การศึกษาพฤติกรรมการเดินทางและความเป็นไปได้ของระบบ MaaS ในกรุงเทพมหานคร

Travel Behavior Study and Feasibility of MaaS in Bangkok

นางสาวณัฐกานต์ สุรางค์ศรีรัฐ[1] นายนันทวัฒน์ ศรัณย์ภัทร[2] และ รศ.ดร.สรวิศ นฤปิติ[3]

[1,2,3] ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ

*Corresponding author; E-mail address: Sorawit.n@chula.ac.th

บทคัดย่อ

การบริการเดินทางรวมครบวงจร Mobility as a Service (MaaS) เป็นการรวบรวมระบบขนส่งสาธารณะให้เชื่อมโยงอย่างสมบูรณ์แบบ ทำให้การเดินทางสะดวกสบายเป็นอย่างมาก หากนำระบบ MaaS มาปรับใช้ในประเทศไทยก็จะเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนให้ประชาชนหันมาเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น รวมถึงลดจำนวนรถยนต์ส่วนตัวในท้องถนนอันเป็นสาเหตุหลักของการจราจรติดขัดในกรุงเทพฯ การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเดินทางจากผู้ที่ทราบหรือมีประสบการณ์ในการใช้บริการในการเดินทางที่หลากหลาย รวมถึงระบบแบ่งปันกันใช้ (Shared mobility) จึงทำให้เจาะจงสำรวจพฤติกรรมเดินทางกับกลุ่มนิสิตจุฬา ฯเป็นกรณีศึกษา และศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ MaaS ในกรุงเทพมหานครจากการศึกษาเชิงคุณภาพและการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยข้อมูลด้านพฤติกรรมการเดินทางมาจากการสำรวจผ่านแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 681 ชุด จากกลุ่มตัวอย่างนิสิตจุฬา ฯ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (AHP) และการทำ Data Visualization สำหรับการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ MaaS ได้มาจากการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพกับผู้ให้บริการทั้งสิ้น 4 ราย ได้แก่ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (MRTA), รถไฟฟ้าบีทีเอส, Muvmi และ Ha:mo ผลการวิจัยพบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ลำดับความสำคัญของปัจจัยในการเดินทางจากมากไปน้อยตามดังนี้ เวลาการเดินทาง, ความสะดวกสบาย, ความน่าเชื่อถือของข้อมูล, ความเข้าถึงของระบบขนส่ง, ความปลอดภัยและค่าโดยสาร ตามลำดับ และพบว่าผู้ให้บริการทั้ง 4 รายให้ความสนใจและให้ความร่วมมือหากมีการนำระบบ MaaS เข้ามาใช้ในไทย แต่มีประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาคือ แนวทางในการแบ่งปันข้อมูลอย่างเป็นธรรม และการแบ่งค่าโดยสารให้แก่ผู้ให้บริการแต่ละราย ดังนั้นจึงสรุปปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดระบบ MaaS ทั้งสิ้น 6 ปัจจัย คือ ความร่วมมือ, ความตระหนักถึงส่วนรวม, การปรับเปลี่ยนตามลักษณะส่วนบุคคล, ประสบการณ์ของผู้ใช้บริการ, นวัตกรรม และการแบ่งปันข้อมูล การพัฒนาและทดสอบ MaaS แอปพลิเคชัน แสดงให้เห็นว่าผู้ทดลองใช้สามารถใช้ประโยชน์จากแอปพลิเคชันเพื่อการเดินทางได้และระบุอยากใช้งานจริง

คำสำคัญ : การให้บริการคมนาคม, พฤติกรรมการเดินทาง, กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Abstract

Mobility as a Service (MaaS) integrates public transport systems and enhance travelers' convenience. If the MaaS system can be implemented in Thailand, it could encourage more usage of public transport. Moreover, it might get people to shift away from private transport which is the main cause of traffic congestion in Bangkok. This study aimed to investigate traveling behaviors from those who have experience on multiple travel modes, including shared mobility. This study focused on Chulalongkorn University students' travel behavior as a case study. Another objective was to explore a feasibility of the MaaS in Bangkok from qualitative interview and Application development. Travel behavior data came from a survey of 681 questionnaires answered by Chulalongkorn University students. The data were then analyzed by the analytic hierarchy process (AHP) and were summarized by data visualization. The feasibility study of the MaaS came from qualitative interview with 4 service providers, including the Mass Rapid Transit Authority of Thailand (MRTA), BTS, Muvmi, and Ha:mo. The analyses on the users' side showed that priority of traveling factors from high to low as follows: Travel time, comfort and convenience, data reliability, accessibility, safety and fare. On the service providers' side, all of them are cooperative to launch the MaaS in Thailand. However, important issues must be considered: A fair data sharing and fare distribution. Therefore, the study discovers 6 key ingredients of the MaaS, which are cooperation, public awareness, personalization, user experience, innovation and data sharing. The development and testing of MaaS applications yields prospect result in that the users can take advantages of MaaS feature and wish to make the real use.

Keywords: Mobility-as-a-Service (MaaS), travel behavior, analytic hierarchy process (AHP), Chulalongkorn University

1. บทนำ

การให้บริการเดินทางรวมครบวงจร หรือ Mobility as a Service (MaaS) เป็นแนวคิดของระบบการเดินทางที่รวบรวมระบบขนส่งต่าง ๆ รวมถึงการบริการ เช่น การจองการเดินทาง, การแนะนำการเดินทาง และการแจ้งเหตุการณ์ต่าง ๆ มาอยู่ในพื้นที่เดียว หรือการให้บริการแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จ (One-Stop Service) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้บริการได้มากที่สุด ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถตัดสินใจตลอดจนวางแผนการเดินทางที่แตกต่างกันตามลักษณะเฉพาะของแต่ละคน ซึ่งสามารถเลือกรูปแบบการเดินทางที่สะดวกที่สุด รวดเร็วที่สุด หรือค่าโดยสารถูกที่สุดได้ ซึ่งแอปพลิเคชัน (App) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะหรือการบริการเดินทางทั้งของภาครัฐ และเอกชนเข้าด้วยกัน ผู้ใช้บริการสามารถเช็คตารางเวลา, ตรวจสอบข้อมูลเหตุการณ์ต่างๆ, จองเที่ยวการเดินทาง, ชำระค่าบริการแบบรายเที่ยว รวมถึงแพ็กเกจเหมาจ่ายรายเดือนอีกด้วย [1] [2]

การที่จะเกิดระบบ Mobility as a Service (MaaS) ในประเทศไทยได้ต้องอาศัยความร่วมมือกันอย่างจริงจังทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงการให้บริการต้องตอบโจทย์ประชาชนผู้ใช้บริการด้วย ดังนั้นการศึกษานี้จึงตั้งวัตถุประสงค์เป็นสองข้อ คือ ในด้านของผู้ใช้บริการเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเดินทางของผู้ใช้บริการและปัจจัยที่ผู้ใช้บริการใช้ตัดสินใจในการเดินทางเพื่อให้สามารถตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้บริการได้ และในด้านของผู้ให้บริการเพื่อศึกษาเงื่อนไขและปัจจัยต่างๆ ที่ผู้ให้บริการจะให้ความร่วมมือในระบบ Mobility as a Service (MaaS)

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องการพัฒนา MaaS มีตัวอย่างให้เห็นค่อนข้างมาก งานวิจัย [1] และ[3] ชี้ให้เห็นความสำคัญของการเข้าใจผู้เดินทาง (ผู้ใช้บริการ) และ ผู้ให้บริการ ในการศึกษาการยอมรับและใช้ระบบ MaaS มักใช้วิธีการสอบถามโดยตรงถึงความอยากจะใช้งานระบบ MaaS (ในกรณีที่ยังไม่มีระบบนี้ในพื้นที่) [4] [5] [6] ในการศึกษานี้สนใจในการหาปัจจัยสำคัญที่ผู้เดินทางใช้ในการเลือกระบบหรือบริการเดินทาง อีกวิธีหนึ่งคือเทคนิคกระบวนการลำดับเชิงวิเคราะห์ Analytical Hierarchy Process (AHP) ที่ช่วยการตัดสินใจในประเด็นของปัญหาต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อนให้มากขึ้น [7] [8] พบว่าสามารถจะนำมาประยุกต์เพื่อศึกษา ลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้เลือกบริการได้ โดย AHP นี้จะใช้ระบบความคิดให้คล้ายกับการตัดสินใจทางธรรมชาติของมนุษย์และทำให้ได้ผลการจัดลำดับปัจจัยที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือการศึกษา เช่น การศึกษา [7] ได้ศึกษาถึงการใช้ AHP ในการจัดการวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต โดยนำมาวิเคราะห์ถึงปัจจัยซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้วัตถุดิบมาไม่ตรงเวลาส่งผลให้ไม่เพียงพอต่อความต้องการ และได้พบว่าปัจจัยการปรับเปลี่ยนแผนรายการวัตถุดิบและปัจจัยการวางแผนที่ผิดพลาด มีผลต่อการเกิดปัญหาการจัดการวัตถุดิบมากที่สุด และได้ดำเนินแก้ไขระบบได้ต่อไป

การศึกษา [9] ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งของความสำเร็จของระบบ MaaS มาจากความร่วมมือกันของผู้ให้บริการ การศึกษานี้ใช้การสัมภาษณ์เชิงคุณภาพเพื่อแสดงปัจจัยความสำเร็จของการพัฒนา MaaS ในมุมมองผู้ให้บริการ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

แผนการดำเนินงานศึกษาวิจัย แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนคือ 1) เก็บข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางของนิสิตจุฬาฯ ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการเลือกใช้บริการ 2) การคำนวณหาความสำคัญของปัจจัยการเดินทางโดยใช้กระบวนการลำดับเชิงวิเคราะห์ Analytical Hierarchy Process (AHP) 3) สัมภาษณ์ผู้ให้บริการระบบขนส่งเพื่อทราบข้อจำกัดของปัจจัยความสำเร็จของการพัฒนา MaaS 4) พัฒนาต้นแบบแอปพลิเคชันสำหรับระบบ MaaS จากข้อมูลที่ได้จากพฤติกรรมผู้เดินทางและผู้ให้บริการขนส่ง และ 5) นำต้นแบบแอปพลิเคชันไปให้ผู้ใช้งานลองใช้เพื่อนำกลับมาพัฒนาระบบให้ดีขึ้นได้

3.1 การเก็บข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางของนิสิตจุฬาฯ ผ่านแบบสอบถามออนไลน์

การศึกษาได้เก็บตัวอย่าง 681 ชุดและหลังจากตรวจสอบข้อมูลพบว่าเหลือข้อมูลที่ใช้ได้จริงอยู่ 678 ชุดซึ่งกระจายอยู่ตามคณะต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลการจำแนกของนิสิตจุฬา ฯ ตามคณะต่าง ๆ

คณะ	จำนวนนิสิตจุฬา ฯ จริง	เทียบเป็น 100%	จำนวนนิสิตจุฬา ฯ จากแบบสอบถาม	เทียบเป็น 100%	ผลต่าง
วิศวกรรมศาสตร์	12190	13.7	125	18.44	-4.73
อักษรศาสตร์	5214	5.86	26	3.83	2.03
วิทยาศาสตร์	11548	12.98	50	7.37	5.61
รัฐศาสตร์	3824	4.3	17	2.51	1.79
สถาปัตยกรรมศาสตร์	3840	4.32	42	6.19	-1.88
พาณิชยศาสตร์ฯ	9292	10.45	66	9.73	0.71
ครุศาสตร์	7322	8.23	55	8.11	0.12
นิเทศศาสตร์	2618	2.94	69	10.18	-7.23
เศรษฐศาสตร์	1988	2.23	28	4.13	-1.89
แพทยศาสตร์	7268	8.17	23	3.39	4.78
สัตวแพทยศาสตร์	2842	3.19	26	3.83	-0.64
ทันตแพทยศาสตร์	2490	2.8	7	1.03	1.77
เภสัชศาสตร์	3824	4.3	10	1.47	2.82
นิติศาสตร์	5632	6.33	60	8.85	-2.52
ศิลปกรรมศาสตร์	2362	2.66	15	2.21	0.44
สหเวชศาสตร์	2998	3.37	28	4.13	-0.76
จิตวิทยา	1252	1.41	5	0.74	0.67
วิทยาศาสตร์การกีฬา	1660	1.87	21	3.1	-1.23
สำนักวิชาทรัพยากรการเกษตร	788	0.89	5	0.74	0.15
รวม	19,792	100	678	100	-

*** ข้อมูลจำนวนนิสิตจุฬา ฯ ระดับปริญญาตรีภาคการศึกษาปลายรหัส 59-62 ปีการศึกษา 2562 (ระบบทวิภาค) จากสำนักงานการทะเบียน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*

ซึ่งจากตารางจะเห็นได้ว่าข้อมูลกลุ่มตัวอย่างใกล้เคียงกับประชากร ชุดข้อมูลนี้จึงถือว่ามีความใกล้เคียงและสามารถเป็นตัวแทนของนิสิตจุฬาฯ ได้

ข้อมูลจากแบบสอบถามจะถูกแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล เช่น รูปแบบระบบขนส่งที่ใช้ในการเดินทางมายังมหาวิทยาลัย รวมถึงสาเหตุ

ที่ใช้ระบบดังกล่าว, ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเดินทางต่อสัปดาห์ และจำนวนวันในการเดินทางต่อสัปดาห์ 2) ความเห็นที่มีต่อปัจจัยในการเดินทาง 6 ปัจจัย คือ เวลาเดินทางน้อย, มีความสะดวกสบาย, การเข้าถึงระบบขนส่งง่าย, ข้อมูลที่แจ้งจากทางระบบมีความน่าเชื่อถือ, ค่าโดยสารถูก และมีความปลอดภัยในการเดินทาง และ 3) ให้เปรียบเทียบปัจจัยในการเดินทางทีละ 2 ปัจจัยจนครบ เพื่อตรวจสอบว่าปัจจัยใดสำคัญในการเดินทางมากกว่ากัน เพื่อนำวิเคราะห์โดยวิธีกระบวนการตัดสินใจลำดับชั้น (AHP) ต่อไป

3.2 การคำนวณหาความสำคัญของปัจจัยการเดินทางโดยใช้กระบวนการลำดับเชิงวิเคราะห์ Analytical Hierarchy Process (AHP)

ขั้นตอนในการหาลำดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ คือการวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ เป็นคู่ๆ ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจในแต่ละเกณฑ์ โดยใช้เมทริกซ์ โดยนอกจากจะช่วยอธิบายเชิงเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยต่างๆ แล้ว ตารางเมทริกซ์ก็ยังสามารถทดสอบความสอดคล้องกันของการวินิจฉัยและความสามารถในการวิเคราะห์ถึงความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญเมื่อการวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงได้อีกด้วย การเปรียบเทียบให้คะแนนจะมีอยู่ 3 ระดับคะแนนคือ 1 สำคัญเท่ากัน, 3 สำคัญกว่าปานกลาง, 5 สำคัญกว่ามาก หลังจากการคำนวณต้องมีการตรวจสอบข้อมูลได้ด้านของความสอดคล้องข้อมูล (Consistency ratio: C.R.)

3.3 การสัมภาษณ์ผู้ให้บริการระบบขนส่งเพื่อศึกษาข้อจำกัดของปัจจัยการให้บริการต่าง ๆ

แบบสอบถามสำหรับผู้ให้บริการเป็นการวิจัยในเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่เป็นผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชนในปัจจุบัน ซึ่งจะทำการศึกษาบริษัทที่มีบริบทต่างกัน คือ บริษัทที่มีลักษณะเป็นรัฐวิสาหกิจ และบริษัทที่ดำเนินงานโดยภาคเอกชน โดยจะทำการศึกษาเนื้อหาให้ครอบคลุมประเด็นต่างๆ เช่น ความคิดเห็นต่อระบบ MaaS, ผลกระทบที่บริษัทจะพบเมื่อมีระบบ MaaS, วิธีการจ่ายเงิน, คนกลางที่จะมาบริหารระบบ, ประเด็นต่างๆ ที่ควรระวังจากการร่วมมือกันของระบบขนส่งหลายบริษัท เป็นต้น

3.4 การสร้างต้นแบบ MaaS แอปพลิเคชันจากข้อมูลที่ได้จากผู้เดินทางและผู้ให้บริการขนส่ง

เป็นการนำข้อมูลที่รวมรวบได้จากการเก็บแบบสอบถามจากหัวข้อ 3.1 และการสัมภาษณ์จาก 3.3 เพื่อนำไปออกแบบระบบ MaaS ต้นแบบในรูปแบบของตัวอย่างแอปพลิเคชันในลักษณะของ User Experience (UX) และ User Interface (UI) โดยการใช้โปรแกรม Figma

3.5 การทดสอบแอปพลิเคชัน

เป็นการนำตัวอย่างแอปพลิเคชันที่ได้ออกแบบแล้วไปให้ผู้ใช้บริการทดลองใช้ เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้งานจริง โดยการให้ภาระงานต่าง ๆ และสังเกตการณ์ว่าผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติภาระงานได้สำเร็จหรือไม่ และ สอบถามความคิดเห็น, ปัญหา และนำข้อมูลกลับมาพัฒนาระบบต่อไป

4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความเห็นของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบบริการ

จากข้อมูลแบบสอบถาม สามารถวิเคราะห์ร้อยละการกล่าวถึง จากการให้ความเห็นของผู้เดินทางในคุณลักษณะการบริการของแต่ละระบบบริการ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ร้อยละของการกล่าวถึงคุณลักษณะการบริการของแต่ละระบบบริการขนส่ง (N=678)

ระบบบริการ	เข้าถึงง่าย	ความปลอดภัย	ค่าโดยสารถูก	ใช้เวลาน้อย	สะดวกสบาย	ข้อมูลที่แจ้งน่าเชื่อถือ
Airport Rail Link	60.00	12.00	20.00	56.00	16.00	0.00
RT	0.00	14.29	42.86	42.86	42.86	0.00
BTS	59.64	26.55	12.73	62.91	58.91	4.36
รถประจำทาง	39.82	4.42	95.58	32.74	19.47	1.77
CU Bike	83.33	0.00	16.67	50.00	83.33	0.00
CU POP Bus	56.45	27.02	96.77	27.02	58.06	33.87
Grab/Get	46.15	25.96	21.15	65.38	73.08	69.23
Ha:mo	75.00	50.00	50.00	75.00	100.00	50.00
MRT	54.46	28.17	32.39	66.20	66.67	49.30
Muvmi	32.00	16.00	64.00	36.00	72.00	12.00
รถแท็กซี่	34.78	11.59	13.04	44.93	76.81	2.90
รถยนต์	11.06	75.88	21.61	40.70	91.46	3.52
รถตู้	31.71	2.44	39.02	70.73	36.59	0.00
รฟท.	28.57	0.00	100.00	14.29	14.29	0.00
รถจักรยานยนต์	29.45	0.00	13.50	88.96	42.94	1.23

*** ร้อยละการกล่าวถึงของแต่ละการบริการ*

มากกว่า 80 *60-80* *50-60* *น้อยกว่า 50*

ตารางที่ 2 แสดงให้เห็นความเห็นของผู้เดินทาง (นิสิตจุฬาฯ) ที่มีต่อคุณลักษณะการบริการแต่ละรูปแบบการขนส่ง สรุปได้ว่า หากมีร้อยละการกล่าวถึงมากกว่า 80 (หรือยิ่งมาก) ปัจจัยที่ถูกกล่าวถึงนั้นนับว่าเป็นจุดแข็งของระบบขนส่งนั้น ๆ และสามารถใช้เปรียบเทียบกับระบบขนส่งอื่น ๆ ได้ชัดเจน หากการเปอร์เซ็นต์การกล่าวถึงอยู่ในช่วงร้อยละ 60-80 แสดงว่าปัจจัยนั้นเป็นข้อดี แต่ยังไม่ถือเป็นจุดแข็ง และหากร้อยละการกล่าวถึงมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 50 แสดงว่าปัจจัยนั้นในเชิงเปรียบเทียบกับปัจจัยอื่นๆ ยังต้องปรับปรุงให้ดีขึ้น นอกจากนี้จากผลการวิเคราะห์พบประเด็นที่น่าสนใจอยู่ 4 ประเด็น คือ 1) ระบบขนส่งใดมีการแจ้งเวลาหรือแสดงตำแหน่งที่อยู่ของรถ ระบบขนส่งนั้น ๆ จะมีร้อยละการกล่าวถึงเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน, 2) ร้อยละการกล่าวถึงคุณลักษณะการเข้าถึงของรถยนต์ส่วนตัวและรถจักรยานยนต์ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากผู้เดินทางมองในมุมของการเป็นเจ้าของ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการเป็นเจ้าของรถค่อนข้างสูง, 3) ร้อยละการกล่าวถึงคุณลักษณะการเข้าถึงของรถประจำทางค่อนข้างต่ำ แม้ว่ารถประจำทางจะให้บริการหลากหลายสาย แต่ผู้เดินทางไม่ทราบเส้นทางการเดินรถจึงไม่สามารถเข้าถึงบริการได้ และ 4) ร้อยละการกล่าวถึงคุณลักษณะการเข้าถึงของ Grab และ Get มีค่อนข้างต่ำ เนื่องจากบางช่วงเวลาไม่มีคนขับให้บริการ และเปิดให้บริการบางพื้นที่เท่านั้น

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น พบว่าผู้เดินทางให้คะแนนปัจจัยที่สำคัญต่อการเดินทางดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าคะแนนความสำคัญของปัจจัยในการเดินทาง

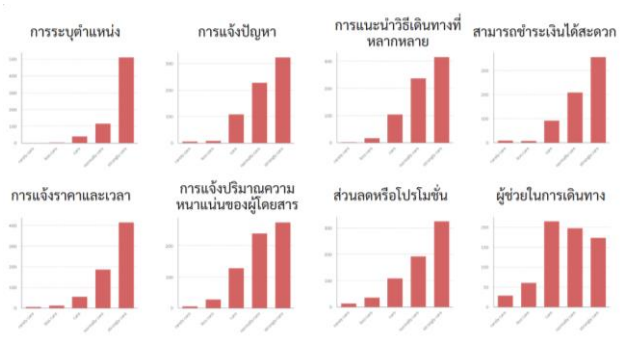
ปัจจัย	Mean Rank	ปัจจัย	Mean Rank
เวลาเดินทาง	4.28	ค่าบริการ	3.76
ความสะดวกสบาย	4.00	ความน่าเชื่อถือข้อมูล	3.61
ความปลอดภัย	3.97	การเข้าถึง	4.26

ตารางที่ 3 สามารถสรุปลำดับความสำคัญในการเดินทางจากค่าเฉลี่ยได้เป็น เวลาเดินทาง > การเข้าถึง > ความสะดวกสบาย> ความปลอดภัย > ค่าบริการ > ความน่าเชื่อถือข้อมูล

ด้านปัจจัยด้านการบริการ 8 ด้าน คือ สามารถระบุตำแหน่งของระบบขนส่งที่สนใจหรืออยากใช้บริการอยู่ได้แม่นยำ, สามารถแจ้งปัญหาที่พบได้ระหว่างการเดินทาง, สามารถให้วิธีการเดินทางที่หลากหลายได้, สามารถจ่ายเงินได้สะดวก, สามารถระบุราคาและระยะเวลาที่ต้องใช้ในการเดินทางได้, สามารถระบบความหนาแน่นของระบบขนส่งที่ใช้งานอยู่ได้, มีส่วนลดหรือโปรโมชั่นในการเดินทาง, มีผู้ช่วย(AI)ในการเดินทางและสามารถแนะนำเปลี่ยนเส้นทางได้เมื่อเกิดปัญหาและได้คะแนนออกมาดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าคะแนนความสำคัญของปัจจัยการบริการ

ปัจจัยบริการ	Mean Rank	ปัจจัยบริการ	Mean Rank
การระบุตำแหน่ง	4.66	การแจ้งราคาและเวลา	4.46
การแจ้งปัญหา	4.26	บอกปริมาณความหนาแน่น	4.10
การแนะนำวิธีเดินทางที่หลากหลาย	4.24	มีส่วนลดหรือโปรโมชั่น	4.14
สามารถชำระเงินได้สะดวก	4.31	มีผู้ช่วยในการเดินทาง (AI)	3.62



รูปที่ 1 การตอบค่าคะแนนความสำคัญของปัจจัยการบริการ

นอกเหนือจากการแสดงลำดับความสำคัญจากตารางที่ 4 แล้ว รูปที่ 1 สามารถแบ่งแนวโน้มของกราฟออกมาได้เป็น 3 กลุ่มคือ 1) กลุ่มที่ให้คะแนน 5 เป็น จำนวนมาก (การระบุตำแหน่งกับสามารถประเมินเวลาและราคาที่ในการเดินทางได้), 2) กลุ่มที่แน่วโน้มค่อย ๆ มากขึ้นเป็นลำดับ (การแจ้งปัญหาได้, มีหลากหลายเส้นในการเลือกเดินทาง, จ่ายเงินสะดวก, ประเมินความหนาแน่นของระบบขนส่งที่จะใช้ได้, มีส่วนลดในการเดินทาง), 3) กลุ่มที่ให้มีแนวโน้มแตกต่างจาก 1 และ 2 คือ มีผู้ช่วยในการเดินทาง จากการแบ่ง 3 กลุ่มนั้นพบว่า กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มที่มีความต้องการสูงชัดเจน, กลุ่มสองคือ มีความต้องการ แต่ในส่วนของ การมีผู้ช่วยในการเดินทาง (AI) นั้นได้คะแนนน้อยกว่าฟังก์ชันอื่น ๆ อย่างชัดเจน สืบเนื่องมาจากเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy issues) นั้นเป็นประเด็นที่หลายคนพูดถึงเทคโนโลยีกับความปลอดภัย จึงทำให้มีแนวโน้มที่น้อยกว่าฟังก์ชันอื่น ๆ

4.2 ผลการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญจาก Analytical Hierarchy Process (AHP)

การคำนวณกระบวนการลำดับเชิงวิเคราะห์ Analytical Hierarchy Process (AHP) จะพบว่าผู้เดินทางส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับเวลาการเดินทางน้อย, ความสะดวกสบายมาก, มีความน่าเชื่อถือของข้อมูล, ความเข้าถึงง่ายของระบบขนส่ง, ความปลอดภัย, และราคาในการเดินทางตามลำดับ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์ของอันดับแต่ละปัจจัยจากการคำนวณ AHP

ลำดับ	เวลาเดินทาง	ความสะดวกสบาย	ความน่าเชื่อถือข้อมูล	การเข้าถึง	ความปลอดภัย	ค่าบริการ
1	86.58	11.06	1.77	0.59	0	0
2	10.91	70.8	13.42	3.83	0.74	0.29
3	2.06	14.45	59.73	14.45	7.08	2.11
4	0.15	2.65	15.19	58.11	16.22	2.65
5	0.29	0.74	8.7	15.04	56.19	19.03
6	0	0.29	1.18	7.96	19.76	70.8

สำหรับค่า C.R. คำนวณได้เท่ากับ 9% ซึ่งไม่เกิน 10% จึงถือว่าการคำนวณนี้มีความสอดคล้องกันใน เกณฑ์ที่ยอมรับได้

ตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าปัจจัยการเดินทางที่ใช้ประกอบการตัดสินใจในการตัดสินใจส่วนใหญ่มักประกอบด้วย 4 ปัจจัย คือ เวลาในการเดินทาง, ความสะดวกสะบาย, ความปลอดภัย และราคา แต่เมื่อนำปัจจัยการเข้าถึงระบบขนส่งและข้อมูลที่น่าเชื่อถือเข้าไปพิจารณาร่วมด้วยแล้ว จะเห็นได้ว่าปัจจัยด้านการเขาถึงและข้อมูลที่น่าเชื่อถือมีความสำคัญเพิ่มขึ้นในระดับหนึ่ง แต่โดยรวมแล้วผู้ใช้บริการยังให้ความสำคัญหลัก 2 ปัจจัย ได้แก่ เวลาในการเดินทางมีความเป็นอันดับแรก และอันดับรองลงมาคือความสะดวกสบาย สำหรับด้านข้อมูล, การเข้าถึง และความปลอดภัย ก็เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมา สำหรับกรณีศึกษาเฉพาะนี้ค่าโดยสารเป็นปัจจัยที่ผู้ใช้บริการในส่วนใหญ่ให้ความสำคัญในอันดับท้ายสุด

จากอันดับปัจจัยที่ผู้เดินทางให้ความสำคัญจากการให้คะแนน เมื่อเปรียบเทียบกับอันดับที่ได้จากการคำนวณ AHP จะมีการเปลี่ยนแปลงดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการจัดลำดับความสำคัญโดยวิธีการให้คะแนนและวิธี AHP

อันดับ	จากการให้ค่าคะแนน	จาก AHP
อันดับที่ 1	เวลาเดินทาง	เวลาเดินทาง
อันดับที่ 2	การเข้าถึง	ความสะดวกสบาย
อันดับที่ 3	ความสะดวกสบาย	ความน่าเชื่อถือข้อมูล
อันดับที่ 4	ความปลอดภัย	การเข้าถึง
อันดับที่ 5	ค่าบริการ	ความปลอดภัย
อันดับที่ 6	ความน่าเชื่อถือข้อมูล	ค่าบริการ

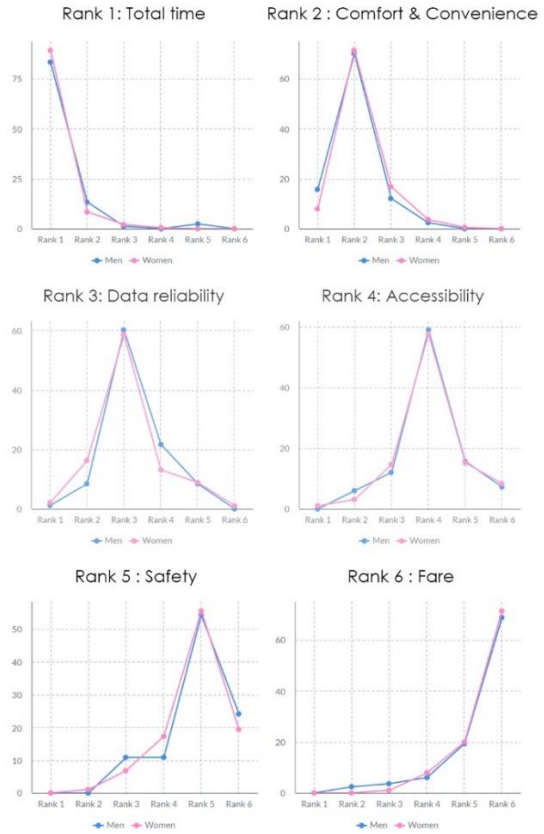
จะเห็นได้ว่ามีเพียงเวลาเดินทาง ที่ยังอยู่ในอันดับแรก แต่ปัจจัยอื่น ๆ จะมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งทำให้เห็นว่าการให้คะแนนอาจไม่สามารถบ่งชี้ลำดับความสำคัญได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งวิธี AHP สามารถตรวจสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ได้ ทำให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความน่าเชื่อถือมากกว่า ความน่าเชื่อถือของข้อมูลซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในบริการ MaaS หากรวบรวมข้อมูลจากวิธีการให้คะแนนจะเห็นเสมือนว่ามีความสำคัญน้อย(ลำดับที่ 6) ในขณะที่ AHP ระบุลำดับความสำคัญค่อนข้างมาก (ลำดับที่ 3)

การศึกษาได้ตั้งสมมติฐานว่า แนวโน้มของการตัดสินใจให้ความสำคัญกับปัจจัยในการเดินทางขึ้นกับลักษณะเฉพาะของกลุ่มตัวอย่าง จึงแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่ม โดยมีเกณฑ์ในการจำแนก ดังนี้ 1) เพศ ได้แก่ เพศชาย และเพศหญิง 2) ตำแหน่งที่อยู่ของผู้ทำแบบสอบถาม ซึ่งสามารถจำแนกเป็น 3 ประเภทคือ กลุ่มที่อาศัยอยู่บริเวณจุฬาฯ ในรัศมี 2 กม., กลุ่มที่อาศัยอยู่บริเวณสถานี BTS หรือ MRT ในรัศมี 1 กม. และอื่น ๆ โดยไม่คำนึงถึงรายได้และค่าใช้จ่ายในการเดินทางของกลุ่มตัวอย่างมาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกกลุ่ม เนื่องจากข้อมูลเบื้องต้นพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มในการคำนึงถึงค่าโดยสารน้อยมาก จากนั้นจึงนำเปอร์เซ็นต์ในแต่ละปัจจัยมาเปรียบเทียบร่วมกับสมมุติฐานในลักษณะของกราฟ ดังรูปที่ 2 และ 3

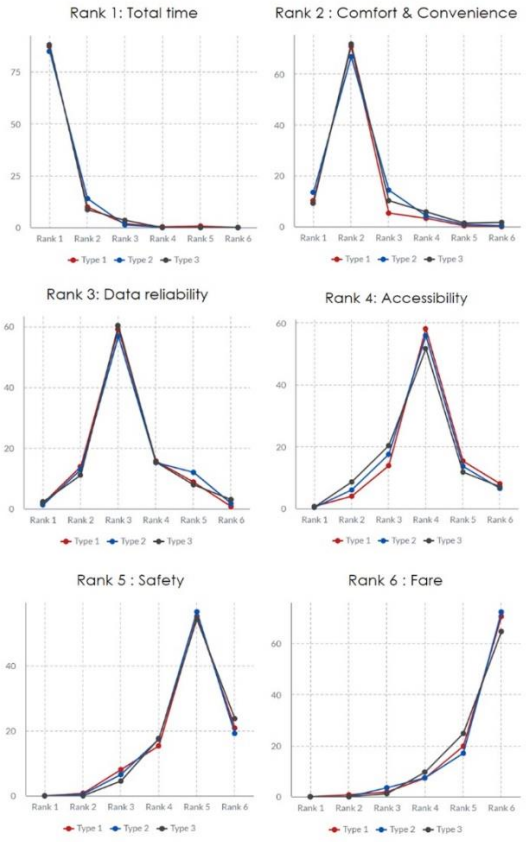
จากรูปที่ 2 และ 3 สามารถสรุปได้ว่าแนวโน้มของทั้งเพศและที่พักอาศัยของกลุ่มตัวอย่างมีความคล้ายคลึงกัน แต่ในด้านเพศมีประเด็นที่ต้องพิจารณา คือความน่าเชื่อถือของข้อมูล เนื่องจากเพศหญิงจะมีแนวโน้มต้องการข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจนในการตัดสินใจในการเดินทางมากกว่าเพศชาย และในด้านของที่อยู่ในการเดินทาง คือ หากที่อยู่อาศัยอยู่ไกลมากขึ้นจะมีแนวโน้มที่คำนึงถึงปัจจัยด้านการเข้าถึงของระบบขนส่งและราคาเพิ่มขึ้นด้วย

4.3 ประเด็นสำคัญจากการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการ

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการ 4 ราย พบว่าผู้ให้บริการเห็นด้วยกับแนวคิด Mobility as a Service (MaaS) และคาดการณ์ว่าการรวมกลุ่มกันของระบบขนส่งมวลชน จะเกิดประโยชน์ทั้งฝ่ายผู้ให้บริการและฝ่ายผู้ใช้บริการเอง แต่ยังมีสิ่งที่ผู้ให้บริการกังวลคือ ประเด็นเรื่องการแบ่งปันข้อมูล (Data Sharing) ว่าจะมีแนวทางอย่างไรให้เกิดความเป็นธรรมกับทุกฝ่าย และประเด็นการแบ่งค่าโดยสารส่วนกลางให้แก่ผู้ให้บริการแต่ละรายจะมีแนวทางอย่างไรให้โปร่งใส ชัดเจน และเป็นธรรม โดยผู้ให้บริการบางรายได้เสนอว่าผู้มีบทบาทดำเนินงานจัดการค่าโดยสารควรเป็นธนาคารหรือ



รูปที่ 2 ลำดับความสำคัญปัจจัย จากวิธี AHP เมื่อจำแนกตามเพศ



รูปที่ 3 ลำดับความสำคัญปัจจัย จากวิธี AHP เมื่อจำแนกตามตำแหน่งที่พัก

องค์กรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการบริหารจัดการเงิน โดยอาจพิจารณาจากข้อเสนอของแต่ละรายที่มีการเสนอค่าดำเนินการสอดคล้องกับระบบการจัดการที่มีคุณภาพ

สำหรับการจัดลำดับการนำเสนอข้อมูล ผู้ให้บริการส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการนำเสนอข้อมูลจะต้องเป็นไปในแนวทางที่เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้บริการ และไม่แนะนำให้มีการเก็บค่าโฆษณาจากผู้ให้บริการเพื่อให้การนำเสนอทางเลือกรูปแบบการเดินทางนั้นอยู่เป็นลำดับแรก เพราะในฐานะผู้ให้ข้อมูล ควรให้ข้อมูลอย่างเป็นธรรม

ผู้ให้บริการเอกชนส่วนใหญ่มีการจัดส่วนลดที่สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานของทางบริษัทอยู่แล้ว ในขณะที่ผู้ให้บริการภาครัฐหรือผู้ให้บริการที่มีลักษณะเป็นโครงการ ไม่สามารถจัดหาส่วนลดได้ สำหรับผู้ให้บริการจากภาครัฐหากมีการจัดส่วนลดจะต้องเป็นไปในลักษณะที่มีการร่วมมือกับบริษัทเอกชนอื่น เช่น ธนาคารเอกชน หรือผู้ให้บริการเครือข่ายมือถือ

หากรัฐบาลรับบทบาทเป็นผู้ดำเนินงาน MaaS จะทำให้เกิดความเชื่อมั่นและเกิดความร่วมมือในการแบ่งปันข้อมูล (Data sharing) ได้ง่ายกว่า แต่อาจจะขาดความเชี่ยวชาญในการบริหารและดำเนินงานในเชิงธุรกิจ และสิ่งสำคัญที่สุดที่จะทำให้ระบบ MaaS เกิดขึ้นได้จริงนั้นจะต้องอาศัยความร่วมมือจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชนอย่างจริงจัง

4.4 ผลจากการพัฒนาแอปพลิเคชัน

จากการปรับปรุงฟังก์ชันและฟีเจอร์ต่าง ๆ จึงได้ MaaS แอปพลิเคชันที่มีเมนูหลัก 5 เมนู ดังนี้

1. หน้าแรก (Home Screen) แสดงตำแหน่งของผู้ใช้งานบนแผนที่และข้อมูลสถานีระบบขนส่งสาธารณะ เช่น ข้อมูลหมายเลขรถประจำทาง รวมถึงสามารถเริ่มเดินทางหรือทำการจองเดินทางได้
2. การชำระเงินและตั๋วโดยสาร (Pay & Pass) แสดงยอดเงินคงเหลือในระบบ, เที่ยวการเดินทางที่คงเหลือจากการสมัครรับบริการรายเดือน (Subscription package), เลือกซื้อแพ็กเกจการเดินทางรายเดือนอื่น ๆ และตรวจสอบประวัติการเดินทาง
3. แผนที่เส้นทาง (Route Map) แสดงแผนที่เส้นทางของทุกรูปแบบการ รวมถึงแสดงจุดเชื่อมต่อ โดยสามารถเลือกให้แสดงเฉพาะรูปแบบการเดินทางบางประเภทได้, สามารถแสดงข้อมูลสถานีระบบขนส่งสาธารณะ และสามารถเลือกดูการเดินรถแบบระบบเรียลไทม์ (Realtime) ได้
4. การแจ้งเหตุการณ์ (Event) แสดงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเป็นการรายงานสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดความล่าช้าในการเดินทาง เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตัดสินใจหลีกเลี่ยงเส้นทางนั้นได้ทันถ้วงที
5. การจอง (Booking) แสดงรายละเอียดการจองการเดินทางล่วงหน้าของผู้ใช้บริการ และสามารถจองการเดินทางเพิ่มเติมหรือยกเลิกการเดินทางได้ รวมถึงสามารถติดต่อคนขับ (Driver) ที่ได้จองการเดินทางไว้

https://bit.ly/3ffyd9R

รูปที่ 4 QR-Code สำหรับทดลองใช้งานตัวอย่างแบบจำลองแอปพลิเคชัน

4.5 ผลการทดสอบการใช้งาน MaaS แอปพลิเคชัน

ขั้นตอนสุดท้าย คือ การทดสอบการใช้งาน MaaS แอปพลิเคชัน โดยทดสอบกับผู้ใช้จำนวน 8 คนที่มีพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีและการเดินทางที่ต่างกัน โดยบันทึกภาระงาน (เวลา) ที่ใช้ในการเข้าใช้ หลังสิ้นสุดแต่ละภาระงานจะทำการสอบถามเพื่อการประเมินในประเด็นดังนี้

1. คุณมีความเข้าใจฟังก์ชันที่ทำภาระงานนี้มากน้อยเพียงไร
2. คุณมีปัญหาใดเกิดขึ้นระหว่างการทำภาระงานนี้
3. คุณคิดว่ามีส่วนใดที่ต้องปรับปรุง หรือคำแนะนำสำหรับฟังก์ชันในส่วนนี้หรือไม่

ผลการทดสอบพบว่าผู้เข้าร่วมทดสอบแสดงข้อดีของการใช้งานดังนี้

1. รวบรวมการเดินทางทุกรูปแบบไว้ในแอปพลิเคชันเดียว
2. เติมเงินและชำระค่าโดยสารทุกรูปแบบได้ในแอปพลิเคชันเดียว
3. การให้ข้อมูลในเมนู Route Map ครบถ้วน และมีข้อมูลหมายเลขรถประจำทาง
4. แผนที่ในเมนู Route Map สามารถเลือกดูเฉพาะบางรูปแบบการเดินทางได้
5. มีการแสดงข้อมูบรถแบบเรียลไทม์ (Realtime)

และทราบข้อควรปรับปรุงแก้ไข ค่าคะแนนรวม(เฉลี่ย) ของการใช้งานแอปพลิเคชัน เท่ากับ 7.94/10 คะแนน จากข้อดีหรือจุดเด่นดังกล่าวจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ MaaS ที่จะมีแอปพลิเคชันรวมที่สามารถสร้างบริการที่ผู้ใช้ต้องการ และ สะดวกในการใช้งานได้ และ ผู้ได้ทดลองใช้งาน 7 คนจาก 8 คนระบุว่าอยากจะใช้งานจริงต่อไป

5 สรุปผลการศึกษา

5.1 พฤติกรรมการเดินทางของผู้ใช้บริการ

ผลการวิจัยพบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่จัดลำดับความสำคัญของปัจจัยในการเดินทางจากมากไปน้อยตามดังนี้ เวลาในการเดินทาง, ความสะดวกสบาย, ความน่าเชื่อถือของข้อมูล, ความเข้าถึงของระบบขนส่ง, ความปลอดภัยและค่าโดยสาร ตามลำดับ โดยเมื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามเพศ และที่อยู่อาศัยจะพบว่า เพศหญิงมีแนวโน้มต้องการความเชื่อมั่นของข้อมูลมากกว่าเพศชาย และหากอยู่ไกลจากจุดหมายที่ต้องการเดินทางมากขึ้นก็จะคำนึงถึงเรื่องการเข้าถึงของระบบขนส่งและราคาในการเดินทางมากขึ้น แต่แนวโน้มการตัดสินใจการเดินทางยังคงขึ้นกับเวลาในการเดินทางและความสะดวกสบายอยู่ ทั้งนี้พฤติกรรมการให้ความสำคัญของปัจจัยการเดินทางนั้น

เป็นเพียงกรณีศึกษาของกลุ่มตัวอย่างจากนิสิตจุฬาฯ เท่านั้น กลุ่มตัวอย่างที่มีความรับผิดชอบเพิ่มขึ้นทั้งด้านการเงินและครอบครัว หรือปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งอาจทำให้ลำดับความสำคัญนี้เปลี่ยนไป

5.2 ความเป็นไปได้ของ Mobility as a Service (MaaS) ในกรุงเทพฯ

การเดินทางด้วยระบบ MaaS ช่วยเพิ่มความสะดวกสบาย โดยรวบรวมทุกบริการเดินทางไว้บนแอปพลิเคชันเดียว ผู้ใช้บริการสามารถวางแผนการเดินทางที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคลได้ โดยแอปพลิเคชันจะนำเสนอเส้นทางที่ดีที่สุดที่มีการเดินทางบนระบบขนส่งสาธารณะหลากหลายรูปแบบผสมผสานกัน และสามารถทำการจองเที่ยวการเดินทางพร้อมชำระค่าโดยสารได้ แต่การวางแผนเส้นทางและการเชื่อมโยงกันของแต่ละรูปแบบจะไม่สามารถรวมกันได้บนแพลตฟอร์มเดียวได้ หากขาดความร่วมมือจากผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชน รวมถึงความร่วมมือจากรัฐบาล

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการทั้งสิ้น 4 ราย พบว่าผู้ให้บริการให้ความสนใจและให้ความร่วมมือหากมีการนำระบบ MaaS เข้ามาใช้ในไทย แต่มีประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาคือ แนวทางในการแบ่งปันข้อมูลอย่างเป็นธรรม และการแบ่งค่าโดยสารให้แก่ผู้ให้บริการแต่ละราย

นอกจากนี้ยังสามารถสรุปปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดระบบ MaaS ได้ทั้งสิ้น 6 ประการ คือ 1) ความร่วมมือกันของทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยเฉพาะผู้ให้บริการระบบขนส่งมวลชนทุกราย, 2) ความตระหนักถึงส่วนรวมของผู้ใช้บริการ คือการมีจิตสำนึกและความเคารพต่อผู้อื่นในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ และต้องตระหนักถึงความสำคัญของการหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ซึ่งจะช่วยลดมลพิษทางอากาศ และช่วยลดประมาณรถยนต์บนท้องถนนได้ 3) การปรับเปลี่ยนตามลักษณะส่วนบุคคล คือ ต้องมีระบบที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการการเดินทางที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคลในแต่ละบริบทได้อย่างครอบคลุม, 4) ประสบการณ์ของผู้ใช้บริการ คือ ต้องสร้างประสบการณ์การเดินทางที่ดีให้แก่ผู้ใช้บริการ เพื่อดึงดูดให้ผู้ใช้บริการหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น เช่น ประสบการณ์ในการใช้งานแอปพลิเคชัน และประสบการณ์ในการใช้บริการระบบขนส่งระหว่างเดินทาง, 5) นวัตกรรม คือ ต้องมีระบบที่สามารถทำงานเป็นตัวประสานข้อมูลของทุกบริการเข้าด้วยกันได้ รวมถึงสามารถอัพเดทข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และ 6) การแบ่งปันข้อมูล คือผู้ให้บริการระบบขนส่งจำเป็นต้องแบ่งปันข้อมูลการเดินรถ, จำนวนผู้โดยสาร และข้อมูลอื่น ๆ เพื่อประโยชน์สูงสุดในการเดินทางของผู้ใช้บริการ

การพัฒนาและทดสอบแอปพลิเคชันทำให้เห็นศักยภาพของการใช้งานจริง และ ความคาดหวังจากผู้ใช้บริการ แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นใช้ข้อมูลจากการวิจัย จึงพัฒนา User Interface ที่เหมาะกับการใช้งาน และผลการใช้งานคือใช้งานสะดวก และ ผู้ทดสอบส่วนใหญ่อยากมีแอปพลิเคชันใช้งานจริง

5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนา MaaS ในประเทศไทย

จากงานวิจัยนี้ยังพบว่ามีความท้าทายต่าง ๆ ในการนำระบบ MaaS มาใช้กับประเทศไทยทั้งส่วนของผู้ใช้บริการ และผู้ให้บริการ คือ

5.3.1 ความท้าทายในส่วนของผู้ใช้บริการ

1. กลยุทธ์ในการดึงให้ผู้ใช้บริการเดินทางโดยระบบ MaaS โดยเฉพาะผู้ใช้บริการที่ปัจจุบันใช้รถยนต์ส่วนตัวเป็นประจำ
2. การให้ข้อมูลข่าวสาร และการแนะนำการเดินทางที่ตอบโจทย์ผู้ใช้บริการอันเนื่องมาจากพฤติกรรมการเดินทางที่แตกต่างกันและมีความเฉพาะบุคคลของผู้ใช้บริการ

5.3.2 ความท้าทายในส่วนของผู้ให้บริการ

1. ความเป็นเอกเทศของแต่ละหน่วยงาน รวมถึงความร่วมมือกันทั้งภาครัฐและเอกชน
2. แนวทางและความร่วมมือในการแบ่งปันข้อมูล (Data sharing) จากผู้ให้บริการแต่ละรายอย่างเป็นธรรม
3. แนวทางในการแบ่งค่าโดยสารให้แก่ผู้ให้บริการแต่ละราย
4. ศักยภาพของผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน (Developer)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นเกียรติอย่างยิ่งที่ได้รับการสนับสนุนข้อมูลและคำแนะนำผ่านการสัมภาษณ์จาก

คุณกฤษณ์ ลิ่วธนกุล ผู้จัดการฝ่ายวางแผนบริการและสารสนเทศ เพื่อการบริหารบริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (กลุ่มบีทีเอส)

ดร. สมประสงค์ สัตยมัลลี ผู้อำนวยการสำนักธุรกิจบัตรโดยสารการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย หรือ รฟม.

ดร.กฤษดา กฤตยากีรณ ผู้ก่อตั้ง บริษัท เออร์เบิน โมบิลิตี้ เทค จำกัด ผู้ก่อตั้งธุรกิจและเจ้าของแบรนด์มูฟมี (Muvmi)

คุณธีรเดช เติมวัฒนาภักดี ผู้จัดการ แผนกรถยนต์ร่วม ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ แชร์ริ่ง บริษัทโตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย (Ha:mo)

เอกสารอ้างอิง

[1] Jittrapirom, P., Caiati, V., Feneri, A.-M., Ebrahimigharehbaghi, S., Alonso González, M. J., & Narayan, J. Mobility as a service: A critical review of definitions, assessments of schemes, and key challenges, 2017.

[2] National Center for Mobility Management. Mobility as a Service: Concept and Practice, March 2018.

[3] Kamargianni M., W. Li, M. Matyas, A. Schäfer, A critical review of new mobility services for urban transport, Transportation Research Procedia 14 (2016) 3294-3303.

[4] Kamargianni, M., Matyas, M., Li, W., & Schäfer, A. (2015). Feasibility Study for “Mobility as a Service” concept in London. UCL Energy Institute.

[5] Ho, C. Q., Hensher, D. A., Mulley, C., & Wong, Y. Z. (2018). Potential uptake and willingness-to-pay for Mobility as a Service (MaaS): A stated choice study. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 117, 302-318.

[6] Lyons G., P. Hammond and K. Mackay, *The importance of user perspective in the evolution of MaaS*, Faculty of Environment and Technology, University of the West of England.

[7] ฐนัย สุทธิวงษ์รัชต์, *การวิเคราะห์กระบวนการลำดับชั้นทางด้านการจัดการวัตถุดิบ*, วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[8] เศกสรรค์ ตั้นตระกูล, *การประยุกต์ใช้เทคนิค AHP ในการประเมินทางเลือกสำหรับการขนส่งผลิตภัณฑ์เหล็ก*, วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[9] Narupiti, S., Exploring the possibility of MaaS service in Thailand, implications from the existing conditions and experts' opinions on “Who should be the MaaS provider in Bangkok?”, *IATSS Research*. Volume 43, Issue 4, December 2019, Pages 226-234.

[10] Ramboll’s Analysis of Whim’s First Year Data, Whim corporation.

[11] Esztergár-Kiss, D. and T. Kerényi, *Creattion of mobility packages based on the MaaS concept*, Budapest University of Technology and Economics, Faculty of Transportation Engineering and Vehicle Engineering, Department of Transport Technology and Economics.

[12] Khaimook S., K. Yoh, H. Inoi, K. Doi, *Mobility as a service for road traffic safety in a high use of motorcycle environment*, Graduate School of Civil Engineering Osaka University and Faculty of Sustainable Design, University of Toyama