปิดให้บริการ รวมถึงปีเปิดให้บริการของระบบขนส่งมวลชนทางราง	

ตารางที่ 4 สมมติฐานประกอบการวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางในแบบจำลอง eBUM

1. ฐานข้อมูลแบบจำลองด้านการจราจรและขนส่ง	
1.1 แบบจำลองจราจร	แบบจำลองจราจรและขนส่งเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (eBUM) ภายใต้โครงการ TDS 2561
1.2 ข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจ	อ้างอิงตามฐานข้อมูล eBUM ภายใต้โครงการ TDS 2561
1.3 ค่าน้ำมันเฉลี่ย	เฉลี่ยประมาณ 26 บาท/ลิตร (ราคา พ.ศ. 2564)
2. ข้อมูลระบบขนส่งมวลชน	
2.1 อัตราค่าโดยสาร (ราคา พ.ศ. 2563)	รถไฟฟ้า BTS: 16–59 บาท MRT: 16–42 บาท ARL: 15–45 บาท สายสีม่วง: 14–42 บาท อัตราค่าโดยสารในแบบจำลอง ประกอบด้วยค่าแรกเข้า (Boarding) และตามระยะทาง (Distance) ขึ้นกับหน่วยงานที่ให้บริการระบบรถไฟฟ้า โดยที่ กทม. และ รฟม. เฉลี่ยอัตรา 13.4 + 2.50 บาท/กม. และ รฟท. เฉลี่ยอัตรา 13.4 + 1.00 บาท/กม.

ตารางที่ 4 สมมติฐานประกอบการวิเคราะห์ปริมาณความต้องการเดินทางในแบบจำลอง eBUM (ต่อ)

	รถโดยสารประจำทาง - รถธรรมดา ครีม–แดง: 8.00 บาท (กะสว่างเพิ่ม 1.50 บาท) - รถทางด่วน ครีม–แดง: 10.00 บาท - รถบริการตลอดคืน ครีม–แดง: 9.50 บาท - รถปรับอากาศ ครีม–น้ำเงิน: 12–20 บาท ทางด่วนเพิ่ม 2 บาท - รถปรับอากาศ (ยูโรทู) เหลือง–ส้ม: 13–25 บาท ทางด่วนเพิ่ม 2 บาท - รถปรับอากาศ (PBC) ขาว: 13–25 บาท ทางด่วนเพิ่ม 2 บาท - รถปรับอากาศ ใช้ก๊าซ (NGV 489) ฟ้า: 15–25 บาท ทางด่วนเพิ่ม 2 บาท
2.2 อัตราเงินเฟ้อ (Inflation)	ร้อยละ 2.5 ต่อปี (อ้างอิงตาม MRT Assessment Standardisation)
2.3 ค่าเปลี่ยนถ่ายระบบ	ผู้โดยสารที่ต้องการเปลี่ยนถ่ายเส้นทางภายในระบบที่มีผู้ดำเนินการเดียวกัน จะต้องไม่เสียค่าเปลี่ยนถ่ายระบบทั้งใน BTS รฟท. และ รฟม. การคิดค่าแรกเข้าครั้งเดียว (MRTA Free Transfer) สำหรับโครงข่ายรถไฟฟ้าในความรับผิดชอบ ได้แก่ สายสีน้ำเงิน ม่วง เหลือง ชมพู ส้ม
2.4 ปีวิเคราะห์	พ.ศ. 2565 (ปีแรกที่คาดการณ์) ปีวิเคราะห์ ทุก ๆ 5 ปี พ.ศ. 2570 2575 2580 และ 2585
3. แผนงานโครงการในอนาคต	
3.1 การพัฒนาระบบขนส่งมวลชน	อ้างตามแผนการพัฒนาของกระทรวงคมนาคม/กทม./รฟม./M-MAP
3.2 การพัฒนาโครงข่ายถนน/ทางพิเศษ	อ้างตามแผนการพัฒนาของกระทรวงคมนาคม/กทพ./กรมทางหลวง/กทม./กรมทางหลวงชนบท

2.5.4 ปรับเทียบแบบจำลอง (Calibrate Model) เนื่องจากปริมาณการเดินทางที่ได้จากแบบจำลองเป็นข้อมูลเชิงตัวเลขที่อธิบายปริมาณการเดินทางระหว่างคู่พื้นที่ย่อย ยังไม่สะท้อนความน่าเชื่อถือในแง่ที่ว่าเมื่อกระจายการเดินทางปีปัจจุบันไปใช้ในขั้นตอนต่อไปต้องผ่านการปรับแก้และตรวจสอบความถูกต้องน่าเชื่อถือ ทั้งเชิงตัวเลขปริมาณการเดินทางระหว่างคู่พื้นที่ย่อยกับปริมาณจราจรบนโครงข่าย ทั้งนี้งานวิจัยฉบับนี้จะพิจารณาจากเกณฑ์ของ Travel Mode; Improvement Program, Federal Highway Administration (FHWA), U.S. Department of Transport, 1997 และเกณฑ์การตรวจสอบจากโครงการพัฒนารูปแบบจำลองและฐานข้อมูลจราจร (UTDM) ของ สนข. ดังตารางที่ 5 และตารางที่ 6

ตารางที่ 5 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้ในการปรับเทียบแบบจำลองของปริมาณจราจรบนถนน

ประเภทถนน	% ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้
ทางพิเศษหรือทางด่วน (Freeways/Expressways)	± 7%
ถนนสายหลัก (Major Arterial)	± 15%
ถนนสายรอง (Minor Arterial)	± 15%
ถนนสายย่อยในพื้นที่ (Collectors)	± 25%

ตารางที่ 6 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้ในการปรับเทียบแบบจำลองของปริมาณผู้โดยสารระบบขนส่งสาธารณะ

รายการตัวชี้วัด	ความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้
จุดตรวจ (Crossing) ตามแนวตรวจสอบ (Screen Line)	
- โครงข่ายถนนหรือทางด่วน	
ปริมาณจราจรรายวันทั้งวัน	ร้อยละ 15
ปริมาณจราจรรายวันแยกประเภท	ร้อยละ 20
- ระบบขนส่งสาธารณะ	ร้อยละ 25

ที่มา: โครงการพัฒนารูปแบบจำลองและฐานข้อมูลจราจรของ สนข.

โดยการปรับเทียบแบบจำลองการจราจรสำหรับการศึกษานี้จะมีการปรับเทียบอยู่ 3 รูปแบบ คือ

1) การปรับเทียบปริมาณการเดินทางบนโครงข่ายรถไฟฟ้า ดังตารางที่ 7

2) การปรับเทียบปริมาณการเดินทางทางน้ำ ดังตารางที่ 8

3) การปรับเทียบปริมาณจราจรและปริมาณผู้โดยสารบนสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 7 ผลการปรับเทียบปริมาณการเดินทางบนโครงข่ายรถไฟฟ้า

รถไฟฟ้า	ปริมาณผู้โดยสาร (คน-เที่ยวต่อวัน)		ความคลาดเคลื่อน (ร้อยละ)
	ทุติยภูมิ พ.ศ. 2562	แบบจำลอง พ.ศ. 2562	
ARL	72,344	79,632	10.07
สายสีเขียว	745,259	766,840	2.90
สายสีน้ำเงิน	331,070	370,318	11.85
สายสีม่วง	53,416	59,528	11.44
รวม (Total)	**1,202,090**	**1,276,318**	**6.17**

ตารางที่ 8 ผลการปรับเทียบปริมาณการเดินทางทางน้ำ

เส้นทางเรือ (Water Way)	ปริมาณผู้โดยสาร (คน-เที่ยว/วัน) Passenger (Person-Trips/day)		
	ทุติยภูมิ พ.ศ. 2562	แบบจำลอง พ.ศ. 2562	% ความคลาดเคลื่อน
แม่น้ำเจ้าพระยา	36,618	36,496	–0.33
เรือข้ามฟาก	93,206	92,712	–0.53
คลองแสนแสบ	62,016	63,512	2.41
คลองผดุงกรุงเกษม	265	291	9.81
คลองภาษีเจริญ	618	683	10.52
คลองพระโขนง	175	157	–10.29
คลองบางกอกใหญ่	166	155	–6.63
รวม (Total)	**193,064**	**194,015**	**4.97**

ตารางที่ 9 ผลการปรับเทียบปริมาณจราจรและปริมาณผู้โดยสารบนสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา

สะพาน	ปริมาณจราจร (pcu.ต่อวัน)		ความคลาดเคลื่อน (ร้อยละ)	ปริมาณผู้โดยสาร (คนต่อวัน)		ความคลาดเคลื่อน (ร้อยละ)
	ทุติยภูมิ พ.ศ. 2562	แบบจำลอง พ.ศ. 2562		ทุติยภูมิ พ.ศ. 2562	แบบจำลอง พ.ศ. 2562	
สะพานสมเด็จพระเจ้าตากสิน	103,089	96,849	–6.05	712,345	677,943	–4.83
สะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้า	90,490	103,305	14.16	180,980	185,949	2.75
สะพานพระราม 7	86,889	81,360	–6.36	139,022	128,549	–7.53
สะพานกรุงธน	73,604	67,919	–7.72	132,487	135,838	2.53
สะพานพระราม 4	88,293	100,197	13.48	114,781	125,246	9.12
สะพานพระราม 5	71,917	82,185	14.28	107,879	117,525	8.94
สะพานพระราม 3	69,804	62,425	–10.57	482,346	436,975	–9.41
สะพานสมเด็จพระปกเกล้า	100,904	107,193	6.23	191,718	214,386	11.82
สะพานกรุงเทพ	67,137	74,553	11.05	73,851	67,098	–9.14
สะพานพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก	77,391	67,073	–13.33	123,826	134,146	8.33

เมื่อผลการปรับเทียบแบบจำลองอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้แล้วจะทำการพัฒนาแบบจำลองการเดินทางในอนาคตต่อไป

2.6 การจัดเตรียมแบบจำลองสภาพการจราจรปีอนาคต

ตามปีคาดการณ์ปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำตามแนวเส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยาตลอดทุก ๆ 5 ปี เป็นระยะเวลา 20 ปี ได้แก่ ปี พ.ศ. 2565 (ปีแรกของการคาดการณ์) 2570 2580 และ 2585 มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.6.1 พัฒนาและปรับปรุงโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนทางรางอ้างอิงข้อมูลเส้นทางรถไฟฟ้า สถานีรวมถึงปีเปิดให้บริการ ตามปีที่วิเคราะห์และคาดการณ์ปริมาณการเดินทางจากโครงการ M-Map ของ สนข.

2.6.2 พัฒนาและปรับปรุงโครงข่ายถนนแผนงาน/โครงการในอนาคตต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารในอนาคต อ้างอิงตามแผนพัฒนาของหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบตามระยะเวลาการลงทุน

2.7 วิเคราะห์และคาดการณ์ปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำในอนาคต

กรณีเส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยาตามปีคาดการณ์ โดยใช้แบบจำลอง eBUM ที่ถูกพัฒนาโดย สนข. ภายใต้โครงการ TDS ซึ่งจัดเป็นขั้นตอนที่สำคัญของงานวิจัยเพื่อคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารทางน้ำในอนาคตของงานวิจัยฉบับนี้

2.8 คาดการณ์ปริมาณการเดินทางในอนาคต

นำผลคาดการณ์ปริมาณการเดินทางในอนาคตจากแบบจำลอง eBUM มาวิเคราะห์และสรุปผล

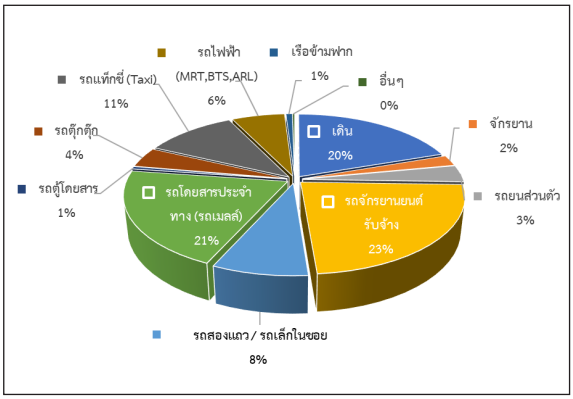
3. ผลการทดลอง

3.1 ผลการศึกษาการเข้าถึงและการเชื่อมต่อการเดินทางบริเวณท่าเรือ

ผลการศึกษาการเข้าถึงและการเชื่อมต่อการเดินทางบริเวณท่าเรือพบว่า บริเวณท่าเรือของเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อการเดินทางทางน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยานั้นมีการเชื่อมต่อการเดินทางกับรูปแบบการเดินทางอื่น ๆ ทุกท่าเรือ เพียงแต่ละท่าเรืออาจจะมีรูปแบบที่มาเชื่อมต่อการเดินทางที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งรูปแบบที่เชื่อมต่อการเดินทางบริเวณท่าเรือที่สูงที่สุด คือ รถโดยสารประจำทาง จำนวน 39 ท่าเรือ รองลงมา คือ รถจักรยานยนต์รับจ้าง (วินมอเตอร์ไซต์) จำนวน 29 ท่าเรือ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 สรุปผลการศึกษาการเข้าถึงและการเชื่อมต่อการเดินทางบริเวณท่าเรือ

รูปแบบ (Type)	จำนวนท่าเรือ	ร้อยละ (%)
วินมอเตอร์ไซต์รับจ้าง (Motorcycle Taxi)	29	30.53
รถโดยสารประจำทาง (Bus)	39	41.05
รถแท็กซี่ (Taxi)	8	8.42
รถไฟฟ้า (Mass Rapid Transit)	8	8.42
รถสองแถว (Minibus)	8	8.42
รถตุ๊ก ๆ (Tuk Tuk)	3	3.16



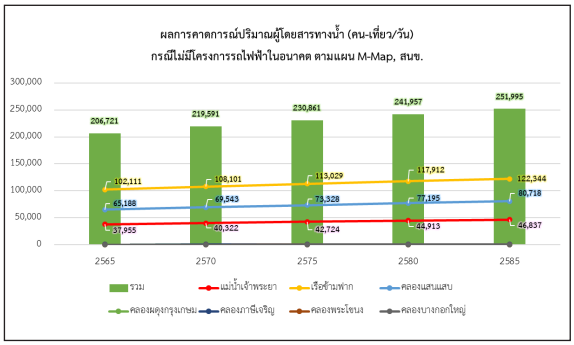
รูปที่ 4 สัดส่วนการเปลี่ยนถ่ายรูปแบบการเดินทางระหว่างเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยากับระบบอื่น ๆ

ซึ่งรายละเอียดการเข้าถึงและการเชื่อมต่อการเดินทางบริเวณท่าเรือแต่ละท่าเรือแสดงดังรูปที่ 1 (ภาคผนวก)

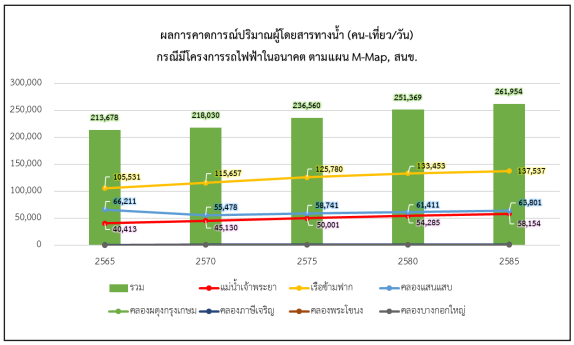
นอกจากนี้ผู้ศึกษายังได้วิเคราะห์รูปแบบการเปลี่ยนถ่ายการเดินทางระหว่างเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยากับระบบอื่น ๆ ที่ได้จากการสำรวจดังรูปที่ 4 พบว่า รูปแบบการเปลี่ยนถ่ายการเดินทางหลักในการเข้าสู่ท่าเรือในปัจจุบัน คือ รถจักรยานยนต์รับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 23 ของการเปลี่ยนถ่ายรูปแบบการเดินทางทั้งหมดที่เข้าสู่ท่าเรือ

3.2 ผลการคาดการณ์ปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำในอนาคต กรณีเส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา

ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์และคาดการณ์ความต้องการเดินทางทางน้ำในอนาคต แบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ 1) กรณีไม่มีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ตามแผน M-Map, สนข. (รูปที่ 5 และตารางที่ 11) และ 2) กรณีมีโครงการรถโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ตามแผน M-Map, สนข. (รูปที่ 6 และตารางที่ 12) และผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารรายท่าเรือของแม่น้ำเจ้าพระยา (ตารางที่ 13) เพื่อเปรียบเทียบผลการคาดการณ์ปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำในอนาคตที่เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบันเนื่องจากการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางหรือโครงการรถไฟฟ้าในอนาคตตามแผน M-Map, สนข.



รูปที่ 5 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารทางน้ำ กรณีไม่มีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ตามแผน M-Map, สนข.



รูปที่ 6 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารทางน้ำ กรณีมีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ตามแผน M-Map, สนข.

ตารางที่ 11 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารทางน้ำ กรณีไม่มีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ตามแผน M-Map, สนข.

เส้นทางเรือ	ผลคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร (คน-เที่ยว/วัน)				
	2565	2570	2575	2580	2585
แม่น้ำเจ้าพระยา	37,955	40,322	42,724	44,913	46,837
เรือข้ามฟาก	102,111	108,101	113,029	117,912	122,344
คลองแสนแสบ	65,188	69,543	73,328	77,195	80,718
คลองผดุงกรุงเกษม	335	354	370	385	411
คลองภาษีเจริญ	739	822	909	999	1,084
คลองพระโขนง	194	221	244	268	292
คลองบางกอกใหญ่	199	228	257	285	309
รวม	**206,721**	**219,591**	**230,861**	**241,957**	**251,995**

ตารางที่ 12 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารทางน้ำ กรณีมีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ตามแผน M-Map, สนข.

เส้นทางเรือ	ผลคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร (คน-เที่ยว / วัน)				
	2565	2570	2575	2580	2585
แม่น้ำเจ้าพระยา	40,413	45,130	50,001	54,285	58,154
เรือข้ามฟาก	105,531	115,657	125,780	133,453	137,537
คลองแสนแสบ	66,211	55,478	58,741	61,411	63,801
คลองผดุงกรุงเกษม	379	416	518	531	619
คลองภาษีเจริญ	761	847	936	1,029	1,117
คลองพระโขนง	185	247	287	315	331
คลองบางกอกใหญ่	198	255	297	345	395
รวม	**213,678**	**218,030**	**236,560**	**251,369**	**261,954**

จากรูปที่ 5 และตารางที่ 11 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารทางน้ำ กรณีไม่มีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ตามแผน M-Map, สนข. ใน พ.ศ. 2565 พบว่า ปริมาณผู้โดยสารเรือข้ามฟากคิดเป็น 2.5–2.7 เท่า ของปริมาณผู้โดยสารที่เดินทางด้วยเรือโดยสารสาธารณะตลอดการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้โดยสารส่วนใหญ่นิยมใช้ระบบขนส่งทางน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาเพื่อข้ามฟากเป็นหลัก และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

จากรูปที่ 6 และตารางที่ 12 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารทางน้ำ กรณีมีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ตามแผน M-Map, สนข. ใน พ.ศ. 2565 พบว่า ปริมาณผู้โดยสารเรือข้ามฟากคิดเป็น 2.48–2.63 เท่า ของปริมาณผู้โดยสารที่เดินทางด้วยเรือโดยสารสาธารณะตลอดการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร

และจากทั้ง 2 กรณี จะเห็นว่าปริมาณผู้โดยสารทางน้ำกรณีมีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคตมีปริมาณผู้โดยสารทางน้ำมากกว่าปริมาณผู้โดยสารทางน้ำ กรณีไม่มีโครงการรถไฟฟ้าคิดเป็น 6.48 11.92 17.03 20.87 และ 24.16% ใน พ.ศ. 2565 2570 2575 2580 และ 2585 ตามลำดับ หรือเปรียบเทียบกรณีที่ไม่มีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางตามแผนพัฒนาพบว่า ปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำมีการเติบโตเฉลี่ยประมาณร้อยละ 1.08 ต่อปี เมื่อเทียบกับปีฐาน (พ.ศ. 2562) และกรณีที่มีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางตามแผนพัฒนา ส่งผลให้มีปริมาณผู้โดยสารทางน้ำเพิ่มขึ้นพบว่า มีการเติบโตเฉลี่ยประมาณร้อยละ 2.03 ต่อปี เมื่อเทียบกับปีฐาน (พ.ศ. 2562) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อโครงข่ายระบบขนส่งทางรางและระบบขนส่งทางน้ำมีการเชื่อมต่อการเดินทางกันมากขึ้น ทำให้ผู้โดยสารใช้ระบบขนส่งทางน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาในการสัญจรมากขึ้นเมื่อเทียบกับกรณีไม่มีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ตามแผน M-Map, สนข.

ตารางที่ 13 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารทางน้ำ กรณีมีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ตามแผน M-Map, สนข.

ชื่อท่าเรือ	สถิติ พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2570	พ.ศ. 2575	พ.ศ. 2580	พ.ศ. 2585
ท่าปากเกร็ด	550	681	757	838	908	973
ท่าวัดกลางเกร็ด	57	78	87	96	104	112
ท่ากระทรวงพาณิชย์	116	170	189	209	227	242
ท่าเรือสะพานพระนั่งเกล้า	-	555	783	913	1,080	1,149
ท่านนทบุรี	4,386	5,148	5,726	6,333	6,860	7,347
ท่าพิบูลย์สงคราม 2	4	28	31	34	37	40
ท่าสะพานพระราม 5	271	398	443	490	530	568
ท่าวัดตึก	212	239	265	293	318	340
ท่าวัดเขมาภิรตาราม	51	60	78	120	157	184
ท่าพิบูลย์สงคราม 1	20	12	15	20	28	33
ท่าสะพานพระราม 7 (ฝั่งธนบุรี)	828	887	987	1,091	1,182	1,266
ท่าวัดสร้อยทอง	252	340	379	419	453	486
ท่าบางโพ		554	616	682	737	790

ตารางที่ 13 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารทางน้ำ กรณีมีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ตามแผน M-Map, สนข. (ต่อ)

ชื่อท่าเรือ	สถิติ พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2570	พ.ศ. 2575	พ.ศ. 2580	พ.ศ. 2585
ท่าเกียกกาย	475	582	647	716	775	830
ท่าเขียวไข่กา	14	41	46	51	55	59
ท่ากรมชลประทาน สามเสน	51	50	56	62	67	72
ท่าพายัพ	609	716	796	881	954	1,022
ท่าวัดเทพากร	4	4	5	6	6	7
ท่าวัดเทพนารี	7	7	8	8	9	10
ท่าสะพานกรุงธน (ซังฮี้)	619	702	780	863	935	1,001
ท่าเทเวศร์	1,134	1,480	1,646	1,821	1,972	2,112
ท่าสะพานพระราม 8	1	90	100	110	119	128
ท่าพระอาทิตย์ (บางลาพู)	2,105	2,279	2,535	2,804	3,036	3,252
ท่าพระปิ่นเกล้า (ฝั่งธนบุรี)	1,015	1,136	1,264	1,399	1,515	1,622
ท่ารถไฟ	938	954	1,061	1,174	1,272	1,362
ท่าพรานนก	3,062	3,214	3,575	3,954	4,282	4,587
ท่ามหาราช	702	569	632	699	757	811
ท่าช้าง	1,974	2,095	2,330	2,578	2,792	2,990

ตารางที่ 13 ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารทางน้ำ กรณีมีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคต ตามแผน M-Map, สนข. (ต่อ)

ชื่อท่าเรือ	สถิติ พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2570	พ.ศ. 2575	พ.ศ. 2580	พ.ศ. 2585
ท่าวัดอรุณฯ	3,292	3,031	3,371	3,728	4,038	4,325
ท่าราชินี	548	607	674	745	808	864
ท่ายอดพิมาน	968	1,003	1,115	1,233	1,336	1,431
ท่าสะพานพุทธ	426	474	526	582	631	675
ท่าราชวงศ์	2,044	2,048	2,278	2,520	2,730	2,923
ท่ากรมเจ้าท่า	348	108	120	133	145	155
ท่าสี่พระยา	1,001	1,228	1,366	1,511	1,637	1,753
ท่าไอคอนสยาม	725	635	706	781	845	905
ท่าโอเรียนเต็ล	370	401	446	493	533	571
ท่าสาทร	6,095	6,136	6,827	7,551	8,180	8,759
ท่าวัดเศวตฉัตร	8	12	14	16	21	25
ท่าวัดวรจรรยาวาส	368	429	477	527	571	612
ท่าวัดราชสิงขร	492	595	662	732	793	850
ท่าเอเชียทีค	476	637	711	785	850	911
รวม	**36,618**	**40,413**	**45,130**	**50,001**	**54,285**	**58,154**

4. อภิปรายผลและสรุป

จากผลการศึกษาการเข้าถึงและการเชื่อมต่อการเดินทางของระบบขนส่งทางรางในอนาคตกับท่าเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยาพบว่า

1) รูปแบบการเปลี่ยนถ่ายรูปแบบการเดินทางหลักในการเข้าสู่ท่าเรือในปัจจุบัน คือ รถจักรยานยนต์รับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 23 ของการเปลี่ยนถ่ายรูปแบบการเดินทางทั้งหมดที่เข้าสู่ท่าเรือ สะท้อนให้เห็นว่าระยะห่างระหว่างท่าเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยากับจุดเชื่อมต่อการเดินทางค่อนข้างสูง รองลงมา คือ รถโดยสารประจำทาง คิดเป็นร้อยละ 21 และลำดับที่สาม คือ การเดินเข้าสู่ท่าเรือ คิดเป็นร้อยละ 20 ตามลำดับ

2) บริเวณทางเข้า-ออกท่าเรือมีความคับแคบ แสงสว่างไม่เพียงพอ ไม่มีกล้องวงจรปิด ทำให้ผู้โดยสารที่เดินทางเท้าเข้าสู่ท่าเรือ (คิดเป็นร้อยละ 20 ของการเปลี่ยนถ่ายรูปแบบการเดินทางทั้งหมดที่เข้าสู่ท่าเรือ) ไม่มีความสะดวกสบายในการใช้งานท่าเรือ รวมทั้งรู้สึกไม่ปลอดภัยเมื่อต้องเดินทางเข้า-ออกท่าเรือด้วยเช่นกัน ด้วยเหตุดังกล่าวจึงไม่ส่งผลให้มีปริมาณผู้โดยสารทางน้ำเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังรูปที่ 7

รูปที่ 7 ตัวอย่างสภาพปัญหาทางเข้า-ออกท่าเรือ

แต่เมื่อมีการแก้ไขปรับปรุงทางเข้า-ออกท่าเรือรวมทั้งจัดทำแผนพัฒนาโครงข่ายขนส่งทางน้ำครบทุกเส้นทางจะส่งผลให้มีปริมาณผู้โดยสารทางน้ำของเส้นทางเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยาเพิ่มสูงขึ้น 7.43 11.18 15.03 20.46 และ 25.74% ใน พ.ศ. 2565 2570 2575 2580 และ 2585 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับกรณีที่มีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนทางรางตามแผนพัฒนา อ้างอิง โครงการศึกษาจัดทำแผนพัฒนาการเดินทางทางน้ำในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลและการเชื่อมต่อการเดินทางรูปแบบอื่นกรุงเทพมหานคร (W-Map) ศึกษาโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (พ.ศ. 2565) [9]

3) ปัจจุบันแม่น้ำเจ้าพระยามีการให้บริการเรือโดยสารไฟฟ้า หรือ MINE Smart Ferry เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาผู้โดยสารตกค้างช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ทำให้ผู้โดยสารมีทางเลือกในการเดินทางมากยิ่งขึ้น ซึ่งอยู่ในการควบคุมดูแลของกรมเจ้าท่าร่วมกับบริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) ส่งผลให้จำนวนเรือรวมถึงความถี่ที่ให้บริการอยู่ในปัจจุบันเพียงพอต่อการให้บริการผู้โดยสารถึงปีสุดท้าย (พ.ศ. 2585)

ของการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารทางน้ำ กรณีเส้นทางโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยา

จากผลการศึกษาปริมาณความต้องการเดินทางทางน้ำในอนาคตพบว่า กรณีไม่มีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคตตามแผน M-Map, สนข. มีปริมาณผู้โดยสารเพิ่มสูงขึ้นทุกปีคาดการณ์ คิดเป็นร้อยละ 1.08 ต่อปี เมื่อเทียบกับปีฐาน (พ.ศ. 2562) และกรณีมีโครงการรถไฟฟ้าในอนาคตตามแผน M-Map, สนข. จะเห็นได้ว่ามีปริมาณผู้โดยสารเพิ่มสูงขึ้นจากอัตราการขยายตัวของจำนวนประชากรและครัวเรือนในพื้นที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปีคาดการณ์ และจากการเชื่อมต่อการเดินทางกับรถไฟฟ้าในอนาคตส่งผลให้มีปริมาณผู้โดยสารเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 2.03 ต่อปี เมื่อเทียบกับปีฐาน (พ.ศ. 2562)

ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบขนส่งทางน้ำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นทั้งด้านการเชื่อมต่อโครงข่ายระบบขนส่งทางน้ำในอนาคตให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ด้านการพัฒนาทางเข้า-ออกท่าเรือให้มีความสะดวกสบาย รวมถึงด้านการจัดการวางแผนการให้บริการเดินเรือโดยสารแม่น้ำเจ้าพระยาเพื่อเพิ่มปริมาณผู้โดยสารในอนาคต รวมทั้งเพิ่มสัดส่วนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

เอกสารอ้างอิง

[1] K. Prachot, Passenger Transport, Bangkok: Ramkhamhaeng University, 1998 (in Thai).

[2] Marine Department. (2021, September). Statistical Data. Marine Department. Bangkok, Thailand [Online] (in Thai). Available: http://md.go.th/stat-annual-report/

[3] T. Ratchanee, “A study of daily travel patterns of Industrial workers in Phra Pradaeng area,” Chulalongkorn University, 1991 (in Thai).

[4] L. Thanutchai, “A study of travel demand forecasting by disaggregate method for Bangkok and surrounding areas,” Bangkok: Chulalongkorn University, 2010 (in Thai).

[5] Department of Highway. (2021, Deptember). Traffic Volume Statistics. Department of Highway. Bangkok, Thailand [Online] (in Thai). Available: http://bhs.doh.go.th/download/traffic

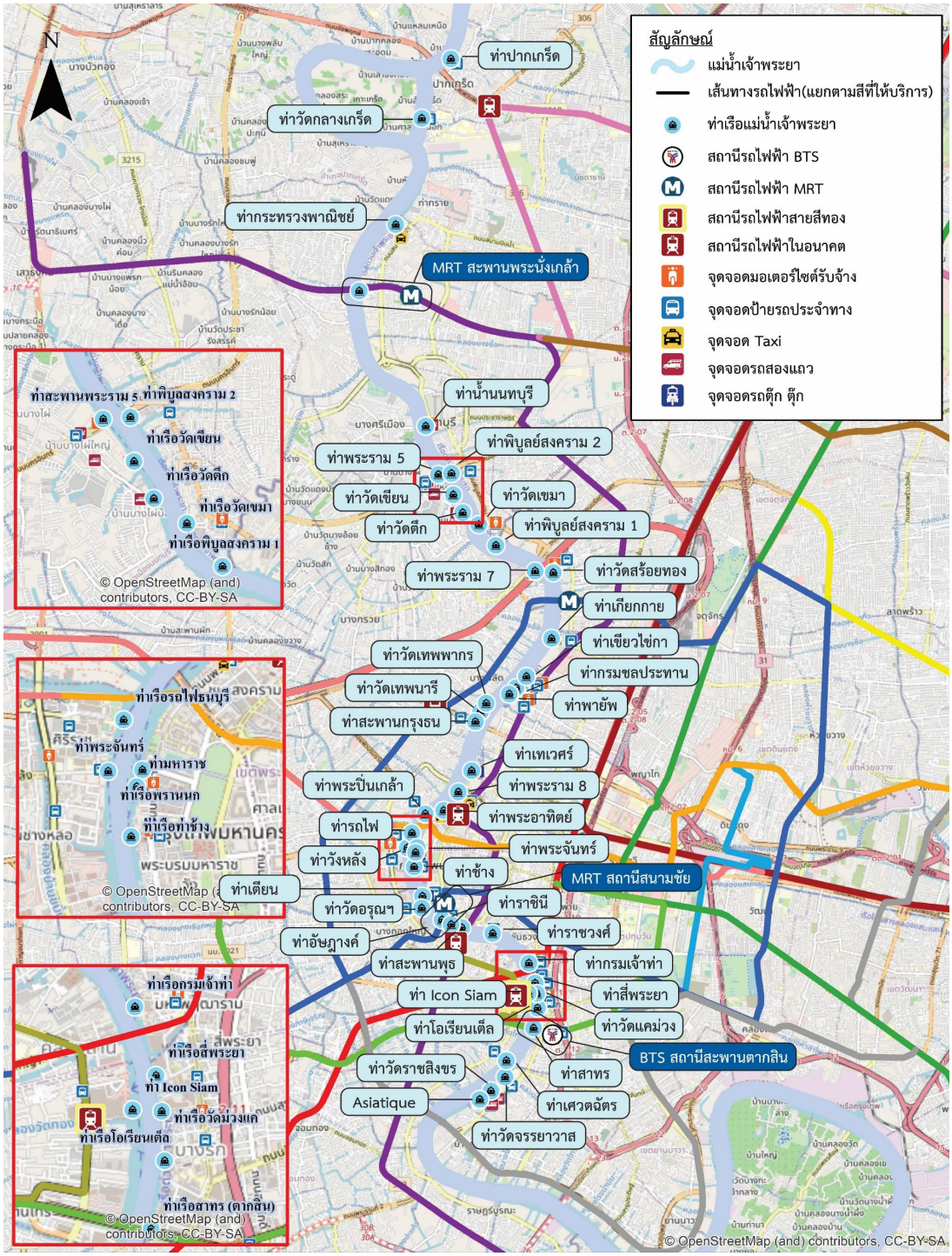
[6] P. Suramate. (2021, August). Chapter 3 Travel Demand Analysis (Documents for teaching engineering courses, Department of Transportation). Bangkok, Thailand [Online] (in Thai). Available: http://www.surames.com/index.php?lay=show&ac=article&Ntype=3

[7] Office of Transport and Traffic Policy and Planning, “A study of travel demand survey and improve the movement of goods for the planning of the country's transportation system,” Ministry of Transport, Bangkok, Thailand. 2018 (in Thai).

[8] Office of Transport and Traffic Policy and Planning, “A study project to adjust the master plan of the rail mass transit system in Bangkok and its vicinities (M-Map2),” Ministry of Transport, Bangkok, Thailand. 2021 (in Thai).

[9] Office of Transport and Traffic Policy and Planning, “A study project to develop a water transport plan in Bangkok and its vicinities and connecting route,” Ministry of Transport, Bangkok, Thailand. 2022 (in Thai).

ภาคผนวก



รูปที่ 1 ผลการศึกษาการเข้าถึงและจุดเชื่อมต่อการเดินทางบริเวณท่าเรือ