บทที่ 3
ขั้นตอนการทำงาน

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้วางแนวทางการศึกษา และขั้นตอนการทำงานเพื่อใช้เป็นหลักในการดำเนินงาน แบ่งออกได้เป็น 5 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

- ขั้นตอนการออกแบบและวางแผนวิธีการสำรวจข้อมูล
- ขั้นตอนการสำรวจข้อมูลในสนาม
- ขั้นตอนการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลเบื้องต้นด้วยวิธีการทางสถิติ
- ขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลองการเลือกรูปแบบของบริการจากข้อมูลที่สำรวจได้
- การคัดเลือกแบบจำลอง

3.1 ขั้นตอนการออกแบบและวางแผนวิธีการสำรวจข้อมูล

ขั้นตอนนี้เป็นการทำงานเพื่อกำหนดรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล รวมทั้งวิธีปฏิบัติโดยรวมก่อนที่จะทำการสำรวจข้อมูลภาคสนาม ซึ่งสามารถแจกแจงออกเป็นหัวข้อต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

3.1.1 วิธีการสำรวจ

การสำรวจข้อมูลด้วยเทคนิค SP สามารถดำเนินการได้ 3 วิธีด้วยกัน ได้แก่ 1. การสัมภาษณ์ตัวต่อตัว 2. การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ และ 3. การสำรวจทางไปรษณีย์ สำหรับการทำงานครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการสำรวจข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัวโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีการสำรวจข้อมูลที่ใช้เวลา และกำลังคนในการสำรวจที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ หรือการสำรวจทางไปรษณีย์ แต่ในขณะเดียวกัน วิธีการสัมภาษณ์ตัวต่อตัวก็เป็นวิธีที่น่าจะทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีคุณภาพมากกว่า เพราะเป็นวิธีที่เปิดโอกาสให้ผู้สัมภาษณ์ได้อธิบาย และนำเสนอรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสำรวจได้อย่างเต็มที่ และผู้ถูกสัมภาษณ์มีโอกาสซักถามหากมีข้อสงสัยอันจะช่วยให้ได้รับคำตอบที่มีความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

3.1.2 กลุ่มเป้าหมาย

ดังได้กล่าวไว้ในตอนต้นว่า การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบทัศนคติ และความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของการให้บริการรถโดยสารประจำทาง ดังนั้นเพื่อให้การสำรวจข้อมูลครั้งนี้มีความครอบคลุม มีความน่าเชื่อถือ และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้พิจารณาไปที่กลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และได้รับผลกระทบโดยตรงต่อการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการโดยการนำเทคโนโลยีของระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าวหน้ามาประยุกต์ใช้ ซึ่งได้แก่ กลุ่มผู้ใช้บริการหรือผู้โดยสารนั่นเอง

กลุ่มผู้ใช้บริการหรือกลุ่มผู้โดยสาร ในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง ผู้ที่เดินทางโดยใช้บริการรถโดยสารประจำทางเป็นประจำ ในทุกๆ โอกาสที่มีการเดินทางเกิดขึ้น หรือเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้บริการรถโดยสารประจำทางในลักษณะที่สม่ำเสมอ เช่น เป็นผู้ที่ต้องเดินทางเพื่อทำธุระสัปดาห์ละ 3 ครั้ง และใน 3 ครั้งนี้ได้ใช้รถโดยสารประจำทางในการเดินทางทุกครั้ง เป็นต้น ในการสำรวจข้อมูลผู้สัมภาษณ์จะต้องพิจารณาไปที่กลุ่มผู้ใช้บริการโดยตรง โดยจะไม่เลือกสัมภาษณ์ผู้ที่เดินทางโดยใช้รูปแบบการเดินทางอื่นเลย เพราะการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการที่จะตรวจสอบความคิดเห็นของผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางเป็นประจำเท่านั้น เพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และทัศนคติของคนกลุ่มนี้ที่มีต่อวิธีการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการด้วยระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าวหน้า

กลุ่มผู้ใช้บริการ แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มย่อย โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการเดินทางที่แตกต่างกัน ได้แก่

1) กลุ่มผู้ใช้บริการที่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้าและทำกิจกรรมส่วนตัว
2) กลุ่มผู้ใช้บริการที่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อไปทำงาน

ในการวิจัยครั้งนี้ ต้องการข้อมูลจากกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อไปทำงาน ประมาณ 500 ตัวอย่าง และจากกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้าและทำกิจกรรมส่วนตัว ประมาณ 400 ตัวอย่าง โดยผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานไว้ว่า จากการที่กลุ่มผู้ใช้บริการทั้งสองกลุ่มนี้ มีวัตถุประสงค์ในการเดินทางที่ต่างกัน ดังนั้นความต้องการของผู้ใช้บริการที่มีต่อปัจจัยการเดินทางต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น เวลาที่ใช้ในการเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ความปลอดภัย และความสะดวกสบาย ฯลฯ ก็น่าที่จะแตกต่างกันด้วย อันจะส่งผลกระทบไปถึงตัว

แปรต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อฟังก์ชั่นความพึงพอใจ สำหรับเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ ฟังก์ชั่นความพึงพอใจนั้น จะได้กล่าวถึงรายละเอียดเพิ่มเติมในภายหลัง

3.1.3 จุดสำรวจ

จุดสำรวจที่กำหนดสำหรับใช้เป็นสถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล จะต้องเป็นสถานที่ที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการได้โดยตรง และเป็นสถานที่ที่สะดวกต่อการทำงาน ซึ่งการกำหนดจุดสำรวจให้เป็นไปตามเงื่อนไขดังกล่าวนั้น ผู้สัมภาษณ์ควรที่จะคำนึงถึงประเภทของกลุ่มเป้าหมายเป็นสำคัญ

จุดที่ผู้สัมภาษณ์ควรใช้เป็นสถานที่สำหรับทำการสำรวจข้อมูล และสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างสะดวก ได้แก่ สถานที่ซึ่งเป็นแหล่งชุมชน ที่กลุ่มเป้าหมายไปรวมตัวกันอยู่ สถานที่ที่ได้รับการพิจารณาได้แก่ สำนักงานต่างๆ ห้างสรรพสินค้า สถานศึกษา เป็นต้น และเนื่องจากแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจข้อมูลครั้งนี้ มีเนื้อหาของคำถามที่ค่อนข้างมาก ดังนั้น ในแต่ละสถานที่ที่ผู้สัมภาษณ์พิจารณาใช้เป็นจุดสำรวจข้อมูลนั้น ควรมีพื้นที่สำหรับให้ผู้ถูกสัมภาษณ์สามารถทำการตอบแบบสอบถามได้อย่างสะดวกพอสมควร เช่น อย่างน้อยควรมีที่นั่ง หรือถ้าเป็นไปได้ควรมีทั้งโต๊ะ และที่นั่ง เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์สามารถตอบแบบสอบถามได้โดยสะดวก ไม่รีบเร่ง และไม่ทำให้เป็นภาระต่อผู้ถูกสัมภาษณ์จนเกินไป

3.1.4 แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล

ชุดของเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจข้อมูลครั้งนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

- แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจทัศนคติผู้ใช้บริการ
- เอกสารประกอบการสำรวจข้อมูล

3.1.4.1 แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจทัศนคติผู้ใช้บริการ

แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจทัศนคติผู้ใช้บริการ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามวัตถุประสงค์ในการเดินทางของผู้โดยสาร ได้แก่

- แบบสอบถามทัศนคติผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในการเดินทางไปทำงาน รหัสแบบสอบถาม PW
- แบบสอบถามทัศนคติผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในการเดินทางไปเลือกซื้อสินค้าหรือทำกิจกรรมส่วนตัว รหัสแบบสอบถาม PP

แบบสอบถามชุด PW และ PP มีทั้งสิ้น 6 หน้า แบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ตามลักษณะของข้อมูลที่ต้องการจากผู้โดย รายละเอียดของแบบสอบถามแต่ละส่วนมีดังต่อไปนี้

1) แบบสอบถามส่วนที่ 1 เป็นคำถามที่ใช้เพื่อการตรวจสอบพฤติกรรมการเดินทางของผู้โดยสาร การตั้งคำถามในส่วนนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการทำงาน ว่าผู้วิจัยต้องการที่จะศึกษาเกี่ยวกับเรื่องอะไร

2) แบบสอบถามส่วนที่ 2 เป็นคำถามที่ใช้ตรวจสอบทัศนคติของผู้โดยสาร ที่มีต่อปัจจัยต่างๆ และคุณภาพของการให้บริการ โดยรูปแบบของแบบสอบถาม วิธีการที่ใช้ตรวจสอบทัศนคติของผู้โดยสาร รวมถึงวิธีการที่ใช้สำหรับวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถามส่วนนี้ ได้อ้างอิงมาจาก Transit Cooperative Research Program (TCRP) Report 47 "A Handbook for Measuring Customer Satisfaction and Service Quality" ซึ่งจัดทำขึ้นโดย Transportation Research Board (TRB)

วิธีการตรวจสอบทัศนคติผู้โดยสารที่ได้นำเสนอไว้ในคู่มือดังกล่าว ได้พิจารณากลุ่มปัจจัยหลักของการให้บริการสำหรับให้ผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงทัศนคติ ได้แก่ ความปลอดภัยในการเดินทาง ความสบายในการเดินทาง ความง่ายต่อการใช้บริการ ความสะดวก ประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของบริการ สภาพของยานพาหนะและอุปกรณ์ต่างๆ และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

ในแต่ละกลุ่มปัจจัยเหล่านี้จะประกอบด้วยปัจจัยย่อย ซึ่งเมื่อนับรวมกันแล้ว มีทั้งสิ้น 46 ปัจจัย ดังนั้นเพื่อให้เกิดความเหมาะสม และสอดคล้องกับรูปแบบของการสัมภาษณ์ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้ปรับลดจำนวนปัจจัยดังกล่าวลงเหลือเพียง 18 ปัจจัย โดยทั้ง 18 ปัจจัยนี้ ผู้วิจัยได้อ้างอิงมาจากบทสรุปของการทบทวนผลงานในอดีตที่แสดงไว้ในตอนท้ายของหัวข้อที่ 2.1 (ตารางที่2.2) และได้นำปัจจัยอื่นๆ ที่เห็นว่ามีความเกี่ยวข้อง และน่าสนใจ เพิ่มเติมเข้าไปด้วย โดยปัจจัยทั้งหมดได้นำมาสรุปไว้ ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ปัจจัยที่	ชื่อปัจจัย
1.	ความสบายในการเดินทาง
2.	ความสะอาด
3.	ความเงียบสงบไม่มีเสียงอึกทึกรบกวน
4.	ความว่างของรถ (มีที่นั่งหรือที่สำหรับยืนเพียงพอ)
5.	ความปลอดภัยจากโจรผู้ร้าย และอาชญากรรม
6.	ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ ความมีสวัสดิภาพตลอดการเดินทาง
7.	ความสะดวกต่อการใช้บริการ
8.	ค่าใช้จ่าย (ค่าโดยสาร)
9.	ความรวดเร็วในการเดินทาง, เวลาที่ใช้ในการเดินทาง
10.	เวลาที่ใช้ในการรอรถเมล์ที่ป้าย
11.	ความตรงต่อเวลา
12.	ช่วงห่างของเวลาที่รถเมล์สายที่ต้องการขึ้นเข้ามายังป้าย
13.	จำนวนครั้งของการต่อรถเมล์
14.	ความทันสมัยของรถโดยสาร และอุปกรณ์ต่างๆ
15.	มารยาทและความเป็นมิตรของพนักงานขับรถ
16.	มารยาทและความเป็นมิตรของพนักงานเก็บค่าโดยสาร
17.	ความพึงพอใจต่อจำนวนรถที่ให้บริการ
18.	เส้นทางเดินรถกระจายทั่วถึง

ตารางที่ 3.1 แสดงปัจจัยของการให้บริการที่ใช้ในการตรวจสอบทัศนคติผู้โดยสาร

3) แบบสอบถามส่วนที่ 3 เป็นคำถามที่ใช้ในการตรวจสอบทัศนคติของผู้โดยสารเกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการโดยใช้เทคโนโลยีของระบบ APTS แบบสอบถามในส่วนนี้ได้รับการออกแบบโดยอ้างอิงกับเทคนิคการสำรวจข้อมูลแบบ Stated preference (SP) ซึ่งเป็นเทคนิคการสำรวจข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อเหตุการณ์ที่ยังไม่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน โดยการสมมุติสถานการณ์ต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณาและตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติ การสำรวจข้อมูลด้วยเทคนิค SP มีข้อดี คือ ผู้สำรวจสามารถกำหนดเงื่อนไขของเหตุการณ์และตัวแปรต่าง ๆ ได้ตามต้องการ แต่ก็มีข้อเสีย คือ ข้อมูลที่ได้นั้นมาจากการตัดสินใจของผู้ถูกสัมภาษณ์ ซึ่งอยู่ภายใต้สถานการณ์ที่ถูกสมมุติขึ้น ดังนั้นจึงไม่อาจมั่นใจได้ว่า ผู้ถูกสัมภาษณ์จะปฏิบัติตามแนวทางที่เลือกไว้หากสถานการณ์สมมตินั้นเกิดขึ้นจริงในอนาคต

เนื่องจากปัจจัยของการให้บริการในการวิจัยครั้งนี้มีเป็นจำนวนมาก โดยที่ปัจจัยแต่ละตัวนั้นอาจจะส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้ใช้บริการได้แตกต่างกันไป การเลือกตัวแปรที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาแบบจำลองจากปัจจัยดังกล่าว ก็จะทำให้ได้แบบจำลองที่ใช้ในการทำนายพฤติกรรมของผู้ใช้บริการที่แตกต่างกันไปด้วยเช่นกัน

โดยทั่วไปแล้ว ในการพิจารณาคัดเลือกตัวแปรที่จะนำมาใช้เป็นองค์ประกอบของแบบจำลองนั้น มีหลักเกณฑ์ที่ควรใช้ประกอบการพิจารณาดังต่อไปนี้ (สมชาย ปฐมศิริ, 2534)

- ควรเป็นตัวแปรที่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ง่าย และสะดวก ไม่ว่าจะเป็นการสำรวจในภาคสนาม หรือจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิก็ตาม

- พยามให้มีจำนวนตัวแปรในแบบจำลองน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อความสะดวก และประหยัดในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- จำนวนตัวแปรที่ใช้จะต้องไม่ทำให้แบบจำลองคลาดเคลื่อนมากจนมีนัยสำคัญ

- ตัวแปรที่ใช้ต้องสามารถทำการตรวจสอบ หรือคำนวณได้ และควรเป็นตัวแปรที่สามารถประมาณการได้ในอนาคต เพื่อทำให้แบบจำลองที่ถูกพัฒนาขึ้นนั้น สามารถใช้ประโยชน์ในการทำนายพฤติกรรมการเดินทางที่น่าจะเกิดขึ้นในอนาคตได้

- ตัวแปรที่ใช้ ควรเป็นปัจจัยการเดินทางที่ปรากฏอยู่ในการเดินทางทุกรูปแบบที่กำลังทำการศึกษาอยู่

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกตัวแปรหลักที่คิดว่าน่าจะมีอิทธิพล และส่งผลกระทบต่อการเลือกใช้บริการของผู้โดยสาร มาผสมผสานเข้าด้วยกันเกิดเป็นสถานการณ์สมมติต่างๆ สำหรับให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณา ซึ่งจากการศึกษาผลงานวิจัยในอดีตที่ผ่านมา พบว่าตัวแปรเหล่านี้มักถูกนำมาใช้ในการศึกษาเพื่อตรวจสอบพฤติกรรมการเลือกรูปแบบของบริการหรือรูปแบบการเดินทางของผู้โดยสารอยู่เสมอ โดยตัวแปรที่สามารถสะท้อนคุณลักษณะการให้บริการในประเด็นดังกล่าว ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการเดินทาง เวลาที่ใช้ในการรอ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง จำนวนครั้งของการต่อรถ และเพื่อให้สอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้ในเรื่องการตรวจสอบ ทัศนคติของผู้โดยสารที่มีต่อการนำระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าวหน้ามาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดังกล่าวเพิ่มเติมเข้ามาด้วย

เมื่อกำหนดตัวแปรที่ใช้สำหรับตรวจสอบทัศนคติผู้โดยสารเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการกำหนดสถานการณ์สมมติเพื่อให้ผู้โดยสารพิจารณา และตัดสินใจเลือกรูปแบบของบริการในแต่ละสถานการณ์สมมติเหล่านั้น ในการสมมติสถานการณ์ที่แตกต่างกันนั้น จะเกิดจากการพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทาง จำนวน 5 ปัจจัย แต่ละปัจจัยจะมีค่าระดับการให้บริการที่แตกต่างกันปัจจัยละ 3 ระดับ ดังนั้นถ้าใช้วิธีสร้างสถานการณ์ด้วยการผสมผสานแบบเต็มรูปแบบ (Full Factorial Design) จะทำให้เกิดสถานการณ์สมมติสำหรับให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณาทั้งสิ้น 243 สถานการณ์ ($3^5 = 243$) ซึ่งเป็นจำนวนสถานการณ์ที่ไม่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานจริง ดังนั้น จึงใช้วิธีการออกแบบสถานการณ์โดยใช้วิธีการผสมผสานแบบไม่เต็มรูปแบบ (Partial Factorial Design) ทำให้เกิดสถานการณ์สมมติที่แตกต่างกันทั้งสิ้น 16 สถานการณ์สำหรับให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณา แต่อย่างไรก็ดีในการปฏิบัติจริง การที่จะให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณาสถานการณ์ทั้ง 16 สถานการณ์ ในเวลาอันจำกัด คงจะเป็นเรื่องที่ไม่ง่ายนัก และเป็นการเพิ่มภาระให้กับผู้ถูกสัมภาษณ์มากเกินไป และอาจจะทำให้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้น เกิดความผิดพลาด หรือเบี่ยงเบนไปจากทัศนคติที่แท้จริงได้ ด้วยเหตุนี้ เพื่อให้เกิดความสะดวกในทางปฏิบัติ จึงได้แบ่งสถานการณ์ทั้ง 16 สถานการณ์ ออกเป็น 2 ส่วน ส่วนละ 8 สถานการณ์ ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

- แบบสอบถามทัศนคติผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในการเดินทางไปทำงาน (8 สถานการณ์แรก) รหัสแบบสอบถาม PW1 และ

- แบบสอบถามทัศนคติผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในการเดินทางไปทำงาน (8 สถานการณ์หลัง) รหัสแบบสอบถาม PW2

และ

- แบบสอบถามทัศนคติผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในการเดินทางไปเลือกซื้อสินค้า หรือทำกิจกรรมส่วนตัว (8 สถานการณ์แรก) รหัสแบบสอบถาม PP1 และ

- แบบสอบถามทัศนคติผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในการเดินทางไปเลือกซื้อสินค้า หรือทำกิจกรรมส่วนตัว (8 สถานการณ์หลัง) รหัสแบบสอบถาม PP2

เพื่อให้เกิดความหลากหลายของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ และเพื่อให้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้น สามารถนำมาวิเคราะห์แบบผสมผสานร่วมกันได้ อันจะนำมาซึ่งความเข้าใจในพฤติกรรมของผู้โดยสารที่เพิ่มมากขึ้น จึงได้ทำการเปลี่ยนแปลงตัวเลขในส่วนของ เวลาที่ใช้ในการเดินทาง

เวลาในการรอ และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ให้มีความแตกต่างกัน โดยมีชุดที่แตกต่างกันของปัจจัยทั้งสาม แบ่งออกเป็น 2 ชุด ได้แก่

	ชุดที่ 1 (ชุด A)	ชุดที่ 2 (ชุด B)
• เวลาในการเดินทาง	เท่าปัจจุบัน	เท่าปัจจุบัน
	ลดลง 10 %	ลดลง 15 %
	ลดลง 20 %	ลดลง 30 %
• เวลาในการรอ	เท่าปัจจุบัน	เท่าปัจจุบัน
	ลดลง 3 นาที	ลดลง 5 นาที
	ลดลง 6 นาที	ลดลง 10 นาที
• ค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่อเที่ยว	เท่าที่จ่ายในปัจจุบัน	เท่าที่จ่ายในปัจจุบัน
	เพิ่มขึ้น 3 บาท	เพิ่มขึ้น 4 บาท
	เพิ่มขึ้น 5 บาท	เพิ่มขึ้น 6 บาท

จากการแบ่งชุดตัวแปรทั้งสามออกเป็น 2 ชุด ดังกล่าวนี้ จะมีผลทำให้ แบบสอบถามแต่ละกลุ่ม ถูกแบ่งย่อยออกไปอีกกลุ่มละ 2 ชุด ได้แก่

- แบบสอบถามรหัส PW1 ชุด A รหัสแบบสอบถาม PW1-A
  แบบสอบถามรหัส PW2 ชุด A รหัสแบบสอบถาม PW2-A

- แบบสอบถามรหัส PW1 ชุด B รหัสแบบสอบถาม PW1-B
  แบบสอบถามรหัส PW2 ชุด B รหัสแบบสอบถาม PW2-B

- แบบสอบถามรหัส PP1 ชุด A รหัสแบบสอบถาม PP1-A
  แบบสอบถามรหัส PP2 ชุด A รหัสแบบสอบถาม PP2-A และ

- แบบสอบถามรหัส PP1 ชุด B รหัสแบบสอบถาม PP1-B
  แบบสอบถามรหัส PP2 ชุด B รหัสแบบสอบถาม PP2-B

ตัวแปร และค่าของตัวแปรที่ระดับการให้บริการต่างๆ ได้รวบรวมไว้ในตารางต่อไปนี้

ตัวแปร	ความหมาย	ค่าในแต่ละระดับของตัวแปร	
		แบบสอบถามชุด A	แบบสอบถามชุด B
OVT	เวลาที่ใช้ขณะโดยสารบนรถโดยสารประจำทาง	เท่าปัจจุบัน ลดลง 10% ลดลง 20%	เท่าปัจจุบัน ลดลง 15% ลดลง 30%
WT	เวลาที่ใช้ในการรอ	เท่าปัจจุบัน ลดลง 3 นาที ลดลง 6 นาที	เท่าปัจจุบัน ลดลง 5 นาที ลดลง 10 นาที
TC	ค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปอันเนื่องมาจากการชำระค่าโดยสาร	เท่าที่จ่ายในปัจจุบัน เพิ่มขึ้น 3 บาท เพิ่มขึ้น 5 บาท	เท่าที่จ่ายในปัจจุบัน เพิ่มขึ้น 4 บาท เพิ่มขึ้น 6 บาท
NF	จำนวนครั้งของการต่อรถ	เพิ่มขึ้น 1 ครั้งจากปัจจุบัน เท่าปัจจุบัน ไม่ต้องต่อเลย	
AFP ATIS	ระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	ระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง ทั้งสองระบบรวมกัน	

ตารางที่ 3.2 แสดงปัจจัยของการให้บริการที่ถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรในแบบจำลอง และค่าในแต่ละระดับการให้บริการของตัวแปรแต่ละตัว

สำหรับสถานการณ์สมมติในแบบสอบถามส่วนที่ 3 ทั้ง 8 สถานการณ์แรก และ 8 สถานการณ์หลัง ของแบบสอบถามชุด A และ B ได้แสดงไว้เป็นตัวอย่างในรูปที่ 3.1 3.2 3.3 และ3.4

แบบสอบถามส่วนที่ 3

พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ทีละข้อ และเลือกว่าในแต่ละสถานการณ์ท่านจะเลือกใช้รถโดยสารประจำทางประเภทใดในการเดินทางไปทำงาน ระหว่างรถโดยสารประจำทางที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการด้วยระบบ APTS และรถโดยสารประจำทางแบบเดิมที่ยังไม่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพ

สถานการณ์	เวลาในการเดินทาง	เวลาในการรอ **	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่อเที่ยว	จำนวนการต่อรถ	เทคโนโลยีที่ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ	ท่านเลือกรถเมล์แบบใด ? แบบเดิม	แบบปรับปรุง
1.	เท่าปัจจุบัน	เท่าปัจจุบัน	เท่าที่จ่ายในปัจจุบัน	เพิ่มขึ้น 1 ครั้งจากปัจจุบัน	ระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
2.	เท่าปัจจุบัน	ลดลง3นาที	เพิ่มขึ้น 3 บาท	ไม่ต้องต่อเลย	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐
3.	เท่าปัจจุบัน	ลดลง 6 นาที	เพิ่มขึ้น 5 บาท	เท่าปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐
4.	เท่าปัจจุบัน	ลดลง3นาที	เพิ่มขึ้น 3 บาท	เท่าปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง และระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
5.	ลดลง 10%*	เท่าปัจจุบัน	เพิ่มขึ้น 3 บาท	เท่าปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐
6.	ลดลง 10%*	ลดลง3นาที	เท่าที่จ่ายในปัจจุบัน	เท่าปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง และระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
7.	ลดลง 10%*	ลดลง 6 นาที	เพิ่มขึ้น 3 บาท	ไม่ต้องต่อเลย	ระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
8.	ลดลง 10%*	ลดลง 3 นาที	เพิ่มขึ้น 5 บาท	เพิ่มขึ้น1 ครั้งจากปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐

* ถ้าเวลาในการเดินทางบนรถโดยสารประจำทางของท่านในปัจจุบัน เท่ากับ

15 นาที จะประหยัดเวลา 1.5 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 13.5 นาที

30 นาที จะประหยัดเวลา 3 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 27 นาที

45 นาที จะประหยัดเวลา 4.5 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 40.5 นาที

60 นาที จะประหยัดเวลา 6 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 54 นาที

** ถ้าลดลงเกินกว่าเวลาในการรอปัจจุบันของท่าน ให้คิดเหมือนกับว่าท่านใช้เวลาในการรอน้อยกว่า 5 นาที

รูปที่ 3.1 แสดงตัวอย่างสถานการณ์ของแบบสอบถามส่วนที่3 8 สถานการณ์แรกของชุด A (รหัสแบบสอบถาม PW1-A และ PP1-A)

แบบตอบตามส่วนที่ 3

พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ทีละข้อ และเลือกว่าในแต่ละสถานการณ์ท่านจะเลือกใช้รถโดยสารประจำทางประเภทใดในการเดินทางไปทำงาน ระหว่างรถโดยสารประจำทางที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการด้วยระบบ APTS และรถโดยสารประจำทางแบบเดิมที่ยังไม่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพ

สถานการณ์	เวลาในการเดินทาง	เวลาในการรอ ***	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่อเที่ยว	จำนวนการต่อรถ	เทคโนโลยีที่ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ	ท่านเลือกรถเมล์แบบใด ? แบบเดิม	แบบปรับปรุ
1.	ลดลง 20 %**	เท่าปัจจุบัน	เพิ่มขึ้น 5 บาท	ไม่ต้องต่อเลย	ระบบบริการข้อมูลการเดินทางและระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
2.	ลดลง 20 %**	ลดลง3นาที	เพิ่มขึ้น 3 บาท	เพิ่มขึ้น1ครั้งจากปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐
3.	ลดลง 20 %**	ลดลง6นาที	เท่าที่จ่ายในปัจจุบัน	เท่าปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐
4.	ลดลง 20 %**	ลดลง3นาที	เพิ่มขึ้น 3 บาท	เท่าปัจจุบัน	ระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
5.	ลดลง 10 %*	เท่าปัจจุบัน	เพิ่มขึ้น 3 บาท	เท่าปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐
6.	ลดลง 10 %*	ลดลง3นาที	เพิ่มขึ้น 5 บาท	เท่าปัจจุบัน	ระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
7.	ลดลง 10 %*	ลดลง6นาที	เพิ่มขึ้น 3 บาท	เพิ่มขึ้น1ครั้งจากปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทางและระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
8.	ลดลง 10 %*	ลดลง3นาที	เท่าที่จ่ายในปัจจุบัน	ไม่ต้องต่อเลย	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐

* ถ้าเวลาในการเดินทางบนรถโดยสารประจำทางของท่านในปัจจุบัน เท่ากับ

15 นาที จะประหยัดเวลา 1.5 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 13.5 นาที

30 นาที จะประหยัดเวลา 3 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 27 นาที

45 นาที จะประหยัดเวลา 4.5 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 40.5 นาที

60 นาที จะประหยัดเวลา 6 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 54 นาที

** ถ้าเวลาในการเดินทางบนรถโดยสารประจำทางของท่านในปัจจุบัน เท่ากับ

15 นาที จะประหยัดเวลา 3 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 12 นาที

30 นาที จะประหยัดเวลา 6 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 24 นาที

45 นาที จะประหยัดเวลา 9 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 36 นาที

60 นาที จะประหยัดเวลา 12 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 48 นาที

*** ถ้าลดลงเกินกว่าเวลาในการรอปัจจุบันของท่าน ให้คิดเหมือนกับว่าท่านใช้เวลาในการรอน้อยกว่า 5 นาที

รูปที่ 3.2 แสดงตัวอย่างสถานการณ์ของแบบสอบถามส่วนที่3 8 สถานการณ์หลังของชุด A

(รหัสแบบสอบถาม PW2-A และ PP2-A)

แบบสอบถามส่วนที่ 3

พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ทีละข้อ และเลือกว่าในแต่ละสถานการณ์ท่านจะเลือกใช้รถโดยสารประจำทางประเภทใดในการเดินทางไปทำงาน ระหว่างรถโดยสารประจำทางที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการด้วยระบบ APTS และรถโดยสารประจำทางแบบเดิมที่ยังไม่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพ

สถานการณ์	เวลาในการเดินทาง	เวลาในการรอ	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่อเที่ยว	จำนวนการต่อรถ	เทคโนโลยีที่ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ	ท่านเลือกรถเมล์แบบใด ? แบบเดิม	แบบปรับปรุง
1.	เท่าปัจจุบัน	เท่าปัจจุบัน	เท่าที่จ่ายในปัจจุบัน	เพิ่มขึ้น 1 ครั้งจากปัจจุบัน	ระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
2.	เท่าปัจจุบัน	ลดลง5นาที	เพิ่มขึ้น 4 บาท	ไม่ต้องต่อเลย	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐
3.	เท่าปัจจุบัน	ลดลง10นาที	เพิ่มขึ้น 6 บาท	เท่าปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐
4.	เท่าปัจจุบัน	ลดลง5นาที	เพิ่มขึ้น 4 บาท	เท่าปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง และระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
5.	ลดลง 15%*	เท่าปัจจุบัน	เพิ่มขึ้น 4 บาท	เท่าปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐
6.	ลดลง 15%*	ลดลง5นาที	เท่าที่จ่ายในปัจจุบัน	เท่าปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง และระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
7.	ลดลง 15%*	ลดลง10นาที	เพิ่มขึ้น 4 บาท	ไม่ต้องต่อเลย	ระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
8.	ลดลง 15%*	ลดลง 5 นาที	เพิ่มขึ้น 6 บาท	เพิ่มขึ้น1 ครั้งจากปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐

* ถ้าเวลาในการเดินทางบนรถโดยสารประจำทางของท่านในปัจจุบัน เท่ากับ

15 นาที จะประหยัดเวลา 2 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 13 นาที

30 นาที จะประหยัดเวลา 4.5 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 25.5 นาที

45 นาที จะประหยัดเวลา 7 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 38 นาที

60 นาที จะประหยัดเวลา 9 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 51 นาที

** ถ้าลดลงเกินกว่าเวลาในการรอปัจจุบันของท่าน ให้คิดเหมือนกับว่าท่านใช้เวลาในการรอน้อยกว่า 5 นาที

รูปที่ 3.3 แสดงตัวอย่างสถานการณ์ของแบบสอบถามส่วนที่3 8 สถานการณ์แรกของชุด B (รหัสแบบสอบถาม PW1-B และ PP1-B)

แบบสอบถามส่วนที่ 3

พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ทีละข้อ และเลือกว่าในแต่ละสถานการณ์ท่านจะเลือกใช้รถโดยสารประจำทางประเภทใดในการเดินทางไปทำงาน ระหว่างรถโดยสารประจำทางที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการด้วยระบบ APTS และรถโดยสารประจำทางแบบเดิมที่ยังไม่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพ

สถานการณ์	เวลาในการเดินทาง	เวลาในการรอ ***	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่อเที่ยว	จำนวนการต่อรถ	เทคโนโลยีที่ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ	ท่านเลือกรถเมล์แบบใด ? แบบเดิม	แบบปรับปรุง
1.	ลดลง 30 %**	เท่าปัจจุบัน	เพิ่มขึ้น 6 บาท	ไม่ต้องต่อเลย	ระบบบริการข้อมูลการเดินทางและระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
2.	ลดลง 30 %**	ลดลง5นาที	เพิ่มขึ้น 4 บาท	เพิ่มขึ้น1ครั้งจากปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐
3.	ลดลง 30 %**	ลดลง10นาที	เท่าที่จ่ายในปัจจุบัน	เท่าปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐
4.	ลดลง 30 %**	ลดลง5นาที	เพิ่มขึ้น 4 บาท	เท่าปัจจุบัน	ระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
5.	ลดลง 15 %*	เท่าปัจจุบัน	เพิ่มขึ้น 4 บาท	เท่าปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐
6.	ลดลง 15 %*	ลดลง5นาที	เพิ่มขึ้น 6 บาท	เท่าปัจจุบัน	ระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
7.	ลดลง 15 %*	ลดลง10นาที	เพิ่มขึ้น 4 บาท	เพิ่มขึ้น1ครั้งจากปัจจุบัน	ระบบบริการข้อมูลการเดินทางและระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ	☐	☐
8.	ลดลง 15 %*	ลดลง5นาที	เท่าที่จ่ายในปัจจุบัน	ไม่ต้องต่อเลย	ระบบบริการข้อมูลการเดินทาง	☐	☐

* ถ้าเวลาในการเดินทางบนรถโดยสารประจำทางของท่านในปัจจุบัน เท่ากับ ,

15 นาที จะประหยัดเวลา 2 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 13 นาที

30 นาที จะประหยัดเวลา 4.5 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 25.5 นาที

45 นาที จะประหยัดเวลา 7 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 38 นาที

60 นาที จะประหยัดเวลา 9 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 51 นาที

** ถ้าเวลาในการเดินทางบนรถโดยสารประจำทางของท่านในปัจจุบัน เท่ากับ

15 นาที จะประหยัดเวลา 4.5 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 10.5 นาที

30 นาที จะประหยัดเวลา 9 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 21 นาที

45 นาที จะประหยัดเวลา 13.5 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 31.5 นาที

60 นาที จะประหยัดเวลา 18 นาที เหลือเวลาโดยสารบนรถ 42 นาที

*** ถ้าลดลงเกินกว่าเวลาในการรอปัจจุบันของท่าน ให้คิดเหมือนกับว่าท่านใช้เวลาในการรอน้อยกว่า 5 นาที

รูปที่ 3.4 แสดงตัวอย่างสถานการณ์ของแบบสอบถามส่วนที่3 8 สถานการณ์หลังของชุด B (รหัสแบบสอบถาม PW2-B และ PP2-B)

4) แบบสอบถามส่วนที่ 4 เป็นชุดคำถามที่อยู่ในส่วนท้ายสุดของแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจข้อมูลครั้งนี้ โดยเนื้อหาของคำถามจะเป็นการตรวจสอบข้อมูลส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับสถานะทางเศรษฐกิจ และสังคมของผู้ถูกสัมภาษณ์

3.1.4.2 <u>เอกสารประกอบการสำรวจข้อมูล</u>

เอกสารที่ใช้ประกอบการสัมภาษณ์ในการสำรวจข้อมูลภาคสนาม ประกอบด้วย

1) เอกสารหมายเลข-01 เป็นเอกสารที่แสดงรูปของรถโดยสารประจำทางประเภทต่างๆ โดยเอกสารหมายเลข-01-1 ใช้แสดงรูปรถโดยสารประจำทางของ ข.ส.ม.ก. และเอกสารหมายเลข-01-2 ใช้แสดงรูปรถโดยสารประจำทางในส่วนที่เป็นรถร่วมบริการ

2) เอกสารหมายเลข-02 เป็นเอกสารที่ใช้สำหรับแนะนำเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าวหน้าให้กับผู้ถูกสัมภาษณ์ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการตอบแบบสอบถามในส่วนต่อไป โดยที่

- เอกสารหมายเลข-02-1 มีเนื้อหากล่าวถึง ความหมายของระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าวหน้าโดยสังเขป
- เอกสารหมายเลข-02-2 มีเนื้อหากล่าวถึง ความหมาย และรูปแบบต่างๆ ของระบบบริการข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางแบบอัตโนมัติ โดยสังเขป
- เอกสารหมายเลข-02-3 มีเนื้อหากล่าวถึง รูปแบบพื้นฐานของระบบชำระค่าโดยสารอัตโนมัติ โดยสังเขป

3.2 ขั้นตอนการสำรวจข้อมูลภาคสนาม

ในการสำรวจข้อมูลครั้งนี้ ได้แบ่งกลุ่มผู้สัมภาษณ์ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ต้องสัมภาษณ์ผู้โดยสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการเดินทางไปทำงาน และกลุ่มที่ต้องสัมภาษณ์ผู้โดยสารในเรื่องที่เกี่ยวกับการเดินทางไปเลือกซื้อสินค้าหรือทำกิจกรรมส่วนตัว ลักษณะการปฏิบัติงานในการสำรวจข้อมูลของผู้สัมภาษณ์ทั้ง 2 กลุ่ม จะมีรูปแบบที่เหมือนกัน โดยในแต่ละกลุ่มจะแบ่งออกเป็น

ชุดสำรวจย่อย ชุดละ 1 คน เนื่องจากแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจข้อมูลครั้งนี้ ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือเสริมใดๆ ที่ยุ่งยากซับซ้อนเพื่อประกอบการสัมภาษณ์ ดังนั้น ผู้สัมภาษณ์เพียงคนเดียวที่มีการเตรียมตัวอย่างเพียงพอก่อนออกสำรวจจริง ก็น่าที่จะควบคุมการสัมภาษณ์ให้เป็นไปอย่างราบรื่นได้ และเนื่องจากการสำรวจข้อมูลครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามที่มีความซับซ้อนพอสมควร ดังนั้น พนักงานสำรวจทั้งหมดที่ทำหน้าที่สัมภาษณ์ จึงได้ถูกกำหนดให้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี และปริญญาโท

ก่อนการออกสำรวจข้อมูล ผู้สัมภาษณ์ควรเตรียมตัวให้พร้อม ในเรื่องของความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ APTS เพื่อเป็นพื้นฐานในระดับที่เพียงพอต่อการอธิบายสิ่งต่าง ๆ เพิ่มเติมให้กับผู้ถูกสัมภาษณ์ ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจ หรือต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมที่อยู่นอกเหนือไปจากที่แสดงไว้ในเอกสาร พร้อมกันนั้น ผู้สัมภาษณ์ควรตรวจสอบและทำความเข้าใจแบบสอบถามและเอกสารต่างๆ ที่ใช้ในการสำรวจข้อมูลอย่างละเอียดและรอบคอบเพื่อที่จะได้สามารถแนะนำหรืออธิบายวิธีการตอบแบบสอบถาม หรืออธิบายเกี่ยวกับนัยของคำถาม ในกรณีที่ผู้ตอบแบบสอบถามอาจจะไม่เข้าใจคำถามบางข้อ หรืออาจสับสนต่อวิธีการเลือกคำตอบ เป็นต้น

นอกจากการเตรียมตัวดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ก่อนออกทำการสำรวจภาคสนาม ผู้สัมภาษณ์จะได้รับการแจ้งให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการสำรวจ เนื้อหาและรายละเอียดของแบบสอบถามที่ใช้ รวมถึงขั้นตอนและเทคนิคในการสัมภาษณ์ ตลอดจนการเตรียมตัวให้พร้อมก่อนการสัมภาษณ์ เพื่อทำให้การสำรวจข้อมูลเป็นไปอย่างราบรื่น และได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องครบถ้วนสำหรับนำไปวิเคราะห์และประมวลผลต่อไป

สำหรับสิ่งที่ผู้สัมภาษณ์ต้องใช้ และนำติดตัวไปในการสำรวจข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามทัศนคติผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางในการเดินทางไปทำงาน (รหัสแบบสอบถาม PW1-A PW2-A PW1-B และ PW2-B) และไปเลือกซื้อสินค้าหรือทำกิจกรรมส่วนตัว (รหัสแบบสอบถาม PP1-A PP2-A PP1-B และ PP2-B) รวมถึงเอกสารที่ใช้ประกอบการสำรวจข้อมูล ที่ได้กล่าวถึงในหัวข้อก่อนหน้านี้ โดยแบบสอบถามแต่ละชุดจะมี 6 หน้า นอกจากนั้นผู้สัมภาษณ์ควรเตรียมปากกาดินสอ ซองสำหรับใส่แบบสอบถาม และอุปกรณ์อื่นๆ ที่คิดว่าจำเป็นต่อการสำรวจข้อมูลนำติดตัวไปด้วย เพื่อให้เกิดความพร้อม และความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการทำงาน

เมื่อสิ่งต่างๆ ได้ถูกจัดเตรียมความพร้อมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จากนั้น จะเป็นขั้นตอนของการสำรวจข้อมูลภาคสนาม ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนโดยสังเขปที่ใช้ในการสำรวจข้อมูลภาคสนาม ซึ่งผู้สัมภาษณ์จะต้องยึดเป็นแนวทางในการปฏิบัติ เมื่อออกสำรวจข้อมูลภาคสนาม

ขั้นตอนสำหรับสัมภาษณ์กลุ่มผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทาง

1) ทำการสุ่มเลือกตัวอย่างโดยใช้หลักการเลือกผู้เดินทางที่พบเห็นเป็นคนแรกเสมอ
2) พนักงานสำรวจทำการชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ ขอบเขตและเนื้อหา สาระโดยสังเขปของการสัมภาษณ์
3) ให้พนักงานสำรวจถามตัวอย่างที่ถูกเลือกเกี่ยวกับรูปแบบการเดินทางที่ใช้เป็นประจำในการเดินทางเพื่อไปทำงานหรือไปเลือกซื้อสินค้า เช่น อาจถามว่า " ตามปกติท่านเดินทางไปทำงาน (หรือเลือกซื้อสินค้า) ด้วยวิธีการใด " ถ้าคำตอบ คือ รถยนต์ส่วนตัว หรือยานพาหนะประเภทอื่น ๆ ที่ไม่ใช้รถโดยสารประจำทาง ให้พนักงานสำรวจกล่าวคำขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ จากนั้น ทำการสุ่มเลือกตัวอย่างใหม่แต่ถ้าคำตอบคือ รถโดยสารประจำทางให้พนักงานสำรวจดำเนินการสัมภาษณ์ตามขั้นตอนต่อไป
4) เขียน ชื่อ ผู้สำรวจข้อมูล วันที่ และเวลา ที่ทำการสำรวจข้อมูลให้เรียบร้อย พร้อมทั้งเขียนลำดับที่ของตัวอย่างกำกับไว้ด้วย
5) ส่งแบบสอบถามให้กับผู้ถูกสัมภาษณ์ พร้อมทั้งแนะนำผู้ถูกสัมภาษณ์ให้อ่านข้อความและคำสั่ง ต่าง ๆ ในแบบสอบถามอย่างละเอียด และรอบคอบ ถ้าเกิดความสับสนหรือมีสิ่งที่ไม่เข้าใจใดๆ ให้สอบถามได้ทันที การกำหนดสถานที่สำหรับการสำรวจข้อมูลนั้น พนักงานสำรวจควรพิจารณาให้สอดคล้องกับข้อมูลของวัตถุประสงค์การเดินทางที่ต้องการ เช่น ในการสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้าของผู้ถูกสัมภาษณ์ พนักงานสำรวจควรเลือกจุดสำรวจเป็นห้างสรรพสินค้า และการสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางเพื่อไปทำงานของผู้ถูกสัมภาษณ์ ก็ควรเลือกจุดสำรวจที่เป็นสถานที่ราชการ หรือ อาคารของสำนักงานต่าง ๆ เป็นต้น เพื่อให้สภาวะการณ์และสภาพโดยรอบของสถานที่เหล่านั้นควบคุมแนวคิดของผู้ถูกสัมภาษณ์ให้อยู่ในกรอบของวัตถุประสงค์การเดินทางนั้นๆ มากที่สุด
6) เมื่อผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบแบบสอบถามส่วนที่ 1 ถึงข้อที่ 1.6 ให้พนักสำรวจนำ เอกสารหมายเลข-01-1 และเอกสารหมายเลข-01-2 ยื่นให้กับผู้ถูกสัมภาษณ์ เพื่อใช้ประกอบการตอบคำถาม เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์สามารถระบุประเภทของรถโดยสารที่ใช้บริการได้ถูกต้องยิ่งขึ้น
7) เมื่อผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบแบบสอบถามส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้พนักงานสำรวจนำชุดเอกสารหมายเลข-02 "ระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าวหน้า" ส่งให้ผู้ถูกสัมภาษณ์อ่าน เมื่อผู้ถูกสัมภาษณ์อ่านจบแล้ว และไม่มีข้อข้องใจใดๆ ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบแบบสอบถามในส่วนต่อไปจนครบถ้วน

8) รับแบบสอบถาม และเอกสารประกอบการสำรวจข้อมูลกลับคืนจากผู้ถูกสัมภาษณ์ ตรวจสอบความเรียบร้อยต่าง ๆ ของการตอบคำถาม เช่น ตรวจสอบความครบถ้วนของจำนวนข้อที่ตอบ ความชัดเจนของการตอบคำถาม จำนวนหน้าของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา เป็นต้น

9) กล่าวขอบคุณผู้ถูกสัมภาษณ์ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

10) จากนั้น เก็บแบบสอบถามดังกล่าวลงในซองที่เตรียมไว้ โดยพนักงานสำรวจควรมีซองสำหรับเก็บแบบสอบถามคนละ 2 ซอง สำหรับเก็บแบบสอบถามที่มีรหัส PWx-x 1 ซอง และแบบสอบถามที่มีรหัส PPx-x 1 ซอง

เมื่อดำเนินการจนครบ 10 ขั้นตอนดังกล่าวแล้ว เป็นอันเสร็จสิ้นการสัมภาษณ์ หนึ่งตัวอย่าง จากนั้นให้พนักงานสำรวจทำการสัมภาษณ์ต่อไปจนครบตามจำนวนที่ได้วางแผนไว้ในแต่ละวัน

ในเบื้องต้น ก่อนที่จะดำเนินการสำรวจข้อมูลจริง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความเหมาะสมของแบบสอบถามที่จะนำไปใช้ ด้วยการสำรวจข้อมูลนำร่อง (Pilot Survey) เพื่อให้ทราบถึงจุดบกพร่อง และปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากการนำแบบสอบถามดังกล่าวไปใช้ในการสำรวจข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการในขั้นตอนดังกล่าวนี้ด้วยตนเอง ด้วยการทดลองใช้แบบสอบถามดังกล่าวกับผู้ทดสอบจำนวน 20 คน ผลที่ได้จากการทดสอบ สรุปได้ว่า มีข้อบกพร่องของแบบสอบถามที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่' ความยาวของเนื้อหาแบบสอบถาม และตัวเนื้อหาของแบบสอบถาม สำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ นั้น เป็นข้อแนะนำทั่วๆ ไปเกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการรถโดยสารประจำทาง และข้อติชมทั่วไปเกี่ยวกับการศึกษาวิจัยครั้งนี้

สำหรับข้อบกพร่องประการแรก ในประเด็นที่ผู้ทดสอบแสดงความคิดเห็นว่า เนื้อหาของแบบสอบถามนั้นมากเกินไป ทำให้ใช้เวลานานในการตอบคำถาม ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลนำร่องพบว่า โดยเฉลี่ยแล้ว ผู้ทดสอบจะใช้เวลาในการตอบคำถามประมาณ 15 ถึง 20 นาทีต่อคนต่อชุด แต่อย่างไรก็ดี การเกิดข้อร้องเรียนดังกล่าว เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยได้คาดการณ์ไว้ล่วงหน้าแล้วเช่นกัน เนื่องจากในการสำรวจข้อมูลลักษณะเช่นเดียวกันนี้ของหน่วยงานขนส่งเมืองชิคาโก (Chicago Transit Authority, CTA) และหน่วยงานขนส่งอื่นๆ ก็พบว่าโดยเฉลี่ยแล้ว ใช้เวลาในการสัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้ถูกสัมภาษณ์ประมาณ 20 นาทีต่อคนต่อชุดเช่นเดียวกัน (ใช้วิธีสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ และกำหนดปัจจัยการให้บริการสำหรับให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณา 46 ปัจจัย) (Transit Cooperative Program, Report 47, 1999) แต่เพื่อให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของการสำรวจข้อมูล และตอบคำถามต่างๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยจึงยึดถือแนวทางการสำรวจข้อมูลในลักษณะเดิมตามที่ได้กำหนดไว้ในเบื้องต้นเป็นหลักในการทำงานต่อไป สำหรับในส่วนของข้อบกพร่องที่เกี่ยว

ข้องกับตัวเนื้อหาของแบบสอบถาม ซึ่งได้แก่ ความเหมาะสมของสำนวน และโครงสร้างภาษาที่ใช้นั้น ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไข และปรับปรุงตามที่เห็นสมควรเป็นที่เรียบร้อยแล้วก่อนจะนำไปใช้ในการสำรวจข้อมูลจริง

3.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลเบื้องต้นด้วยวิธีการทางสถิติ

เมื่อทำการสำรวจข้อมูลได้ครบถ้วนตามจำนวนที่ต้องการแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือการนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการตรวจสอบเพื่อหาตัวอย่างที่ไม่สมบูรณ์ ทำการคัดตัวอย่างเหล่านั้นออก นำข้อมูลต่างๆ มาจำแนกประเภท จากนั้นทำการวิเคราะห์เบื้องต้นด้วยวิธีการทางสถิติ โดยที่ค่าพื้นฐานทางสถิติที่ควรคำนวณจากข้อมูลดังกล่าว ได้แก่ ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่สนใจ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัดส่วนของตัวแปรต่างๆ ที่สนใจ เป็นต้น

นอกจากนี้ จากงานวิจัยต่างๆ ที่ผ่านมาของ Federal Transit Administration (FTA) ได้ระบุว่าตัววัดค่าทางสถิติที่มีความซับซ้อน เช่น ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน Coefficients of Determination Standard Errors และ t-statistics ก็มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้วยเช่นกัน

3.3.1 การเตรียมความพร้อมของข้อมูลก่อนการประมวลผล

ข้อมูลที่ได้จากการตอบคำถามในแต่ละข้อจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปของรหัสตัวเลข เช่น เพศชาย = 1 เพศหญิง = 2 เป็นต้น เพื่อให้สามารถดำเนินการทางสถิติได้ ต่อจากนั้นจึงนำตัวเลขเหล่านั้นมาบันทึก (code) ลงใน ตารางแปลงข้อมูล (transfer sheet) เพื่อให้ข้อมูลเหล่านั้นอยู่ในรูปแบบที่สะดวกต่อการนำไปประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป สำหรับตัวเลขที่ใช้แทนคำหรือวลีต่างๆ ที่ต้องนำมาใส่ในตารางแปลงค่านั้น ได้ถูกกำหนดไว้แล้วที่หน้าคำ หรือวลีต่างๆ ที่ใช้เป็นตัวเลือกของคำถามแต่ละข้อ (ดูแบบสอบถามจากภาคผนวก ก. ประกอบ)

3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลมาแล้ว ลำดับต่อไป จะต้องนำข้อมูลเหล่านั้นมาทำการวิเคราะห์ และประมวลผล เพื่อนำผลสรุปที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป โดยทั่วไปแล้ว การวิเคราะห์ข้อมูลนั้น สามารถทำได้ใน 2 ลักษณะ คือ

- การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้น
- การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง

3.3.2.1 <u>การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้น</u>

การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้นหรือเรียกว่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นการสรุปถึงลักษณะของข้อมูลที่มีอยู่ ดังนั้นผู้วิเคราะห์อาจเป็นผู้ที่ไม่มีความรู้ทางสถิติมาก่อนก็ได้ การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้นอาจพิจารณาในรูปของการแจกแจงความถี่ การหาค่าสัดส่วนหรือร้อยละ การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง เช่น ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน และค่าฐานนิยม การวัดการกระจายของข้อมูล เช่นค่าพิสัย ค่าแปรปรวน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น

3.3.2.2 <u>การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง</u>

การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง หรือเรียกว่า สถิติเชิงอนุมาน (Inference Statistics) เป็นการสรุปถึงลักษณะของประชากรโดยใช้ข้อมูลตัวอย่าง การวิเคราะห์ในขั้นนี้ ได้แก่ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ข้อมูลในรูปความถี่ การทดสอบสมมติฐานที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์อนุกรมเวลา รวมถึงการพัฒนาแบบจำลองแบบ Logistic (ในการวิจัยครั้งนี้ แบบจำลองจะอยู่ในรูปของ Binary Logit Model) เป็นต้น

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์เบื้องต้นด้วยวิธีการทางสถิติจะถูกนำเสนอในรูปของตารางหรือแผนภูมิรูปแบบต่างๆ และด้วยวิธีการทางสถิติเชิงพรรณนา ตามความเหมาะสม สำหรับข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามส่วนที่ 2 ของแบบสอบถามชุด PPx-x และ PWx-x จะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการต่างๆ ตามที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 2.8

3.4 ขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลองจากข้อมูลที่สำรวจได้

หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการสำรวจข้อมูล และทำการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้นด้วยวิธีการทางสถิติแล้ว ต่อไปจะเป็นการนำข้อมูลที่สำรวจได้เหล่านั้น มาใช้ในการพัฒนาแบบจำลองเพื่อใช้ตรวจสอบพฤติกรรมของผู้โดยสารต่อการเลือกใช้รูปแบบของบริการ ระหว่างการให้บริการแบบดั้งเดิมที่ยังไม่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ เปรียบเทียบกับการให้บริการที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพโดยการประยุกต์ใช้ระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าวหน้า โดยให้ผู้ใช้บริการพิจารณาจากสถานการณ์สมมติที่แตกต่างกัน ด้วยการกำหนดตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผู้ใช้บริการในการเลือกแนวทางปฏิบัติ และค่าของตัวแปรต่างๆ เหล่านี้ จะถูกนำไปใช้ในการพัฒนาแบบจำลองการเลือกรูปแบบของบริการ

แบบจำลองดังกล่าวจะมีรูปแบบของสมการที่อ้างอิงมาจากรูปแบบของฟังก์ชันความพึงพอใจ (Utility Function) การเลือกตัวแปรต่างๆ เหล่านี้จำเป็นต้องดำเนินการภายในกรอบของหลักวิชาการ เพื่อความสมเหตุสมผลในเชิงพฤติกรรมด้วย (สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์, 2541) สำหรับปัจจัยของการให้บริการที่ถูกเลือกเป็นตัวแปรหลักในสมการของแบบจำลองการเลือกรูปแบบของบริการนั้น ได้แก่ เวลาที่ใช้โดยสารอยู่บนรถประจำทาง (OVT) เวลาที่ใช้ในการรอ (WT) ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (TC) จำนวนครั้งของการต่อรถ (NF) และตัวแปรที่กำหนดให้เป็นตัวแทนของเทคโนโลยีระบบขนส่งสาธารณะแบบก้าวหน้า (AFP และ ATIS) ดังได้กล่าวถึงแล้วในหัวข้อ 3.1.4.1

จากที่กล่าวในตอนต้นถึงทางเลือกของบริการที่กำหนดไว้ให้ผู้สัมภาษณ์เลือกในแต่ละสถานการณ์ ซึ่งมีเพียง 2 ทางเลือก ดังนั้น แบบจำลองที่ถูกพัฒนาขึ้นมานี้จึงถูกเรียกว่า Binary Logit Model โดยข้อมูลของตัวแปรตามที่กล่าวมานั้น จะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธี Maximum Likelihood Analysis ดังทฤษฎีที่ได้นำเสนอไปแล้วในหัวข้อที่ 2.5 การนำตัวแปรทั้ง 5 มาประกอบเข้าด้วยกันเป็นฟังก์ชั่นความพึงพอใจนั้น สามารถทำได้ในหลายลักษณะ ทั้งนี้ขึ้นกับสมมติฐานเบื้องต้นที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้เกี่ยวกับทัศนคติ และความพึงพอใจส่วนตัวของผู้ใช้บริการที่มีต่อการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทาง ซึ่งเป็นสิ่งที่ผลักดันให้ผู้โดยสารเลือกใช้บริการดังกล่าว สำหรับการกำหนดรูปแบบทั่วไปของแบบจำลอง จะได้นำเสนอในบทที่ 5

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม จะถูกแบ่งออกเป็นสองส่วน ส่วนแรกจะมีจำนวนประมาณร้อยละ 80 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่สำรวจได้ ข้อมูลในส่วนนี้จะถูกนำไปใช้ในการพัฒนาแบบจำลองการเลือกรูปแบบของบริการ ข้อมูลส่วนที่สองจะมีจำนวนประมาณร้อยละ 20 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่สำรวจได้ ข้อมูลในส่วนนี้จะถูกนำไปใช้ในการทดสอบความถูกต้อง

แม่นยำของแบบจำลองที่ถูกพัฒนาขึ้นจากข้อมูลส่วนแรก จำนวนตัวอย่างที่สำรวจได้ และจำนวนข้อมูลทั้งสองส่วนดังกล่าวข้างต้นของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ได้ถูกรวบรวมไว้ในตารางที่ 3.3 และ 3.4

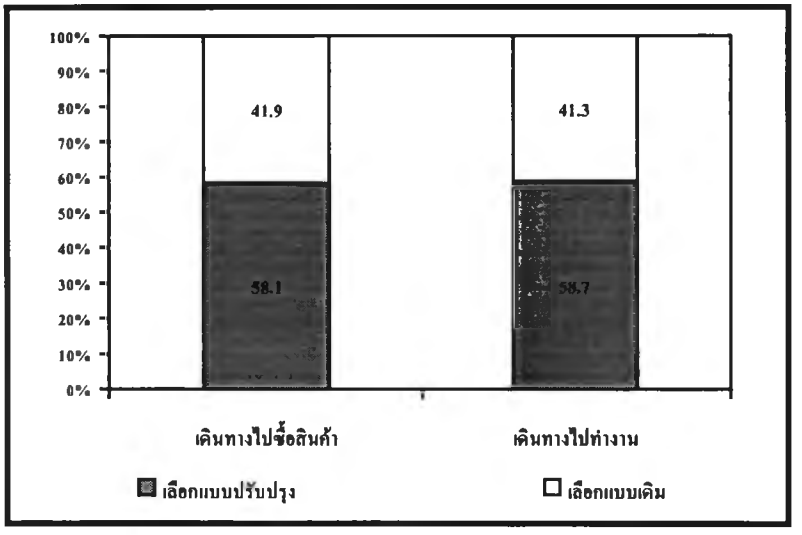
ชุดแบบสอบถาม	จำนวนตัวอย่างที่ข้อมูลสมบูรณ์	จำนวนตัวอย่างที่นำไปใช้พัฒนาแบบจำลอง	จำนวนตัวอย่างที่นำไปใช้ทดสอบแบบจำลอง
PP1-A	106	85	21
PP2-A	103	82	21
PP1-B	123	98	25
PP2-B	122	98	24
รวม	**454**	**363**	**91**

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนข้อมูลส่วนต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีวัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้า และทำกิจกรรมส่วนตัว

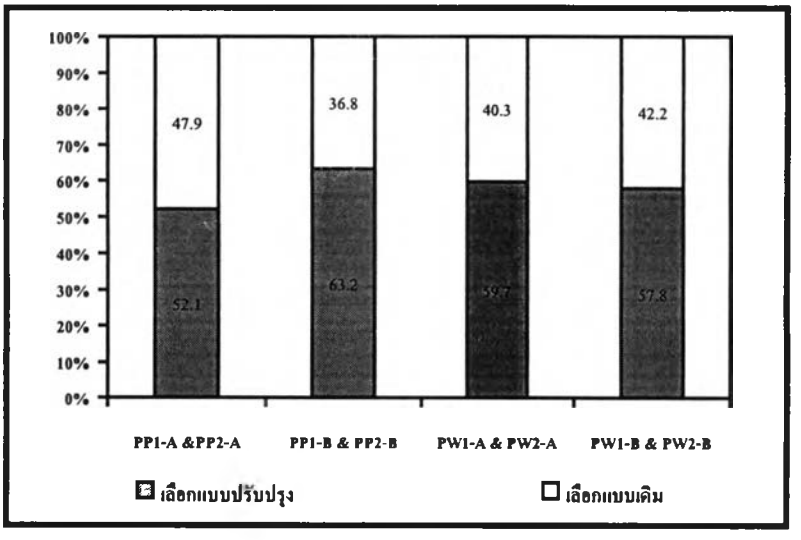
ชุดแบบสอบถาม	จำนวนตัวอย่างที่ข้อมูลสมบูรณ์	จำนวนตัวอย่างที่นำไปใช้พัฒนาแบบจำลอง	จำนวนตัวอย่างที่นำไปใช้ทดสอบแบบจำลอง
PW1-A	130	104	26
PW2-A	129	104	25
PW1-B	135	108	27
PW2-B	135	108	27
รวม	**529**	**424**	**105**

ตารางที่ 3.4 แสดงจำนวนข้อมูลส่วนต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีวัตถุประสงค์ของการเดินทางเพื่อไปทำงาน

ค่าสถิติเบื้องต้นของข้อมูลทั้งหมด และข้อมูลส่วนที่แยกไปใช้ในการพัฒนาแบบจำลองการเลือกรูปแบบของบริการ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.5 และ 3.6 ตามลำดับ สำหรับสัดส่วนของผู้ถูกสัมภาษณ์ในการเลือกรูปแบบของบริการในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจากข้อมูลทั้งหมดที่สำรวจได้ และจากข้อมูลส่วนที่นำไปใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง ได้แสดงไว้ในรูปที่ 3.5 และ 3.6 ตามลำดับ

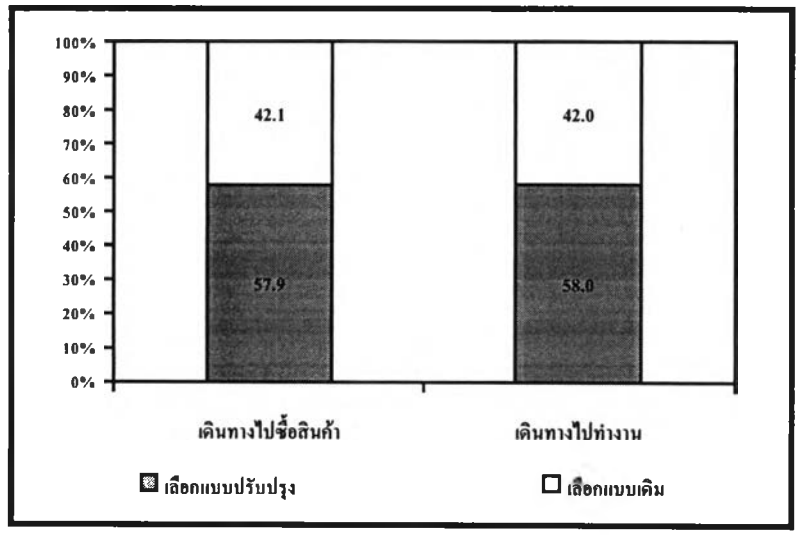


(ก)

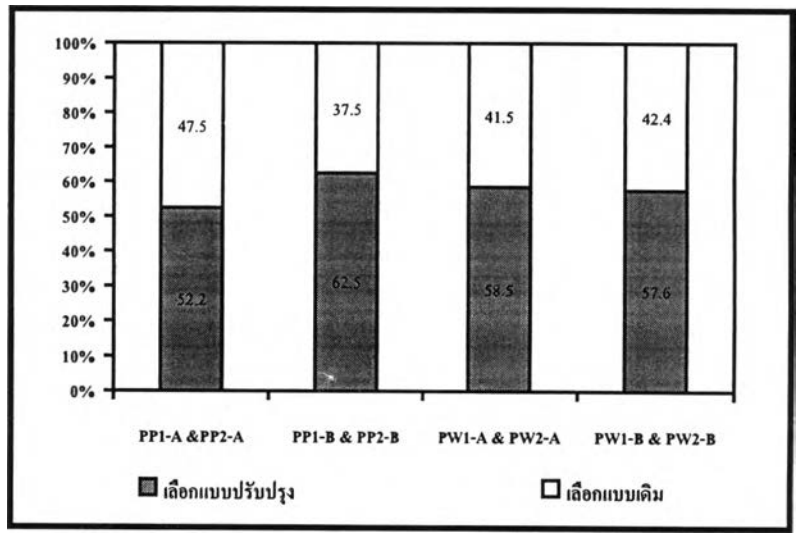


(ข)

รูปที่ 3.5 สัดส่วนของการเลือกรูปแบบของบริการในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจากข้อมูลที่สำรวจได้ทั้งหมด (ก) แยกออกตามวัตถุประสงค์ของการเดินทาง และ (ข) แยกออกตามกลุ่มข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ



(ก)



(ข)

รูปที่ 3.6 สัดส่วนของการเลือกรูปแบบของบริการในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจากข้อมูลส่วนที่นำไปใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง (ก) แยกออกตามวัตถุประสงค์ของการเดินทาง และ (ข) แยกออกตามกลุ่มข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ

จากผลการวิเคราะห์เบื้องต้นทางสถิติตามที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.5 และ 3.6 และในรูปที่ 3.5 และ 3.6 พบว่า ค่าสัดส่วนของข้อมูลที่แสดงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม และสัดส่วนของผู้ใช้บริการที่เลือกใช้รถโดยสารแบบปรับปรุงคุณภาพนั้น มีความคล้ายคลึงกัน ดังนั้นจึงสามารถอนุมานได้ในเบื้องต้นว่า ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองนั้นสามารถใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมดได้ และสามารถสรุปลักษณะทั่วไปของข้อมูลได้ ดังต่อไปนี้

- ผู้โดยสารส่วนมากนิยมใช้บริการรถโดยสารประจำทางของข.ส.ม.ก. มากกว่าใช้บริการจากรถร่วมบริการ โดยสัดส่วนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทางข.ส.ม.ก. ต่อผู้ใช้บริการรถร่วมบริการ คิดเป็น 4 ต่อ 1 ทั้งนี้พบว่าค่าสัดส่วนดังกล่าวสอดคล้องกันทั้งกลุ่มข้อมูลการเดินทางไปทำงาน และการเดินทางไปเลือกซื้อสินค้า

- ในส่วนของการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางข.ส.ม.ก. พบว่าผู้ใช้บริการรถโดยสารปรับอากาศ มีสัดส่วนสูงกว่าผู้ใช้บริการรถโดยสารธรรมดาอย่างเห็นได้ชัด และมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันทั้งกลุ่มข้อมูลการเดินทางไปทำงาน และการเดินทางไปเลือกซื้อสินค้า และในส่วนของข้อมูลการเดินทางด้วยรถร่วมบริการ ก็มีสัดส่วนของค่าดังกล่าวเป็นไปในทำนองเดียวกัน

- ในการเดินทางไปทำงาน พบว่า มีความสม่ำเสมอของการใช้บริการสูงกว่าการเดินทางไปเลือกซื้อสินค้าอย่างเห็นได้ชัด โดยในการเดินทางไปทำงานนั้น สัดส่วนของผู้โดยสารที่ใช้บริการทุกครั้งมีถึงร้อยละ 78.6 และใช้เพียงบางวัน คิดเป็นร้อยละ 21.4 ในขณะที่การเดินทางไปเลือกซื้อสินค้านั้น สัดส่วนของผู้โดยสารที่ใช้บริการทุกครั้ง กับใช้เพียงบางวัน มีสัดส่วนที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน โดยคิดเป็นร้อยละ 52.4 และ 47.6 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่ว่า ในการเดินทางเพื่อไปทำงานนั้น ควรที่จะเป็นการเดินทางในลักษณะที่แน่นอน สามารถคาดการณ์ได้ และมีความสม่ำเสมอเป็นกิจวัตรประจำวัน

- เวลารวมเฉลี่ยที่ใช้ในการเดินทาง และเวลาเฉลี่ยที่ใช้ขณะอยู่บนรถโดยสาร เป็นปัจจัยที่ถูกเลือกเป็นตัวแปรของแบบจำลองเพียงตัวเดียวที่พบว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดระหว่างกลุ่มผู้เดินทางไปทำงาน และผู้เดินทางไปเลือกซื้อสินค้า โดยในการเดินทางไปทำงาน จะใช้เวลารวมเฉลี่ย และเวลาเฉลี่ยที่ใช้ขณะอยู่บนรถโดยสาร มากกว่าการเดินทางเพื่อไปเลือกซื้อสินค้าประมาณ 14 และ 13 นาที ตามลำดับ

ประเภทของข้อมูล	กลุ่มผู้เดินทาง	
จำนวนข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางไปเลือกซื้อสินค้า 454 ตัวอย่าง จำนวนข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางไปทำงาน 529 ตัวอย่าง	เดินทางไปทำงาน	เดินทางไปเลือกซื้อสินค้า
	คิดเป็นร้อยละ	คิดเป็นร้อยละ
ประเภทของรถโดยสาร		
รถโดยสารปรับอากาศ	53.50	58.59
รถโดยสารธรรมดา	27.98	20.04
รถร่วมบริการธรรมดา	7.94	4.63
รถร่วมบริการปรับอากาศ	10.59	16.74
เดินทางมายังป้ายด้วยวิธี		
เดิน / รถจักยาน	61.25	58.15
รถยนต์ส่วนตัว	5.10	8.81
รถรับจ้างต่างๆ	30.62	29.52
อื่นๆ	3.02	3.52
จำนวนครั้งของการต่อรถ		
ไม่ต้องต่อเลย	37.81	43.83
1 ครั้ง	25.90	30.40
2 ครั้ง	26.28	21.15
3 ครั้ง	7.75	3.08
4 ครั้ง หรือมากกว่า	2.27	1.54
อาชีพ		
พนักงานบริษัท / ลูกจ้าง	32.14	19.38
รับราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ	15.69	7.05
นักเรียน / นิสิต / นักศึกษา	40.83	63.88
ประกอบธุรกิจส่วนตัว	10.59	8.15
อื่นๆ	0.76	1.54
เพศ		
ชาย	48.58	55.29
หญิง	51.42	44.71
อายุ		
< 18	9.07	5.29
18 – 25	40.08	63.44
26 – 30	19.66	11.01
31 – 40	16.26	10.57
41 – 50	9.26	7.49
> 50	5.67	2.20
รายได้		
< 2,000	6.24	9.69
2,000 – 5,000	27.41	35.24
5,001 – 10,000	36.67	35.46
> 10,000	29.68	19.60

ตารางที่ 3.5 ค่าสถิติเบื้องต้นของข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการสำรวจ

ประเภทของข้อมูล จำนวนข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางไปเลือกซื้อสินค้า 454 ตัวอย่าง จำนวนข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางไปทำงาน 529 ตัวอย่าง	กลุ่มผู้เดินทาง	
	เดินทางไปทำงาน	เดินทางไปเลือกซื้อสินค้า
	คิดเป็นร้อยละ	คิดเป็นร้อยละ
ความถี่ของการใช้บริการ		
ใช้ทุกครั้ง	78.64	52.44
ใช้เพียงบางวัน	21.36	47.56
การศึกษา		
ประถมศึกษา	1.13	2.86
มัธยมศึกษา	15.88	10.13
ปวช., ปวส.	14.74	8.37
ปริญญาตรี	60.87	74.01
สูงกว่าปริญญาตรี	7.37	4.63
จำนวนรถยนต์ในครอบครอง		
ไม่มี	22.87	14.76
1 คัน	41.21	33.92
2 คัน	22.50	27.09
3 คัน	9.45	12.78
มากกว่า 3 คัน	3.97	11.45
ผู้มีใบขับขี่		
มี	45.94	60.79
ไม่มี	54.06	39.21
เวลารวมเฉลี่ยที่ใช้ในการเดินทาง (นาที)	58.9	44.8
(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(32.2)	(23.6)
เวลาเฉลี่ยที่ใช้ขณะโดยสารบนรถโดยสารประจำทาง (นาที)	44.7	32.0
(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(28.6)	(19.7)
เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการรอรถ (นาที)	14.2	12.8
(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(11.0)	(8.2)
ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยที่สูญเสียไปในการชำระค่าโดยสาร (บาท)	15.4	14.8
(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(15.0)	(11.2)
ค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งในการต่อรถ	2	1
(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(1.1)	(1.0)
รายได้เฉลี่ย (บาทต่อเดือน)	8,224	6,931
(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(4,820)	(4,526)

ตารางที่ 3.5 ค่าสถิติเบื้องต้นของข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการสำรวจ (ต่อ)

ประเภทของข้อมูล จำนวนข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางไปเลือกซื้อสินค้า 363 ตัวอย่าง จำนวนข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางไปทำงาน 424 ตัวอย่าง	กลุ่มผู้เดินทาง	
	เดินทางไปทำงาน	*เดินทางไปเลือกซื้อสินค้า*
	คิดเป็นร้อยละ	*คิดเป็นร้อยละ*
ประเภทของรถโดยสาร		
รถโดยสารปรับอากาศ	53.30	59.34
รถโดยสารธรรมดา	27.12	19.23
รถร่วมบริการธรรมดา	8.25	4.67
รถร่วมบริการปรับอากาศ	11.32	16.76
เดินทางมายังป้ายด้วยวิธี		
เดิน / รถจักยาน	62.97	57.97
รถยนต์ส่วนตัว	5.19	9.34
รถรับจ้างต่างๆ	28.54	29.67
อื่นๆ	3.30	3.02
จำนวนครั้งของการต่อรถ		
ไม่ต้องต่อเลย	38.68	43.41
1 ครั้ง	26.65	31.59
2 ครั้ง	24.53	20.05
3 ครั้ง	7.78	3.57
4 ครั้ง หรือมากกว่า	2.36	1.37
อาชีพ		
พนักงานบริษัท / ลูกจ้าง	33.25	17.31
รับราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ	15.09	7.69
นักเรียน / นิสิต / นักศึกษา	40.33	65.93
ประกอบธุรกิจส่วนตัว	10.61	7.42
อื่นๆ	0.71	1.65
เพศ		
ชาย	47.88	53.85
หญิง	52.12	46.15
อายุ		
< 18	8.96	4.40
18 – 25	39.15	62.64
26 – 30	20.05	12.36
31 – 40	16.27	10.71
41 – 50	9.67	7.97
> 50	5.90	1.92
รายได้		
< 2,000	4.48	9.07
2,000 – 5,000	27.83	34.07
5,001 – 10,000	37.50	36.26
> 10,000	30.19	20.60

ตารางที่ 3.6 ค่าสถิติเบื้องต้นของข้อมูลส่วนที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง

ประเภทของข้อมูล จำนวนข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางไปเลือกซื้อสินค้า 363 ตัวอย่าง จำนวนข้อมูลเกี่ยวกับการเดินทางไปทำงาน 424 ตัวอย่าง	กลุ่มผู้เดินทาง	
	เดินทางไปทำงาน	เดินทางไปเลือกซื้อสินค้า
	คิดเป็นร้อยละ	คิดเป็นร้อยละ
ความถี่ของการใช้บริการ		
ใช้ทุกครั้ง	78.20	51.39
ใช้เพียงบางวัน	21.80	48.61
การศึกษา		
ประถมศึกษา	0.71	2.75
มัธยมศึกษา	15.57	8.24
ปวช., ปวส.	16.04	9.62
ปริญญาตรี	62.50	74.73
สูงกว่าปริญญาตรี	5.19	4.67
จำนวนรถยนต์ในครอบครอง		
ไม่มี	23.82	12.36
1 คัน	39.39	32.97
2 คัน	22.41	30.49
3 คัน	9.67	13.46
มากกว่า 3 คัน	4.72	10.71
ผู้มีใบขับขี่		
มี	45.52	60.99
ไม่มี	54.48	39.01
เวลารวมเฉลี่ยที่ใช้ในการเดินทาง (นาที)	58.9	45.6
(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(33.1)	(24.2)
เวลาเฉลี่ยที่ใช้ขณะโดยสารบนรถโดยสารประจำทาง (นาที)	44.8	32.5
(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(29.4)	(20.2)
เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการรอรถ (นาที)	14.1	13.1
(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(11.5)	(8.3)
ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยที่สูญเสียไปในการชำระค่าโดยสาร (บาท)	15.5	14.5
(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(15.9)	(10.9)
ค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งในการต่อรถ	2	1
(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(1.1)	(1.0)
รายได้เฉลี่ย	8,360	7,093
(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	(4,758)	(4,557)

ตารางที่ 3.6 ค่าสถิติเบื้องต้นของข้อมูลส่วนที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง (ต่อ)

3.5 การคัดเลือกแบบจำลอง

เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลองแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการนำแบบจำลองเหล่านั้น มาทำการทดสอบความน่าเชื่อถือเพื่อคัดเลือกแบบจำลองที่สามารถนำไปใช้ทำนายพฤติกรรมการเลือกรูปแบบของบริการของผู้โดยสาร ได้อย่างใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด

การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง แบ่งออกได้เป็น 2 ระดับ คือ การตรวจสอบความน่าเชื่อถือภายใน (Internal Validity) และการตรวจสอบความน่าเชื่อถือภายนอก (External Validity) การตรวจสอบความน่าเชื่อถือภายในเป็นการตรวจสอบว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณการได้นั้น ให้ข้อสรุปที่น่าเชื่อถือ หรือมีความเป็นเหตุเป็นผลในเชิงพฤติกรรมหรือไม่ ส่วนการตรวจสอบความน่าเชื่อถือภายนอก เป็นการประเมินความถูกต้อง และความแม่นยำของแบบจำลองในการพยากรณ์พฤติกรรมการเลือกรูปแบบของบริการในสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นจริง สำหรับรายละเอียดของวิธีที่ใช้ในการตรวจสอบนั้น จะได้นำเสนอไว้อย่างละเอียดในบทที่ 5