การศึกษา Smart Mobility ในบริเวณถนนพระรามสี่ด้วยวิธีวิทยาคิว
A STUDY OF SMART MOBILITY IN RAMA IV ROAD AREA BY Q METHOD

ณรงค์ศักดิ์ โฮ[1] ณฤพัชร ธรรมวัฒนะ[2] ณัฏฐนิช ชุนอนันท์[3] และ รศ.ดร. สรวิศ นฤปิติ[4]

[1,2,3] ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จ.กรุงเทพฯ

บทคัดย่อ

เนื่องจากบริเวณพระรามสี่เป็นพื้นที่ที่มีรูปแบบของการเดินทางที่หลากหลาย มีผู้ประกอบการเข้ามาลงทุนด้านการขนส่งเดินทางในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ทำให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นจุดสำคัญของการเติบโตทางเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นในอนาคต การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางความเป็นไปได้ในการพัฒนาการเดินทางด้วยเทคโนโลยี ในรูปแบบของการเดินทางอัจฉริยะ (Smart mobility) ผ่านการสัมภาษณ์กับผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการให้บริการทั้งหมด 4 ราย เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการใช้วิธีวิทยาคิว (Q method) ในการวิจัยนี้เป็นรูปแบบของแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นด้านเห็นด้วยมากที่สุด - น้อยที่สุดกับข้อความที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางอัจฉริยะทั้งหมด 43 ข้อความ โดยคัดเลือกผู้ทำแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 12 รายทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการที่เดินทางผ่านพื้นที่พระรามสี่ จากนั้นจึงแปรผลแบบสอบถามด้วยโปรแกรม Ken-Q analysis ผ่านหลักการพิจารณาความน่าเชื่อถือวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ จากผลวิจัยพบว่า สามารถแบ่งกลุ่มของชุดคำตอบได้เป็น 2 กลุ่มย่อย ข้อความที่กลุ่มย่อยที่หนึ่งเห็นด้วยมากที่สุดคือ ต้องการระบบโดยสารที่เชื่อมต่อถึงกันทุกรูปแบบการเดินทาง การใช้ระบบขนส่งสาธารณะทำให้การจราจรบนถนนเบาบางลง และต้องการคาดเดาเวลาที่ใช้ในการเดินทางได้ ข้อความที่กลุ่มย่อยที่สองเห็นด้วยมากที่สุดคือ ต้องการระบบโดยสารที่เชื่อมถึงกันทุกรูปแบบการเดินทาง Smart mobility ควรรองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและการเดินทางสู่จุดหมายปลายทางควรมีทางเลือกมากกว่าในปัจจุบัน

คำสำคัญ: การขนส่งอัจฉริยะ, วิธีวิทยาคิว, พระรามสี่

Abstract

Rama IV area, being one of multiple connected by many modes of transport. Being said, technological development and installation will be plentiful in this area. This project aims to research and study the possibility of introducing smart mobility into this area via interviewing 4 of the transportation experts to construct Q methodology in a form of surveying most agreed and least agreed statements about smart mobility, total of 43 statements. By selecting Q participant of 12 person both service providers and users in Rama IV area. Then Ken-Q analysis program is being used to determine creditability by factor analysis method. It is found out that two factors are selected. The first factor favors these statements the most: Prefer to have seamless transportation, Using public transport can soften traffic flow, Being able to predict travel time. The second factor favors these statements the most: Prefer to have seamless transportation, Smart mobility should appear on smart phone platform, More mode of transport should be available.

Keywords: Smart mobility, Q-methodology, Rama IV

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) คือ การมุ่งเน้นพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนประเทศ โดยเพิ่มประสิทธิภาพและความเชื่อมโยงของระบบขนส่งและการสัญจรที่หลากหลาย ทั้งระบบขนส่งมวลชนทางราง โครงข่ายการคมนาคมขนส่งสาธารณะและการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์การพัฒนาพื้นที่เปลี่ยนถ่ายการสัญจร (Transit Oriented Development หรือ TOD) การเพิ่มความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินทางและการคมนาคมขนส่งที่เป็นมิตร

กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งการพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะต้องตอบโจทย์ประชาชนผู้ใช้บริการและสอดคล้องกับผู้ให้บริการด้วย ดังนั้นโครงงานนี้จึงศึกษาพฤติกรรมการเดินทางของผู้ใช้บริการปัจจัยที่ผู้ใช้บริการใช้ตัดสินใจในการเดินทาง และปัญหาที่เกิดขึ้นในการเดินทาง ผ่านวิธีวิทยาคิว (Q method) เพื่อให้สามารถตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้บริการได้

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาทัศนคติที่มีต่อ Smart Mobility ของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้พื้นที่พระรามสี่โดยการสัมภาษณ์และทำแบบสอบถาม

1.2.2 เพื่อศึกษาความคิดเห็น และมุมมองต่อการเดินทางและ Smart Mobility ในพื้นที่พระรามสี่ ผ่านวิธีวิทยาคิว (Q method)

1.2.3 เพื่อนำผลจากวิธีวิทยาคิวมาตีความ และนำเสนอในรูปแบบของข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา Smart Mobility ในพื้นที่พระรามสี่

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 การศึกษาพฤติกรรมการเดินทางภายในพื้นที่พระรามสี่ โดยกลุ่มตัวอย่างคือบุคคลทั่วไปที่อาศัยอยู่หรือเดินทางมาบริเวณพระรามสี่เป็นประจำ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบขนส่งในบริเวณพระรามสี่

1.3.2 สัมภาษณ์เก็บข้อมูลผู้ที่เชี่ยวชาญด้านการขนส่งและ smart mobility

1.3.3 ศึกษาตัวอย่างผู้ให้บริการที่ให้บริการบริเวณพื้นที่พระรามสี่

1.3.4 ศึกษาตัวอย่างผู้รับบริการที่มีความหลากหลายทางด้านอาชีพ อายุและประเภทระบบขนส่งที่ใช้ในการเดินทาง

1.3.5 วิเคราะห์องค์ประกอบและลำดับขององค์ประกอบใน Q method ด้วยโปรแกรม Ken-Q Analysis

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 สามารถเสนอรูปแบบการเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) ที่ตอบโจทย์ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง

1.4.2 สามารถสรุปปัจจัยและความท้าทายในการสร้างระบบการเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) ให้เกิดขึ้นจริงในพื้นที่พระรามสี่

1.4.3 ผลการศึกษาสามารถเป็นแนวทางในการการพัฒนาระบบการเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) ให้เกิดขึ้นในบริเวณพระรามสี่ และประเทศไทยในอนาคต

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การวิจัย

การวิจัย หมายถึง กระบวนการศึกษาหาความรู้อย่างเป็นระบบข้อเท็จจริง ของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ประยุกต์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ โดยใช้หลักของเหตุผลและการอ้างอิงหลักการเพื่อหาข้อสรุปและนำไปใช้อย่างเป็นประโยชน์ในกิจการต่าง ๆ เป็นวิธีการแสวงหาความรู้ที่เป็นระบบ และเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในปัจจุบัน การวิจัยสามารถจำแนกได้เป็นหลายประเภทจากหลากหลายเกณฑ์ ในการศึกษาหัวข้อนี้จะใช้เกณฑ์การวิจัยทางสังคมศาสตร์ ซึ่งจะแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เป็นวิธีค้นหาความรู้และความจริงโดยเน้นที่ข้อมูลเชิงตัวเลข การวิจัยเชิงปริมาณจะพยายามออกแบบวิธีการวิจัย ให้มีการควบคุมตัวแปรที่ศึกษา ต้องจัดเตรียมเครื่องมือรวบรวมข้อมูลให้มีคุณภาพ จัดกระทำสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องให้เป็นมาตรฐาน และใช้วิธีการทางสถิติช่วยวิเคราะห์และประมวลข้อสรุปเพื่อให้เกิดความคลาดเคลื่อน (Error) น้อยที่สุด

ลักษณะของข้อมูลจากการวิจัยเชิงปริมาณ เป็นการศึกษาสภาพ ทั่วไปของสังคมมีการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ในการเก็บข้อมูลเป็นตัวเลข อาจได้มาจากแหล่งข้อมูล ข้อมูลปฐมภูมิหรือทุติยภูมิการเสนอจะเป็นข้อมูล เชิงปริมาณ และแปรผลจากค่าสถิติที่ใช้วัด

การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็นการวิจัยที่แสวงหาความจริงในสภาพที่เป็นอยู่โดยธรรมชาติ (Naturalistic Inquiry) ซึ่งเป็นการศึกษาโดยมองภาพรวมทุกมิติ (Holistic perspective) ด้วยตัวผู้วิจัยเอง เพื่อหาความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ที่สนใจกับสภาพแวดล้อมนั้น ลักษณะข้อมูลของการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ มีความตองการข้อมูลที่หลากหลาย รอบด้าน เพื่อเข้าใจบริบทของสังคม ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานของงานวิจัย ที่ต้องการศึกษาชุมชนหรือสังคม มีการเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับสภาพสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง ความเชื่อ พิธีกรรมอยางละเอียด แล้วนำมาใช้วิเคราะห์ ข้อมูลวัฒนธรรมและสังคมเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาสังคมและวัฒนธรรมทั้งหมด

2.2 เมืองอัจฉริยะ (Smart City)

Smart city หมายถึง เมืองที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยและชาญฉลาด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการและการบริหารจัดการเมือง ลดค่าใช้จ่ายและการใช้ทรัพยากรของเมืองและประชากรเป้าหมาย โดยเน้นการออกแบบที่ดี และการมีส่วนร่วมของภาคธุรกิจและภาคประชาชนในการพัฒนาเมือง ภายใต้แนวคิดการพัฒนา เมืองน่าอยู่ เมืองทันสมัย ให้ประชาชนในเมืองมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุขอย่างยั่งยืน โดยจะแบ่งเป็น 7 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่

2.2.1 สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (Smart Environment)

2.2.2 เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy)

2.2.3 พลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy)

2.2.4 การบริหารภาครัฐอัจฉริยะ (Smart Governance)

2.2.5 การดำรงชีวิตอัจฉริยะ (Smart Living)

2.2.6 การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility)

2.2.7 พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People)

โดยอ้างอิงนิยามจากเว็บไซต์ smartcitiythailand.or.th

2.3 การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility)

หมายถึง เมืองที่มุ่งเน้นพัฒนาระบบจราจรและขนส่งอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนประเทศ โดยเพิ่มประสิทธิภาพและความเชื่อมโยงของระบบขนส่งและการสัญจรที่หลากหลาย เพิ่มความสะดวกและความปลอดภัยใน

การเดินทางและขนส่ง รวมถึงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของเมืองอัจฉริยะ (Smart City)

ตัวอย่างของพื้นที่ที่มีระบบการเดินทางขนส่งอัจฉริยะ เช่น เมือง Amsterdam ประเทศเนเธอร์แลนด์ มีรูปแบบการขนส่ง (Mode) ให้ประชากรในพื้นที่ได้เลือกใช้อย่างหลากหลาย เช่น Roboat ที่ให้บริการเรือเช่าไร้คนขับ, Smart parking solutions ที่ให้บริการที่จอดรถสาธารณะ รวมทั้ง Mobility as a Service (MaaS)

พื้นที่พระรามสี่ มีปัจจัยหลายอย่างที่สามารถต่อยอดเพื่อให้มีการเดินทางและขนส่งอัจฉริยะได้ เช่น มีรถโดยสารประจำทางหลายสาย, รถไฟฟ้าใต้ดิน, บริการรถยนต์ไฟฟ้าพร้อมกับสถานีชาร์จไฟ (Toyota Hamo), Muvmi, และ CU Shuttle Bus ที่สามารถเข้าถึงได้ผ่าน application บนมือถือ ไม่ว่าจะในรูปแบบการเรียกใช้บริการ การชำระเงิน หรือ GPS Tracking และเตรียมเสนอชื่อเข้าเป็น Smart City ตามข้อเสนอโครงการเมืองอัจฉริยะย่านพระรามสี่

2.4 กระบวนการตัดสินใจ - วิธีวิทยาคิว (Q method)

วิธีวิทยาคิวถูกคิดค้นโดยนักจิตวิทยาและนักฟิสิกส์ William Stephenson ในช่วงปี 1930 เพื่อใช้ศึกษาหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งกับกลุ่มผู้เข้าร่วมคิว (Q participants) ในการหามุมมองความเห็นที่เป็นปัจเจกภายใต้การแสดงความเห็นต่อข้อความ (statements) ที่ถูกผู้ทำการวิจัยกำหนดไว้ ให้เหมือนกันทุกประการ

เปรียบเทียบวิธีวิทยาคิวกับวิธีวิทยาที่มีชื่อเสียงอื่น เช่น วิธีวิทยาอาร์ (R method) เองก็เป็นวิธีวิทยาที่ได้รับการยอมรับเพื่อใช้ในการหารูปแบบความคิดเกี่ยวกับหัวข้อหนึ่ง ๆ ของผู้เข้าร่วมผ่านการตอบแบบสอบถามสำรวจ (Survey questions) เพื่อหารูปแบบของการตอบคำถามต่าง ๆ ซึ่งมีโครงสร้างของแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นตัวแทนของประชากร โดยจะถามเป็นคำถามที่ตีความได้ความหมายเดียว ตัวอย่างเช่น : ผู้ที่สูบบุหรี่เป็นประจำ (ตัวแปรที่ 1) ย่อมจะออกกำลังกายน้อยด้วยหรือไม่ (ตัวแปรที่ 2)

แต่วิธีวิทยาคิวจะต้องการหารูปแบบความคิดของกลุ่มตัวอย่างจากการจำแนกคิว (Q sort) ของผู้เข้าร่วมวิทยาคิวแต่ละบุคคล เพื่อมาหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อความที่ถูกจัดลำดับไว้ต่างกัน ซึ่งนำมาสู่การนำเสนอรูปแบบชุดความคิดที่มีอยู่ในสังคม

2.5 วิธีการดำเนินการวิธีวิทยาคิว

2.5.1 เลือกข้อความคิว (Q statements)

ในการศึกษาหัวข้อหนึ่ง ผู้วิจัยสามารถสัมภาษณ์ผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นข้อความคิวได้ ผ่านการจัดหมวดหมู่หัวข้อเรื่องและเลือกกลุ่มข้อความคิวที่ดีที่สุดมาเป็นตัวแทน ลักษณะของข้อความคิวที่ดีคือ ต้องมีใจความเดียว “สามารถตีความได้หลากหลายตามผู้เข้าร่วมคิว” (Brown, 1970) และกระชับ จำนวนข้อความคิวแนะนำคือ 28–50 ข้อความ

2.5.2 คัดเลือกผู้เข้าร่วมคิว (Q participants)

ผู้เข้าร่วมคิวคือผู้ร่วมทำแบบทดสอบวิธีวิทยาคิว คัดเลือกโดยพิจารณาถึงความมีส่วนเกี่ยวข้องกับหัวข้อที่จะศึกษา คำตอบจากผู้เข้าร่วมคิวจะไม่ใช่ตัวแทนของประชากรทั้งหมด แต่เป็นการแสดงผลว่ามีชุดความคิดนี้อยู่ในบริบทสังคม (Brown, 1970 อ้างถึงใน Stephenson, 1965) จำนวนที่เหมาะสมต่อการคัดเลือกผู้เข้าร่วมคิว คือ 12-20 คน โดยมีอัตราส่วนที่แนะนำคือ ข้อความคิว : ผู้เข้าร่วมคิว เป็น 3 : 1 (Webler, 2009)

2.5.3 การทำแบบทดสอบคิว (Q sorting)

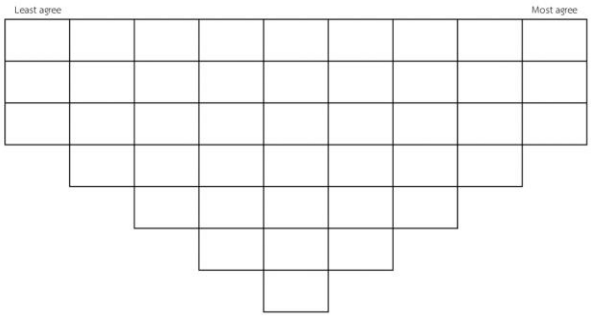
ผู้เข้าร่วมคิวจะได้รับตาราง Q sort ในลักษณะการกระจายตัวทางสถิติแบบปกติ (Normal distribution) เพื่อจะนำข้อความคิวที่ถูกจัดไว้เป็นบัตรคำคิวไปใส่ในช่องต่าง ๆ ตามความคิดเห็นและการให้ความสำคัญ โดย -4 แปลว่าไม่เห็นด้วยมากที่สุดจนไปถึง 4 ที่แปลว่าเห็นด้วยมากที่สุดจนกว่าจะส่งคำตอบ

2.5.4 การวิเคราะห์ผลคิว (Q analysis)

เป็นการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) จะใช้โปรแกรม Ken-Q Analysis เพื่อมารวมผลของแบบทดสอบคิวที่เป็นเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณเข้าด้วยกัน เพื่อแสดงให้เห็นถึงมุมมองของบริบทในสังคมผ่านปัจเจกบุคคลที่เป็นผู้เข้าร่วมคิว อาจใช้โปรแกรมอื่นนอกจาก Ken-Q Analysis คำนวณเพื่อวิเคราะห์ก็ได้ การพิจารณากลุ่มคนที่ให้คำตอบไปในทางเดียวกันมากที่สุด สามารถใช้เป็นตัวแทนชุดความคิดในสังคมได้ แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้วิจัยที่จะมีวิธีนำเสนอข้อมูลให้น่าเชื่อถือและถูกหลักวิชาการด้วย

2.5.5 การแปลงผลข้อมูล

เป็นการสรุปผลของข้อมูลมาในลักษณะของข้อเสนอแนะ หรือข้อสรุปของใจความจากการจัดลำดับข้อความคิวก็ได้ ซึ่งสิ่งที่ผู้วิจัยพึงระวังคือความลำเอียง (bias) “ในการคัดเลือกข้อความคิวสามารถคัดเลือกได้แบบคำต่อคำจากแหล่งข้อมูลที่มี เพื่อลดความลำเอียงลง แต่ไม่สามารถกำจัดความลำเอียงออกไปได้” (Webler, 2009 กล่าวถึง Robbins and Krueger, 2000)



รูปที่ 1 ตาราง Q sort ที่ใช้ในงานวิจัยนี้

2.6 ทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลวิธีวิทยาคิว

การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เป็นเครื่องมือที่นักสถิติศาสตร์ใช้เพื่อจัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่จำเป็นในการวิเคราะห์ผลทางวิธีวิทยาคิว โดยในปัจจุบันมีการใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อเข้ามาช่วยคำนวณผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ ในงานวิจัยนี้จะยกทฤษฎีเบื้องต้น เพื่อสร้างความเข้าใจในการวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์องค์ประกอบแบ่งเป็นสองประเภท คือ

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis or EFA) ใช้ในกรณีที่ผู้วิจัยไม่มีความรู้ในเรื่องที่จะศึกษามากพอ วิธีนี้จะช่วยลดจำนวนตัวแปรในการวิจัยได้ ซึ่งในงานวิจัยนี้จะใช้วิธีนี้ในการดำเนินงาน

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis or CFA) ใช้ในกรณีที่ผู้วิจัยสามารถคาดการณ์ได้ว่าตัวแปรใดจะมีความสัมพันธ์กันบ้าง โดยต้องมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาอยู่แล้ว

การใช้งาน EFA โดยทั่วไปสามารถวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องในความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ในแต่ละมุมมองที่จะเลือกสังเกต จะยกวิธีการใช้งาน EFA มาอธิบายโดยคร่าวเป็น 5 ขั้นตอนเพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานในวิธีวิทยาคิวของงานวิจัยนี้

1. กำหนดหัวข้อของกลุ่มตัวแปรที่จะศึกษา

2. สร้างเมทริกซ์สหสัมพันธ์เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นของตัวแปรที่จะศึกษา

3. กำหนดกลุ่มย่อยของตัวแปรเบื้องต้น ซึ่งสามารถอ้างอิงจำนวนกลุ่มย่อยได้จากงานวิจัยของ Kaiser Criterion States ได้ แต่ในงานวิจัยนี้จะอ้างอิงจำนวนกลุ่มย่อยแนะนำจากโปรแกรม Ken-Q Analysis

4. คัดกลุ่มย่อยเพื่อนำมาหมุนแกน ในขั้นตอนนี้จะแนะนำให้ทำผ่านโปรแกรมเพราะคำนวณมือจะทำได้ยาก (Decoster, 1998)

5. นำข้อมูลที่ผ่านการหมุนแกนมาหาคำตอบสุดท้ายและตีความ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 Lee, 2017 ได้เขียนงานวิจัยแนะนำวิธีวิทยาคิวออกมาในลักษณะบทวิเคราะห์และข้อได้เปรียบ เสียเปรียบในการใช้วิธีวิทยาคิวโดยเปรียบเทียบกับวิธีวิทยาอาร์เป็นหลัก พร้อมทั้งอธิบายวิธีการดำเนินการทดลองและหลักตรรกะเหตุผลรองรับในการใช้วิธีวิทยาคิว

2.7.2 เศรษฐวิชญ์ ชโนวรรณ, 2552 ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการทำวิจัยในชั้นเรียนด้วยวิธีวิทยาคิว ในขอบเขตของภาคการศึกษาปริญญาโท คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เนื้อหาของงานวิจัยจะอ้างอิงการใช้วิธีวิทยาคิวจากผู้วิจัยอื่น ๆ เพื่อมาปรับใช้ให้เข้ากับบริบทของการทำงานวิจัยในภาษาไทย ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการวิธีวิทยาคิวได้

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและขอบเขตพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญและผู้ให้บริการด้านการขนส่ง เป็นการวิจัยในเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ได้ทำการสอบถามผู้เชี่ยวชาญและผู้ให้บริการขนส่งทั้งสิ้น 4 คน อ้างอิงจากคำแนะนำวิธีวิทยาคิวจาก Lee, 2017 การทำวิธีวิทยาคิวสามารถคัดเลือกข้อความได้จากการเก็บข้อมูลอย่างไรก็ได้ ประเด็นสำคัญคือมีความชัดเจน สามารถตีความได้ไปในทางเดียว แต่มีพื้นที่ให้แสดงความคิดเห็นโดยปัจเจกบุคคลได้ ในการศึกษานี้จึงต้องการที่จะใช้ข้อความที่สร้างความน่าเชื่อถือได้ จึงทำการติดต่อสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวนหนึ่งที่สามารถจะติดต่อได้ในขณะนั้น โดยทำการเก็บข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์โดยตรงผ่านแอปพลิเคชัน Zoom เป็นหลัก เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ทำให้ไม่สามารถทำการลงพื้นที่จริงเพื่อเก็บข้อมูลได้

แบบสอบถาม Q Sorting เป็นการวิจัยในเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยทำการสัมภาษณ์โดยตรงซ้ำกับผู้เชี่ยวชาญและผู้ให้บริการขนส่งทั้ง 4 คนและสัมภาษณ์โดยตรงเพิ่มเติมกับกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอาชีพ ได้แก่ นิสิตนักศึกษา, พนักงานองค์กรต่าง ๆ ทั้งรัฐและเอกชน, อาจารย์ และสถาปนิก โดยเป็นผู้ที่เดินทางในบริเวณพระรามสี่เป็นประจำ แบ่งได้ตามตารางด้านล่าง โดยมีหลักการคัดเลือกจำนวนตามคำแนะนำของ Webler, 2009 ที่แนะนำจำนวนผู้ทำแบบสอบถามมีจำนวนต่อข้อความเป็น 3 : 1 (ดูหัวข้อ 2.5.2 เพิ่มเติม)

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม Q Sorting แบ่งตามกลุ่มอาชีพ

อาชีพ	จำนวน (คน)
นิสิต,นักศึกษา	4
พนักงานองค์กร	5
อาจารย์	2
สถาปนิก	1

3.2 เครื่องมือและรูปแบบการสอบถามในงานวิจัย

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จะถูกแบ่งออกเป็นสามส่วน ได้แก่

1. แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญและผู้ให้บริการด้านการขนส่ง เก็บข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์โดยตรง การเก็บข้อมูลจะแบ่งออกเป็นสองส่วนย่อย ดังนี้

- ความเห็นปัจเจกบุคคลที่เกี่ยวกับ Smart Mobility ในภาพรวมของประเทศไทย และเฉพาะเจาะจงในบริเวณพื้นที่พระรามสี่
- คำถามเกี่ยวกับ Smart Mobility ซึ่งเฉพาะเจาะจงกับแต่ละองค์กรหรือผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละท่าน

ข้อมูลการสัมภาษณ์ถูกบันทึกในรูปของวิดีโอการสัมภาษณ์ผ่าน Zoom Cloud บทสัมภาษณ์จะถูกถอดและจัดเก็บไว้ใน Google Documents ก่อนจะนำไปคัดเลือกและจัดทำข้อความคิว (Q Statements) เกี่ยวกับ Smart Mobility ต่อไป

2. แบบสอบถาม Q Sorting ซึ่งจะทำการเก็บข้อมูลผ่าน Google Jamboard โดยภายในจะประกอบด้วยข้อความคิว (Q Statements) ที่ผ่านการคัดเลือกและกลั่นกรองจากบทสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ให้บริการแล้ว เป็นจำนวนทั้งสิ้น 43 ข้อความ โดยสามารถจัดกลุ่มข้อความได้ตามหัวข้อต่อไปนี้

- ปัญหาด้านการสัญจรที่พบเจอ
- รูปแบบการขนส่งที่ควรพัฒนา
- สิ่งที่อยากเห็นหลังจาก Smart Mobility ถูกพัฒนาแล้ว
- การประสานงานระหว่างภาคส่วนต่างๆ
- ความสบายใจในการใช้รูปแบบการขนส่งใหม่ๆข้อมูลจะถูกเก็บเป็นรูปภาพขอข้อความคิวที่ถูกให้คะแนนเสร็จสมบูรณ์แล้ว ก่อนจะนำไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติต่อไป

3. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ทำแบบสอบถาม Q Sorting ซึ่งจะเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

- เพศของผู้ทำแบบสอบถาม
- อายุของผู้ทำแบบสอบถาม
- องค์กรที่ผู้ตอบแบบสอบถามสังกัดอยู่
- ช่วงรายได้ต่อเดือนของผู้ทำแบบสอบถาม
- อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม
- รูปแบบการเดินทางที่ผู้ตอบแบบสอบถามใช้เพื่อเข้าสู่พื้นที่พระรามสี่
- รูปแบบการเดินทางที่ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ภายในพื้นที่พระรามสี่

3.3 การจัดการข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

หลังจากทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ให้บริการขนส่งทั้ง 4 คน ครบแล้ว ซึ่งจะมีบทสัมภาษณ์ทั้ง 4 คนปรากฏในภาคผนวกท้ายเล่มก็จะทำการจัดกลุ่มข้อมูลจากการสัมภาษณ์ นำมาเปรียบเทียบกันในด้านความคิดเห็นของแต่ละราย แล้วนำมาจัดเรียบเรียงข้อมูลใหม่เพื่อให้สามารถเข้าใจได้ง่ายและมีความชัดเจนยิ่งขึ้น หลังจากนั้นทำการคัดเลือกและกลั่นกรองบทสัมภาษณ์ จะได้ข้อความคิว (Q Statements)

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากทำการเก็บข้อมูลด้วยวิธีวิทยาคิว (Q method) ครบแล้ว จะทำการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม KADE (Ken-Q Analysis Desktop Edition)

4. ผลการดำเนินงานวิจัย

จากการเก็บข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์ เก็บแบบสอบถาม และวิธีวิทยาคิว จะเสนอลำดับข้อมูลดังต่อไปนี้

1. การจัดการข้อมูลเบื้องต้นจาก Google form
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม
3. ตัวอย่างตาราง Q sort ของกลุ่มตัวอย่าง
4. การวิเคราะห์ แจกแจงข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้น
5. ผลการวิเคราะห์เชิงสถิติศาสตร์จากโปรแกรม Ken-Q Analysis

4.1 การจัดการข้อมูลเบื้องต้น

จากแบบสอบถามผู้ใช้งานพื้นที่พระรามสี่จากหลากหลายสาขาอาชีพและช่วงอายุ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 13 คน โดยในเบื้องต้นได้ตรวจสอบการให้ข้อมูล พบว่ามีการให้ข้อมูลไม่ครบ เช่น ให้ข้อมูลผ่าน Google Jamboard แต่กรอกข้อมูลใน Google Form ไม่ครบถ้วน

ภายหลังการตรวจสอบข้อมูลทั้งหมด พบว่ามีชุดข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนจากสาเหตุดังกล่าวทั้งสิ้น 1 ชุด ทำให้ต้องมีการคัดทิ้ง เหลือจำนวนชุดข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ทั้งสิ้น 12 ชุด ซึ่งหากอ้างอิงตามหลักของเทคนิควิธีวิทยาคิว (Q Methodology) จำนวนของกลุ่มตัวอย่างควรจะมีจำนวนขั้นต่ำเท่ากับ จำนวนของ Q Statement หารด้วย 3 โดยจากการถอดบทสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 5 คน ผู้จัดทำได้ Q Statement มาทั้งสิ้น 43 ข้อความ จำนวนของผู้ตอบแบบสอบถามจึงควรจะมีอย่างน้อยเท่ากับจำนวน Q Statement หารด้วย 3 ดังนั้นจึงควรมีกลุ่มตัวอย่าง 14-15 คน แต่เนื่องจากเวลาและทรัพยากรจำกัด ทางผู้วิจัยจึงรวบรวมข้อมูลมาใช้จริง 12 ชุดเท่านั้น คาดว่าจะไม่ทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อนไปแต่อย่างใด เพราะขอบเขตของวิธีวิทยาคิวไม่ได้ต้องการจำนวนที่มากเป็นพิเศษ แต่ต้องการความหลากหลาย กลุ่มตัวอย่าง 12 คนจึงเป็นที่ยอมรับได้

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

จากข้อมูลทั้งหมด 12 ชุด ผลการวิเคราะห์จะถูกแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลจากแบบทดสอบ Q Sort ก่อนการทำ Factor analysis และ ข้อมูลจากแบบทดสอบ Q Sort ภายหลังผ่านการทำ Factor analysis แล้ว

4.3 ตัวอย่างตาราง Q sort ของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจะส่งผลคำตอบของการทำ Q sort มาในลักษณะของ Google Jamboard ทั้งนี้ตัวอย่างของการทำแบบทดสอบที่ครบถ้วนสมบูรณ์จะถูกยกมาเพียง 2 ตัวอย่างเท่านั้น สำหรับ Q sort จากกลุ่มตัวอย่างรายอื่น ไปตรวจสอบเพิ่มได้ในภาคผนวก

รูปที่ 2 ตัวอย่างของการทำแบบทดสอบ Q sort

4.4 ผลการวิเคราะห์เชิงสถิติศาสตร์จากโปรแกรม Ken-Q Analysis

จากการนำข้อมูลดิบของการทำ Q sort จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 12 ราย มากรอกข้อมูลลงในโปรแกรม Ken-Q Analysis จะสามารถสรุปเป็นข้อมูลเบื้องต้นได้ว่า กลุ่มตัวอย่างแต่ละราย เลือกแสดงความคิดให้ต่อแต่ละข้อความเป็นอย่างไร ทั้งนี้ผลที่แสดงออกมาจากตารางจะไม่ถูกนำมาแปลเป็นภาษาไทยเพื่อป้องกันความสับสนทางภาษาและการแสดงผลของโปรแกรมที่มีพื้นฐานเป็นภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 2 ผลการจัดอันดับข้อความคิวในกลุ่มย่อยที่ 1 เทียบกับกลุ่มย่อยที่ 2 ผ่านโปรแกรม Ken-Q Analysis

Nm	Highest Ranked Statements	F1	F2
3	ต้องการระบบโดยสารที่เชื่อมถึงกันทุกรูปแบบการเดินทาง	4	4
39	ต้องการคาดเดาเวลาที่ใช้ในการเดินทางได้	4	2
33	การใช้ระบบขนส่งสาธารณะทำให้การจราจรบนถนนเบาบางลง	4	-2
	Lowest Ranked Statements		
40	ควรเพิ่มที่จอดรถสาธารณะให้ผู้ที่ต้องการใช้พื้นที่นั้น ๆ	-4	-2
20	ท่านอยากได้ระบบการเดินทางที่ไม่มีผู้ใช้บริการแปลกหน้าร่วมด้วย	-4	-2
31	ท่านคิดว่ารถยนต์ส่วนตัวยังมีความจำเป็นอยู่	-4	-4

ตารางที่ 3 ผลการจัดอันดับข้อความคิวในกลุ่มย่อยที่ 2 เทียบกับกลุ่มย่อยที่ 1 ผ่านโปรแกรม Ken-Q Analysis

Nm	Highest Ranked Statements	F1	F2
15	Smart mobility ควรรองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์ Smart Phone	4	1
3	ต้องการระบบโดยสารที่เชื่อมถึงกันทุกรูปแบบการเดินทาง	4	4
27	การเดินทางสู่จุดหมายปลายทางควรมีทางเลือกมากกว่าในปัจจุบัน	4	3
	Lowest Ranked Statements		
23	ท่านมีความกังวลเรื่องข้อมูลส่วนตัว หากต้องมีการยืนยันตัวตนในการเข้าใช้งาน	-4	-1
37	ความเจริญไปทำลายความสงบของชาวบ้าน	-4	-2
31	ท่านคิดว่ารถยนต์ส่วนตัวยังมีความจำเป็นอยู่	-4	-4

5. สรุปผลการวิจัย

5.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมี 12 คน ประกอบด้วยเพศชาย 8 คน เพศหญิง 4 คน อายุอยู่ระหว่าง 21–30 ปี 5 คน, 31–40 ปี 2 คน, 41–50 ปี 3 คน และ 51–60 ปี 2 คน ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท นิสิตนักศึกษา อาจารย์ และสถาปนิก รูปแบบการเดินทางเข้าพื้นที่พระรามสี่ส่วนใหญ่จะเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว, BTS, MRT และเดินเท้า รูปแบบการเดินทางภายในพื้นที่พระรามสี่ส่วนใหญ่จะเดินทางโดยเดินเท้าและรถจักรยานยนต์รับจ้างเป็นหลัก

5.2 ข้อมูลจากการจัดเรียงอันดับข้อความของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อความที่กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยมากที่สุด คือ ข้อความที่ 3 “ต้องการระบบโดยสารที่เชื่อมถึงกันทุกรูปแบบการเดินทาง” โดยมีผู้ให้คะแนน +4 จำนวน 3 คน, +3 จำนวน 6 คน, +2 จำนวน 1 คน และ +1 จำนวน 1 คน รวมทั้งสิ้น 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ส่วนข้อความที่กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยน้อยที่สุด คือ ข้อความที่ 31 “ท่านคิดว่ารถยนต์ส่วนตัวยังมีความจำเป็นอยู่” โดยมีผู้ให้คะแนน -4 จำนวน 8 คน, -3 จำนวน 1 คน และ -2 จำนวน 1 คน รวมทั้งสิ้น 10 คน คิดเป็นร้อยละ 83.34 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

5.3 ผลวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่าสามารถจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามรูปแบบการจัดเรียงอันดับข้อความได้เป็น 7 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1–7 มีค่า Eigenvalues มีค่าเท่ากับ 3.0067, 1.1556, 0.2705, 0.5989, 0.4875, 0.1692 และ 0.5668 ตามลำดับ สามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ร้อยละ 25, 10, 2, 5, 4, 1 และ 5 ตามลำดับ เมื่อรวมทั้ง 7 กลุ่ม สามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ร้อยละ 52 และสรุปได้ว่า กลุ่มความคิดเห็นที่ 1 เป็นกลุ่มที่สำคัญที่สุด และกลุ่มความคิดเห็นที่ 2 เป็นกลุ่มที่สำคัญรองลงมา ส่วนกลุ่มความคิดเห็นที่เหลือไม่มีความสำคัญ เนื่องจากมีค่า Eigenvalues น้อยกว่า 1

จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ มาหมุนแกนแบบ varimax เพื่อจำแนกกลุ่มให้เหลือ 2 กลุ่มย่อย คือกลุ่มย่อยที่ 1 มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน และกลุ่มย่อยที่ 2 มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน สามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ร้อยละ 18 และ 16 ตามลำดับ เมื่อรวมทั้ง 2 กลุ่มสามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ร้อยละ 34 และสรุปได้ว่า กลุ่มความคิดเห็นที่ 1 เป็นกลุ่มที่สำคัญที่สุด และกลุ่มความคิดเห็นที่ 2 เป็นกลุ่มที่สำคัญรองลงมา

ความคิดเห็นที่มีต่อ Smart Mobility ในบริเวณถนนพระรามสี่ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมีรายละเอียดดังนี้

5.3.1 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

กลุ่มความคิดเห็นที่ 1 ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่าง 6 คน มีความคิดเห็นต่อ Smart Mobility ในบริเวณถนนพระรามสี่ดังนี้

ความคิดเห็นที่เห็นด้วยมากที่สุด

- ต้องการระบบโดยสารที่เชื่อมถึงกันทุกรูปแบบการเดินทาง
- การใช้ระบบขนส่งสาธารณะทำให้การจราจรบนถนนเบาบางลง
- ต้องการคาดเดาเวลาที่ใช้ในการเดินทางได้

ความคิดเห็นที่เห็นด้วยน้อยที่สุด

- ท่านอยากได้ระบบการเดินทางที่ไม่มีผู้ใช้บริการแปลกหน้าร่วมด้วย
- ท่านคิดว่ารถยนต์ส่วนตัวยังมีความจำเป็นอยู่
- ควรเพิ่มที่จอดรถสาธารณะให้ผู้ที่ต้องการใช้พื้นที่นั้น ๆ

5.3.2 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

กลุ่มความคิดเห็นที่ 2 ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่าง 5 คน มีความคิดเห็นต่อ Smart Mobility ในบริเวณถนนพระรามสี่ดังนี้

ความคิดเห็นที่เห็นด้วยมากที่สุด

- ต้องการระบบโดยสารที่เชื่อมถึงกันทุกรูปแบบการเดินทาง
- Smart mobility ควรรองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์ Smart Phone
- การเดินทางสู่จุดหมายปลายทางควรมีทางเลือกมากกว่าในปัจจุบัน

ความคิดเห็นที่เห็นด้วยน้อยที่สุด

- ท่านมีความกังวลเรื่องข้อมูลส่วนตัว หากต้องมีการยืนยันตัวตนในการเข้าใช้งาน
- ท่านคิดว่ารถยนต์ส่วนตัวยังมีความจำเป็นอยู่
- ความเจริญไปทำลายความสงบของชาวบ้าน

5.4 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา Smart Mobility ในพื้นที่พระรามสี่

ผู้วิจัยได้นำผลจากการวิเคราะห์แบบสอบถามด้วย Ken-Q Analysis และอ้างอิงแนวทางจากบทสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ท่าน มาเป็นข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา Smart Mobility ในพื้นที่พระรามสี่ ดังนี้

1. พัฒนาระบบโดยสารให้เชื่อมถึงกันทุกรูปแบบการเดินทาง โดยนำระบบขนส่งระดับจุลภาค (micro transit) เข้ามาช่วยในการเชื่อมต่อระบบขนส่งหลัก (mass transit) ซึ่งเน้นทำให้การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น

2. ให้ข้อมูลที่ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถคาดเดาเวลาที่ใช้ในการเดินทางได้ ผ่านป้ายบอกเวลาที่ต้องติดตั้งไว้ทุกป้ายรถประจำทาง และชานชาลาสถานีรถไฟฟ้า รวมทั้งเข้าถึงเวลาการเดินรถและตำแหน่งของรถผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือ ซึ่งสะดวกต่อผู้ใช้บริการ

3. ผู้ใช้พื้นที่มองว่าการใช้ระบบขนส่งสาธารณะน่าจะทำให้การจราจรบนถนนเบาบางลง จึงควรมีวิธีการดึงดูดผู้ใช้บริการมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น โดยการแก้ไขปัญหาหลัก ๆ คือ ราคาที่สูงเกินไปในบางรูปแบบการขนส่ง, ปัจจัยรอบข้างที่ทำให้เกิดความไม่สะดวกสบายในการใช้บริการ หรืออาจมีการสร้างแรงจูงใจให้หันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น เช่น สิทธิพิเศษให้กับองค์กรที่สนับสนุนการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

4. Smart Mobility ควรพัฒนาให้รองรับการใช้งานบนสมาร์ทโฟน เนื่องจากไลฟ์สไตล์ของคนในยุคปัจจุบันมีโทรศัพท์มือถือเข้ามาเกี่ยวข้องอย่างมาก ข้อมูลการเดินทางต่าง ๆ ควรที่จะสามารถเข้าถึงผ่านสมาร์ทโฟนได้ เช่น การวางแผนเส้นทาง, การเรียกรถสาธารณะ หรือเวลาเข้าป้ายและตำแหน่งของรถโดยสารสาธารณะ เป็นต้น

5. การเดินทางสู่จุดหมายปลายทางควรมีทางเลือกมากกว่าในปัจจุบัน โดยการนำระบบขนส่งระดับจุลภาค (micro transit) เข้ามาเชื่อมต่อระบบขนส่งหลัก (mass transit) กับจุดเริ่มต้นหรือจุดหมายปลายทาง เป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับผู้ใช้บริการให้มากขึ้นกว่าในปัจจุบัน ซึ่งจะสามารถอำนวยความสะดวกและทำให้การเดินทางสู่จุดหมายปลายทางรวดเร็วมากขึ้น

5.5 ข้อเสนอแนะจากผู้วิจัย

1. การพัฒนาระบบโดยสารให้เชื่อมถึงกันทุกรูปแบบการเดินทาง ควรให้ภาครัฐสนับสนุนการจัดตั้งจุดให้บริการ เนื่องจากพื้นที่ที่ต้องใช้งานเป็นพื้นที่สาธารณะ อาจจะเป็นรูปแบบของกฎหมาย หรือมีการให้ข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับผู้ที่ไม่คุ้นชินกับการเชื่อมต่อระบบโดยสารใหม่ ๆ ที่เข้ามา

2. ต้องการคาดเดาเวลาที่ใช้ในการเดินทางได้ ในปัจจุบันมีการพัฒนาระบบติดตามตำแหน่งของรถประจำทางผ่านโทรศัพท์มือถือให้ใช้งาน และมีป้าย LED บอกเวลาเข้า-ออกชานชาลาของรถไฟฟ้าสายต่างๆประจำอยู่แล้ว แต่ระบบดังกล่าวยังไม่สามารถทำให้ผู้ใช้งานระบบขนส่งสามารถวางแผนเวลาได้อย่างแม่นยำ ตัวอย่างเช่น เวลาการมาถึงป้ายของรถสาธารณะ เวลาที่รถจะเข้าป้ายช้าหรือเร็วกว่าเวลาปกติ ซึ่งอาจเกิดจากสภาพการจราจรที่ไม่แน่นอน ทั้งนี้ควรจะได้รับความร่วมมือจากผู้ให้บริการในการเดินรถให้มีความตรงต่อเวลามากขึ้น และกระตือรือร้นต่อการให้ข้อมูลกับผู้ใช้บริการอยู่เสมอ เพื่อให้การตัดสินใจเลือกและวางแผนใช้ระบบขนส่งทำได้ง่ายขึ้น

3. ผู้ใช้พื้นที่มองว่าการใช้ระบบขนส่งสาธารณะน่าจะทำให้การจราจรบนถนนเบาบางลง เนื่องจากระบบขนส่งสาธารณะสามารถจุคนได้มาก รองรับการเดินทางของคนที่ใช้เส้นทางใกล้เคียงกัน ยกตัวอย่างเช่น รถประจำทาง 1 คัน จุคนได้ 70 คน หากมีคนขึ้นจนเต็มคัน จะลดพื้นที่ของรถยนต์บนถนนลงได้อย่างมากที่สุดถึง 70 คัน ดังนั้น ระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบต่างๆควรจะได้รับการพัฒนาให้มีความน่าใช้มากยิ่งขึ้น ทั้งปัจจัยทางวัตถุและการบริการ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและดึงดูดให้ประชาชนหันมาใช้บริการให้มากขึ้น

4. Smart Mobility ควรพัฒนาให้รองรับการใช้งานบนสมาร์ทโฟน เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่ทุกคนมีติดตัว สะดวกต่อการใช้งาน และในปัจจุบัน Platform ของ Smart Mobility หลายๆอย่างให้บริการบนสมาร์ทโฟนเป็นหลัก นอกจากนั้นการสร้างแรงจูงใจและการทำให้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือใช้งานได้ง่าย สะดวกกับบุคคลทั่วไป มี interface ที่เป็นมิตรกับผู้ใช้งาน สามารถเรียกรถ รับข้อมูลข่าวสาร และชำระเงินผ่านแอปพลิเคชันได้

5. การเดินทางสู่จุดหมายปลายทางควรมีทางเลือกมากกว่าในปัจจุบัน จุดหมายปลายทางของผู้ใช้บริการแต่ละรายไม่เหมือนกัน มีการเข้าถึงที่แตกต่างกัน ในแต่ละพื้นที่จึงควรจะมีรูปแบบการเดินทางที่หลากหลาย มีการเชื่อมถึงกัน และเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และความต้องการของผู้ใช้บริการในพื้นที่ เพื่อตอบโจทย์ผู้ใช้บริการให้มากที่สุด เช่น ซอยเล็กสามารถเข้าถึงด้วยจักรยานยนต์รับจ้าง ถนนใหญ่สามารถเข้าถึงได้ด้วยรถโดยสารประจำทาง หรือรถแท็กซี่ ซึ่งรูปแบบการเดินทางเหล่านี้ควรจะถูกจัดไว้ให้ครบในพื้นที่นั้น ๆ

5.6 การนำวิจัยนี้ไปต่อยอดในอนาคต

การใช้วิธีวิทยาคิวในการเก็บข้อมูลด้านการขนส่งยังถือว่าเป็นวิธีที่มีการนำมาใช้น้อย อ้างอิงจากการศึกษาข้อมูลจากผู้วิจัยเอง ดังนั้นจากผลการศึกษาและข้อสรุปของงานวิจัยนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางในการนำวิธีวิทยาคิวมาปรับใช้ในงานวิจัยต่อ ๆ ไปได้

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยการสนับสนุนจาก รองศาสตราจารย์ ดร. สรวิศ นฤปิติ ผู้เป็นที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะ แนวคิด ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนโครงงานนี้เสร็จสมบูรณ์ ทางผู้จัดทำจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง และขอบคุณผู้ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำโครงงานครั้งนี้ทุกท่าน ไม่ว่าจะเป็นท่านที่ช่วยในการประสานงาน ช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าใช้เครื่องมือ รวมถึงช่วยเหลือในการค้นคว้าข้อมูลประกอบการจัดทำโครงงาน ท้ายที่สุดนี้ทางผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่อบรมเลี้ยงดู

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA). (2563). **นิยาม “เมืองอัจฉริยะ”.** สืบค้นเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2564 จาก https://smartcitythailand.or.th/

[2] จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ ภาคีการพัฒนาเมืองอัจฉริยะย่านพระราม 4. (2563). **ข้อเสนอเพื่อขอรับการเป็นเมืองอัจฉริยะ โครงการ เมืองอัจฉริยะย่านพระราม 4 ในพื้นที่เขตบางรัก เขตสาทร และเขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร.** เสนอต่อ คณะกรรมการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[3] ชลิดา ชาญวิจิตร, ประสพชัย พสุนนท์ และ พีรพัฒน์ ยางกลาง. (2562). การวิเคราะห์องค์ประกอบจากบุคคล. **Humanities, Social Sciences and arts,** 12(1): 698-709.

[4] นิติพงษ์ ส่งศรีโรจน์. (ม.ป.ป.). **การวิเคราะห์องค์ประกอบ.** สืบค้นจาก http://www.nitiphong.com/paper_pdf/phd/FactorAnalysis_concept.pdf เมื่อ 4 พฤษภาคม 2564

[5] เศรษฐวิชญ์ ชโนวรรณ. (2552). **การวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการทำวิจัยในชั้นเรียนด้วยวิธีวิทยาคิว** (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[6] I Amsterdam. (2021). **Smart mobility on Amsterdam.** สืบค้นเมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2564 จาก https://www.iamsterdam.com/en/business/key-sectors/smart-mobility

[7] Jamie Decoster. (1998). **Overview of Factor Analysis,** 1(1): 1-4.

[8] Lee, B. (2017). The fundamentals of Q methodology. **Journal of Research Methodology,** 2(2): 57-95.

[9] Property Insider. (2563). **เปิดคำนิยาม “Smart City” โครงการเมืองอัจฉริยะที่จะมาเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับคนไทย.** สืบค้นเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2564 จาก https://www.kobkid.com/

[10] Steven R. Brown. (1993). A Primer on Q Methodology. **Operant Subjectivity,** 16(3/4): 91-138.