

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความนำ

ในส่วนของเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ ทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างกรอบการวิจัย กำหนดตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย วิธีในการสำรวจ การวิเคราะห์ผล และใช้เป็นแนวทางในการสร้างข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย โดยเนื้อหาสามารถแบ่งได้เป็น 5 แนวคิดหลัก ได้แก่ (1) ทฤษฎีเกี่ยวกับอุปสงค์ (2) ทฤษฎีเกี่ยวกับอุปทาน (3) ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์และอุปทาน (4) แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิค Stated Preference และ (5) ระบบรถไฟฟ้าเชื่อมสนามบินและระบบเชื่อมต่อ

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับอุปสงค์ (Demand Theory)

การศึกษาอุปสงค์ เป็นการศึกษาเพื่ออธิบายพฤติกรรมของผู้บริโภคเกี่ยวกับการเลือกซื้อสินค้าและบริการ รายละเอียดสามารถแบ่งเป็น 6 ส่วน คือ (1) ความหมายของอุปสงค์ (2) ตัวกำหนดอุปสงค์ (3) ฟังก์ชันของอุปสงค์ (4) การประมาณอุปสงค์ (5) วิธีประมาณอุปสงค์ และ (6) การวิเคราะห์อุปสงค์ของการขนส่ง

2.2.1 ความหมายของอุปสงค์

อุปสงค์ (Demand) หมายถึง ปริมาณสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่มีผู้ต้องการซื้อ ณ ระดับราคาต่างๆ ของสินค้าชนิดนั้นภายในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยสมมติให้ปัจจัยอื่นๆ ที่กำหนดอุปสงค์คงที่ ความต้องการในที่นี้ต้องมีอำนาจซื้อ (purchasing power หรือ ability to pay) ด้วย ถ้าบุคคลใดบุคคลหนึ่งมีแต่ความต้องการในตัวสินค้าโดยไม่มีเงินที่จะจ่ายซื้อ เราเรียกความต้องการลักษณะนี้ว่า “ความต้องการ (want)” ไม่ใช่ “อุปสงค์ (want)” ดังนั้น องค์ประกอบของอุปสงค์ จะประกอบด้วย ความต้องการและอำนาจซื้อ

ส่วนอุปสงค์ของระบบขนส่ง มีลักษณะคล้ายคลึงกับอุปสงค์ประเภทอื่นๆ หมายถึง ปริมาณเสนอซื้อที่อยู่อาศัยในระดับราคาต่างๆ กัน โดยมีองค์ประกอบ 2 ประการคือ จะต้องมีความต้องการซื้อ และมีเงินพอที่จะซื้อได้ (Affordability)

2.2.2 ตัวกำหนดอุปสงค์

ตัวกำหนดอุปสงค์ คือ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจำนวนสินค้าที่ต้องการจะซื้อ ซึ่งปัจจัยจะมีอิทธิพลต่อปริมาณซื้อมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้บริโภคแต่ละคนและเวลา เช่น ราคาสินค้าที่ซื้อ จำนวนและ

ส่วนประกอบของประชากร รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล การศึกษาและการโฆษณา การเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าชนิดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ตัวอย่างของตัวกำหนดอุปสงค์ ได้แก่

(1) รายได้ของผู้บริโภค ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้และปริมาณการเสนอซื้อสินค้าขึ้นอยู่กับชนิดของสินค้า ในกรณีสินค้าปกติ (Normal Goods) และสินค้าฟุ่มเฟือย (Superior Goods) รายได้และปริมาณการเสนอซื้อสินค้าของผู้บริโภคจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ส่วนในสินค้าด้อยคุณภาพ (Inferior Goods) รายได้และปริมาณการเสนอซื้อสินค้าของผู้บริโภคจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม

(2) ระดับราคาสินค้าชนิดอื่น ปริมาณการเสนอซื้อสินค้าถูกกำหนดโดยราคาสินค้าชนิดอื่นด้วย เนื่องจากสินค้าที่ซื้อขายในตลาดมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ สินค้าบางชนิดสามารถใช้แทนกันได้ (Substitute goods) หรือสินค้าบางชนิดต้องใช้ร่วมกัน (complementary goods) ดังนั้น การที่ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งปริมาณเท่าใดต้องพิจารณาถึงราคาของสินค้าชนิดอื่นที่สัมพันธ์กันด้วย

(3) รสนิยมของผู้บริโภค รสนิยมของบุคคลโดยทั่วไปจะแตกต่างกันไปตาม อายุ อาชีพ ขนบธรรมเนียม ประเพณี ระดับการศึกษา และบุคลิกส่วนตัว นอกจากนี้ยังเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา ยุคสมัย นอกจากนี้ความนิยมในแต่ละสินค้ายังเปลี่ยนแปลงได้เร็วช้าแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสินค้าที่พิจารณา

(4) การคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต การคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคตเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้อุปสงค์ของสินค้าเปลี่ยนแปลงไป ขึ้นอยู่กับการคาดคะเนของผู้บริโภคแต่ละคน

(5) ขนาดและโครงสร้างของประชากร โดยปกติถ้าจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอุปสงค์ของสินค้าแทบทุกชนิดย่อมเพิ่มขึ้น แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะโครงสร้างประชากรด้วย ลักษณะโครงสร้างประชากรมีผลให้อุปสงค์ของสินค้าบางชนิดเพิ่มขึ้นและบางชนิดลดลง

(6) ปัจจัยอื่นๆ การที่ผู้บริโภคจะมีอุปสงค์ต่อสินค้ายังขึ้นอยู่กับอีกหลายปัจจัย เช่น อุปนิสัยในการใช้จ่าย ลักษณะการจัดเก็บภาษีของรัฐ อัตราดอกเบี้ย เป็นต้น

2.2.3 ฟังก์ชันของอุปสงค์

กฎของอุปสงค์ (Law of Demand) อธิบายถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคในการตัดสินใจซื้อสินค้าเมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงไป กฎของอุปสงค์กล่าวว่า "ปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการซื้อในขณะใดขณะหนึ่งจะมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับราคาสินค้านั้น" โดยมีข้อสมมติให้ปัจจัยอื่นๆคงที่ แสดงว่าเมื่อกำหนดให้สิ่งอื่นๆคงที่ ผลดังกล่าวเราเรียกว่า ผลของราคา (price effect) เป็นผลสืบมาจากเนื่องจากสาเหตุ 2 ประการ คือ

(1) เมื่อราคาสินค้านั้นลดลง ผู้บริโภคจะรู้สึกว่าสินค้านั้นมีราคาถูกเมื่อเทียบกับราคาของสินค้าชนิดอื่นๆ จึงลดการบริโภคสินค้าชนิดอื่นลง แล้วหันมาบริโภคสินค้านั้นเพิ่มขึ้นแทนการบริโภคสินค้าชนิดอื่นที่ลดลง ในตรงกันข้าม ถ้าราคาสินค้านั้นสูงขึ้น ผู้บริโภคจะรู้สึกว่าสินค้านั้นมีราคาแพงเมื่อเทียบกับราคาของสินค้าชนิดอื่นๆ จึงลดการบริโภคสินค้านั้นลง แล้วหันมาบริโภคสินค้าชนิดอื่นๆ แทน ซึ่ง

เรียกผลของการเปลี่ยนแปลงปริมาณการบริโภคอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในราคาเปรียบเทียบ (Relative price) ของสินค้าว่า ผลของการใช้แทนกัน (Substitution effect)

(2) เมื่อราคาสินค้าชนิดนั้นลดลง ผู้บริโภคจะรู้สึกว่าเหมือนกับว่ามีรายได้เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะรายได้จำนวนเดิมจะมีอำนาจซื้อมากขึ้น ดังนั้น ผู้บริโภคจึงซื้อสินค้าเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม ถ้าราคาสินค้าชนิดนั้นสูงขึ้น ผู้บริโภคจะรู้สึกว่าเหมือนกับว่ามีรายได้น้อยลง ดังนั้น ผู้บริโภคจึงซื้อสินค้าลดลง เราเรียกผลของการเปลี่ยนแปลงปริมาณการบริโภคอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในอำนาจซื้อของเงินรายได้ว่า ผลของรายได้ (Income effect)

โดยปกติฟังก์ชันของอุปสงค์ เป็นสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม คือ อุปสงค์กับตัวแปรอิสระหรือตัวแปรที่กำหนดอุปสงค์ตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัว เช่น การศึกษาอุปสงค์ทำให้ทราบจำนวนสินค้าที่จะขึ้นอยู่กับราคาสินค้านั้น สามารถเขียนในรูปของฟังก์ชันได้ดังนี้

$$Q_d = f(P) \quad (2.1)$$

โดยที่

Q_d เป็นจำนวนสินค้าหรือบริการเสนอขาย

P เป็นราคาของสินค้าและบริการ

2.2.4 การประมาณอุปสงค์

การประมาณความต้องการสินค้าของผู้บริโภค ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง ทำให้ทราบลักษณะความสัมพันธ์และขนาดของตัวแปรที่นำไปใช้ประมาณจำนวนสินค้าที่ต้องผลิต เพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคอย่างถูกต้อง ซึ่งประโยชน์ของการประมาณ มีดังนี้

- ทราบจำนวนสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค
- ทราบว่ามีตัวแปรอะไรบ้างและแต่ละตัวแปรมีความสำคัญมากน้อยเพียงใด
- วางแผนธุรกิจล่วงหน้า
- วิเคราะห์ศักยภาพของตลาดวิเคราะห์คู่แข่ง
- กำหนดราคาสินค้าที่เหมาะสม

2.2.5 วิธีการประมาณอุปสงค์

วิธีการประมาณอุปสงค์มีหลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทและลักษณะของสินค้า ข้อมูลของตัวสินค้าที่มีอยู่ ความรู้และความเชี่ยวชาญของผู้ประมาณอุปสงค์ สำหรับวิธีการประมาณอุปสงค์ที่นิยมทำกันทั่วไปมี 3 วิธี คือ

- การสัมภาษณ์และการสำรวจจากผู้บริโภคโดยตรง (Consumer Survey) เป็นการประมาณอุปสงค์โดยการสอบถามหรือสัมภาษณ์เกี่ยวกับปฏิกิริยาของผู้บริโภคที่มีต่อการซื้อสินค้า ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์กับผลผลิต ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลทางด้านการตลาด ปริมาณสินค้าที่จะซื้อ ณ ระดับราคาต่างๆ หรืออาจจะถามคำถามเกี่ยวกับปริมาณที่จะซื้อภายใต้สถานการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับราคาและรายได้ เป็นต้น โดยการรวบรวมข้อมูลเหล่านี้เข้าด้วยกัน ก็จะทำให้เราสามารถพยากรณ์ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์กับตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้

- การทดลองตลาด (Market Experiment) เป็นการประมาณอุปสงค์จากการรวบรวมข้อมูลจากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้าของตน เมื่อธุรกิจได้ปรับเปลี่ยนนโยบายบางประการ เช่น การปรับปรุงสินค้าใหม่ การโฆษณาและประชาสัมพันธ์ใหม่ เป็นต้น สำหรับช่วงเวลาการทดสอบอาจเป็นช่วงระยะเวลาสั้นหรือยาวจะขึ้นอยู่กับประเภทของสินค้าและรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการทดสอบ เมื่อได้ข้อมูลมาสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยพิจารณาเปรียบเทียบจากตัวแปรที่หน่วยธุรกิจควบคุมให้มีการเปลี่ยนแปลงในกรณีต่างๆ กัน ผลสรุปที่ได้สามารถนำมาคำนวณ เพื่อหาอัตราการสนองตอบของผู้บริโภคต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรเหล่านั้น

- การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) เป็นวิธีทางสถิติที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระอย่างเป็นระบบ และมีหลักการทดสอบเพื่อสร้างความเชื่อมั่นของผลที่ได้รับ เพราะสามารถศึกษาถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์ของสินค้ากับตัวแปรต่างๆ ที่มีอิทธิพลกำหนดอุปสงค์นั้น รวมถึงสามารถนำไปใช้ในการพยากรณ์เพื่อการศึกษา ทิศทางการเคลื่อนไหวของอุปสงค์ในอนาคต การวิเคราะห์การถดถอยมีประโยชน์ สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์บางส่วนเป็นข้อมูลที่มีการรวบรวมทั้งระบบเศรษฐกิจ และรวบรวมอยู่ในองค์ธุรกิจอยู่แล้ว ค่าใช้จ่ายในการประมาณอุปสงค์ก็ต่ำกว่าวิธีการอื่นๆ ที่กล่าวมาแล้ว

2.2.6 การวิเคราะห์อุปสงค์ของการขนส่ง (Transportation Demand Analysis)

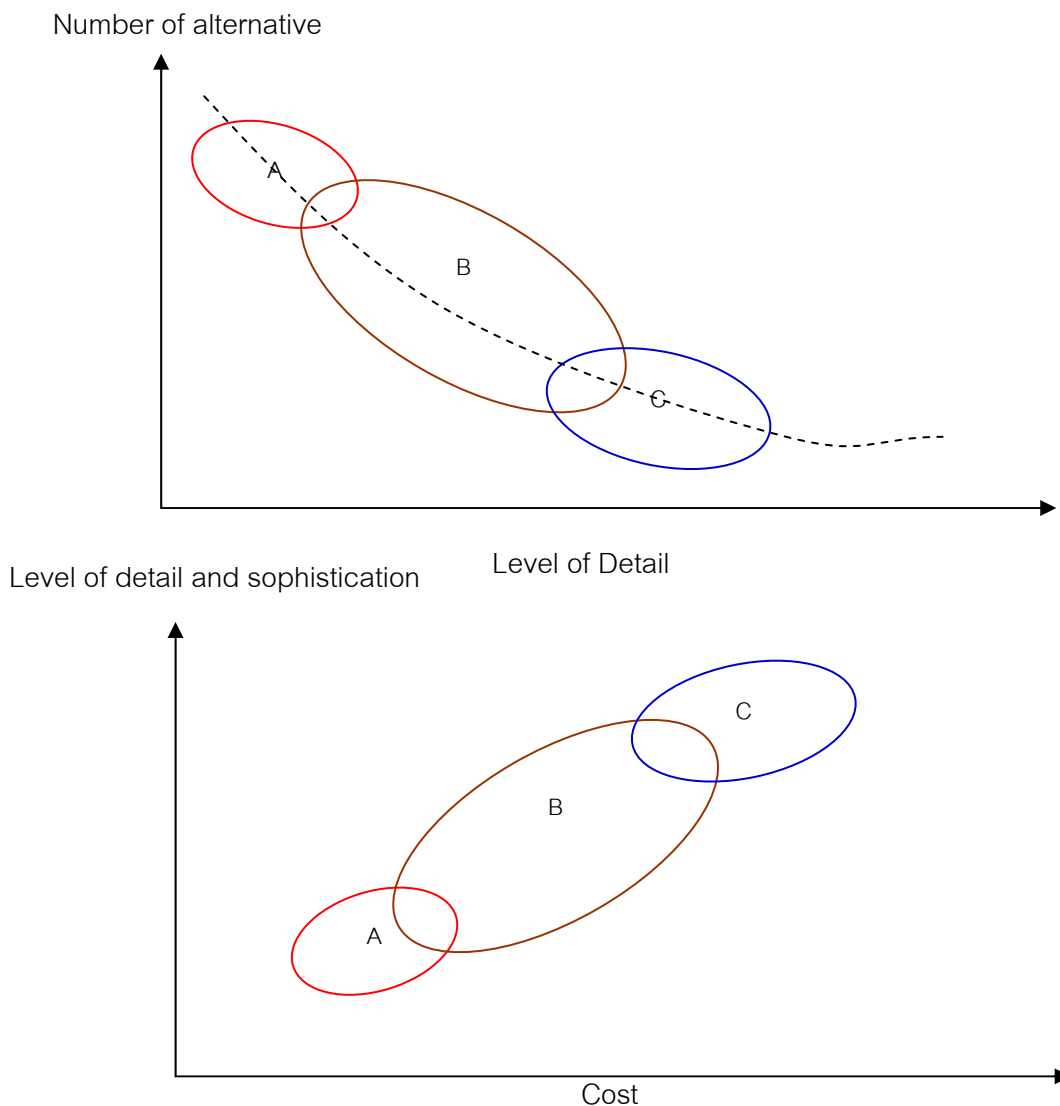
การวิเคราะห์อุปสงค์การขนส่ง (Transportation Demand Analysis) เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งในการศึกษาระบบคมนาคมขนส่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของพยากรณ์ปริมาณความต้องการในการเดินทางหรือปริมาณผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งมีวิธีหรือเครื่องมือที่สำคัญในการวิเคราะห์ 3 วิธีหลัก คือ

(1) Sketch Planning Tools (A) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพยากรณ์ปริมาณความต้องการในการเดินทางหรือปริมาณผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะแบบคร่าวๆ ง่ายๆ ทำให้มีจำนวนของทางเลือก (Alternative) มาก แต่ความแม่นยำจะน้อยลง และค่าใช้จ่ายไม่สูงมากนัก

(2) Traditional Tools (B) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพยากรณ์ปริมาณความต้องการในการเดินทาง หรือปริมาณผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะแบบที่นิยมใช้กันมากทั่วไป สำหรับนักวางแผนจราจรและขนส่ง โดยทั่วไปรู้จักในชื่อของแบบจำลอง (4-step model) แบบจำลองการเกิดการเดินทาง (Trip Generation Model) แบบจำลองการกระจายการเดินทาง (Trip Distribution) แบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทาง (Modal Split) และแบบจำลองการเส้นทาง (Traffic Assignment) ทำให้มีจำนวนของทางเลือก (Alternative) น้อยลง แต่ความแม่นยำจะมากขึ้น และค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง

(3) Microanalysis Tools (C) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพยากรณ์ปริมาณความต้องการในการเดินทาง หรือปริมาณผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะแบบละเอียด ทำให้มีจำนวนของทางเลือก (Alternative) น้อยที่สุด แต่ความแม่นยำจะมากที่สุด และค่าใช้จ่ายสูงที่สุด ตัวอย่างของแบบจำลองประเภทนี้ ได้แก่ แบบจำลองโดยใช้เทคนิคสถานการณ์สมมติ (Stated Preference Techniques)

โดยรายละเอียดของวิธีต่างๆ แสดงไว้ในภาพที่ 2.2-1



ภาพที่ 2.2-1 วิธีในการวิเคราะห์อุปสงค์

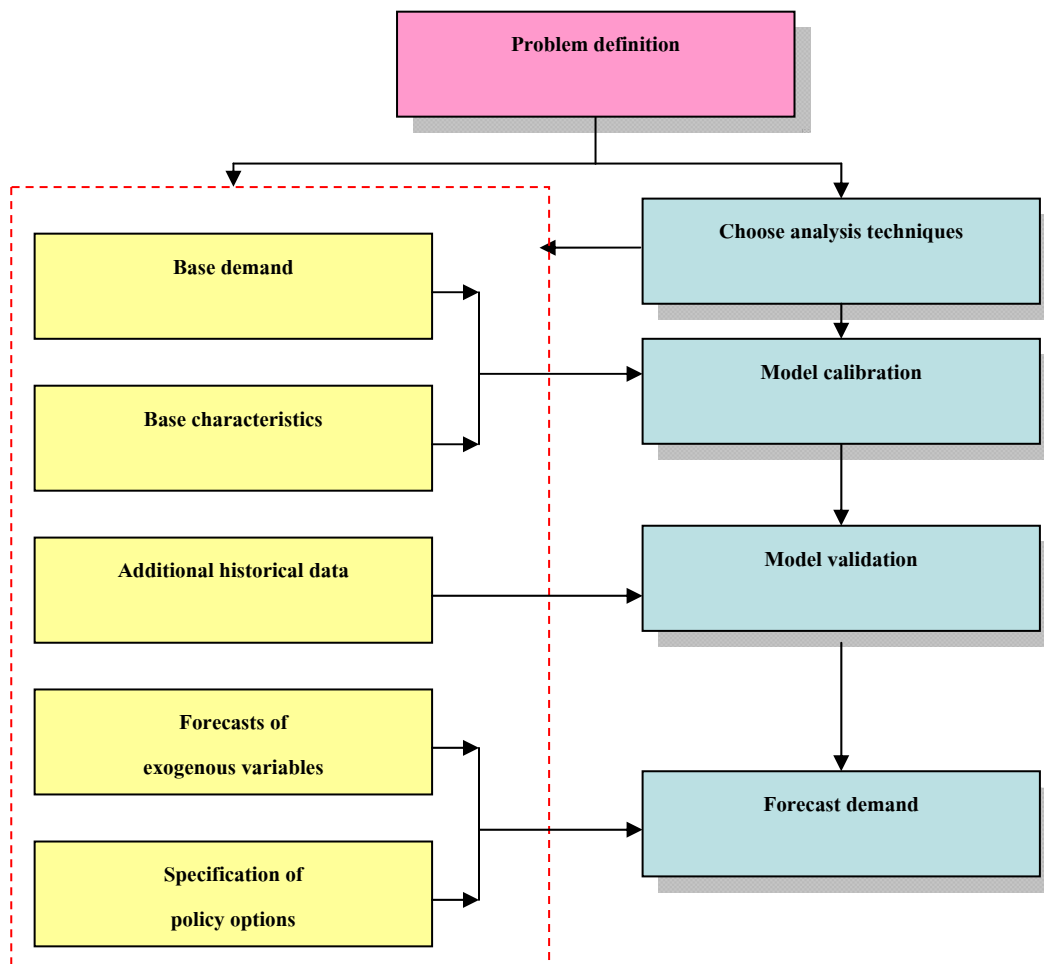
กระบวนการในการวิเคราะห์อุปสงค์ ของการขนส่ง (Demand Analysis Process) ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

(1) การวิเคราะห์ประเด็นปัญหา (Problem Definition)

- วิเคราะห์ด้านเวลา เพราะเวลาที่ต่างกัน ปริมาณการเดินทางต่างกัน
- วิเคราะห์พื้นที่ เพราะพื้นที่ต่างกัน ปริมาณการเดินทางต่างกัน
- นโยบายที่ต่างกัน กลไกตลาดก็จะต่างกัน ปริมาณการเดินทางต่างกัน
- การวิเคราะห์ตัวชี้วัด ว่าควรใช้ตัวชี้วัดใด

(2) การเลือกวิธีหรือเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Choose analysis techniques)

- (3) ทำการประมาณค่าแบบจำลอง (Model calibration)
- (4) ตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง (Model validation)
- (5) การได้ผลลัพธ์ของการพยากรณ์ (Forecast demand)



ภาพที่ 2.2-2 กระบวนการในการวิเคราะห์อุปสงค์ของระบบขนส่ง

2.3 ทฤษฎีเกี่ยวอุปทาน (Supply Theory)

การศึกษาอุปทาน เป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางในกากำหนดการบริการที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค รายละเอียดสามารถแบ่งเป็น 5 ส่วน คือ (1) ความหมายของอุปสงค์ (2) ตัวกำหนดอุปสงค์ (3) ฟังก์ชันของอุปสงค์ (4) ปัจจัยที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงในอุปทาน และ (5) การวิเคราะห์อุปทานของระบบขนส่ง

2.3.1 ความหมายของอุปทาน

อุปทาน (Supply) หมายถึง ปริมาณความต้องการเสนอขายสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง ที่ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการมีความเต็มใจที่จะเสนอขาย และสามารถจัดหาขายหรือให้บริการได้ในขณะใดขณะหนึ่ง ณ ระดับราคาต่างๆ ที่ตลาดกำหนดมาให้ ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ คือ ความเต็มใจที่จะเสนอขายหรือให้บริการ (Willingness) และความสามารถในการจัดหาเสนอขายหรือให้บริการ (Ability to sell)

2.3.2 ตัวกำหนดอุปทาน

ตัวกำหนดอุปทาน (Supply determinant) คือ ปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิตสินค้าหรือการบริการ เช่น ราคาตลาดของกลุ่มสินค้าที่ผลิต เป้าหมายของธุรกิจหรือผู้ผลิต การเปลี่ยนแปลงของเทคนิคการผลิต ราคาปัจจัยที่ใช้การผลิต จำนวนผู้ผลิตหรือผู้ขาย ขึ้นอยู่กับราคาของสินค้าอื่น และการเก็งกำไร

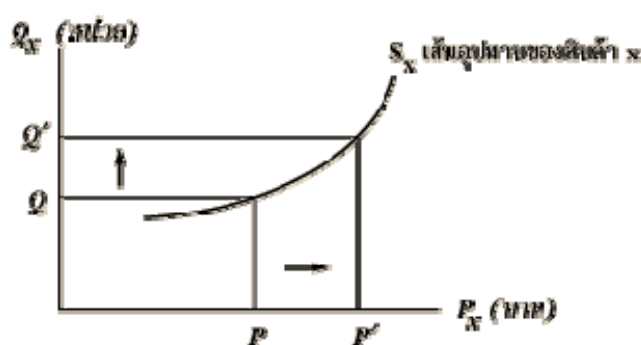
การที่ผู้ผลิตจะนำสินค้าออกมาเสนอขายมากน้อยเพียงใดนั้น นอกจากราคาของสินค้าชนิดจะเป็นปัจจัยที่กำหนดแล้วยังมีอีกหลายปัจจัย ดังนี้

- (1) ต้นทุนการผลิต การตัดสินใจในปริมาณการผลิตผู้ผลิตจะเปรียบเทียบระหว่างรายได้จากการขายสินค้ากับต้นทุนในการผลิต ต้นทุนการผลิตมีผลต่อปริมาณการผลิตสินค้าโดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม
- (2) ราคาของสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้อง การเปลี่ยนแปลงในราคาสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งใดอาจมีผลกระทบต่อปริมาณเสนอขายสินค้าอีกชนิดหนึ่งได้ ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของสินค้า เช่น สินค้าที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าเปลี่ยนแปลงจะส่งผลต่อการผลิตสินค้าเปลี่ยนแปลงไปด้วย
- (3) สภาพดินฟ้าอากาศ สภาพดินฟ้าอากาศมีผลกระทบต่อปริมาณการเสนอขายสินค้าโดยเฉพาะสินค้าเกษตร สภาพดินฟ้าอากาศที่เอื้ออำนวยจะส่งผลให้อุปทานสินค้าเพิ่มขึ้น เป็นต้น
- (4) เทคโนโลยี ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีบทบาทต่อการผลิตมาก การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการผลิตจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและปริมาณผลผลิตด้วย
- (5) นโยบายรัฐบาล ปริมาณเสนอขายสินค้าอาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายของรัฐ เช่น ถ้าจัดเก็บภาษีการค้าเพิ่มขึ้น ผู้ผลิตอาจลดการผลิตลงเนื่องจากต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น เป็นต้น

2.3.3 พังค์ชันของอุปทาน

กฎของอุปทาน (Law of Supply) จะอธิบายถึงพฤติกรรมของผู้ผลิตในการแสวงหากำไรสูงสุด กฎของอุปทานกล่าวว่า “ปริมาณสินค้าที่ผู้ผลิตเต็มใจจะนำออกขายในระยะเวลาหนึ่งขึ้นอยู่กับราคาสินค้านั้นๆ ในทิศทางเดียวกัน” กล่าวคือ เมื่อราคาสินค้าสูงขึ้นปริมาณอุปทานจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากผู้ผลิตมีความต้องการที่จะ

เสนอขายมากขึ้น เพราะคาดการณ์ว่าจะได้กำไรสูงขึ้น ในทางกลับกัน เมื่อราคาสินค้าลดลงปริมาณอุปทานจะน้อยลง เนื่องจากคาดการณ์ว่ากำไรที่ได้จะลดลง ลักษณะทั่วไปของเส้นอุปทานจึงเป็นเส้นที่มีลักษณะที่ลากเฉียงขึ้นจากซ้ายไปขวา ภายใต้ข้อสมมติว่าปัจจัยตัวอื่นๆที่มีผลต่ออุปทานมีค่าคงที่



ราคาสินค้า $x(P_x)^{11}$ ปริมาณอุปสงค์ $(Q_x)^{12}$
 สูงกว่า ↑ หมายถึงการเพิ่มขึ้น
 ต่ำกว่า ↓ หมายถึงการลดลง
 x คือสินค้าหรือบริการที่ใดก็ได้ (สินค้าปกติ)

ภาพที่ 2.3-1 ลักษณะทั่วไปของเส้นอุปทาน

โดยทั่วไปฟังก์ชันของอุปทาน (Supply Function) เป็นสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามคืออุปทานกับตัวแปรอิสระ หรือตัวแปรที่กำหนดอุปทานตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัว สามารถเขียนในรูปของฟังก์ชันได้ดังนี้

$$Q_s = f(P) \quad (2.2)$$

โดยที่ Q_s เป็นจำนวนสินค้าหรือบริการเสนอขาย

P เป็นราคาของสินค้าและบริการ

2.3.4 ปัจจัยที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงในอุปทาน

โดยสรุปจากการศึกษาของ รัตนา สายคณิต (2539) นวาทิพย์ ชูติวงศ์ (2549) และ จรินทร์ เทศวานิช (2550) ปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดการเปลี่ยนแปลงในอุปทาน ได้แก่

- ราคาของสินค้า เมื่อราคาแพงขึ้น ความต้องการขายก็มากขึ้นด้วย
- ราคาของปัจจัยการผลิตหรือต้นทุนการผลิต เช่น หากต้นทุนค่าขนส่งแพงขึ้นเพราะราคาน้ำมันแพงขึ้น แต่ราคาสินค้าที่นำไปวางขายไม่เปลี่ยนแปลง จะทำให้ผู้ผลิตอยากขายสินค้าในปริมาณที่น้อยลง เพราะได้กำไรน้อยลง
- ราคาสินค้าอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กรณีที่ราคาสินค้าอื่นแพงขึ้น อาจมีผลทำให้อุปทานของสินค้าชนิดที่ผลิตอยู่ลดลง ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด เช่น เมื่อราคาข้าวโพดแพงขึ้น คนที่เคยปลูกมันสำปะหลังอยู่ อาจหันไปปลูกข้าวโพดแทน และลดการปลูกมันสำปะหลังลง ซึ่งผลทำให้อุปทานของมันสำปะหลังสูงขึ้น ขณะที่อุปทานของข้าวโพดลดลง เป็นต้น
- เทคโนโลยีในการผลิตสินค้า เช่น หากมีการคิดค้นเทคโนโลยีในการผลิตให้ดีขึ้น ทำให้ผลิตได้ปริมาณสินค้ามากขึ้นด้วยต้นทุนเท่าเดิม จะทำให้ปริมาณการเสนอขายสินค้าเพิ่มขึ้นได้
- การคาดการณ์ในอนาคต เช่น หากผู้ผลิตหรือผู้ขายคาดว่าเศรษฐกิจจะขยายตัว ก็เสนอขายสินค้าในปริมาณที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น
- ปัจจัยอื่น เช่น ฤดูกาล ภาษีและเงินอุดหนุน จำนวนผู้ขาย และโครงสร้างตลาดสินค้า ฯลฯ

2.3.5 การวิเคราะห์อุปทานของระบบขนส่ง

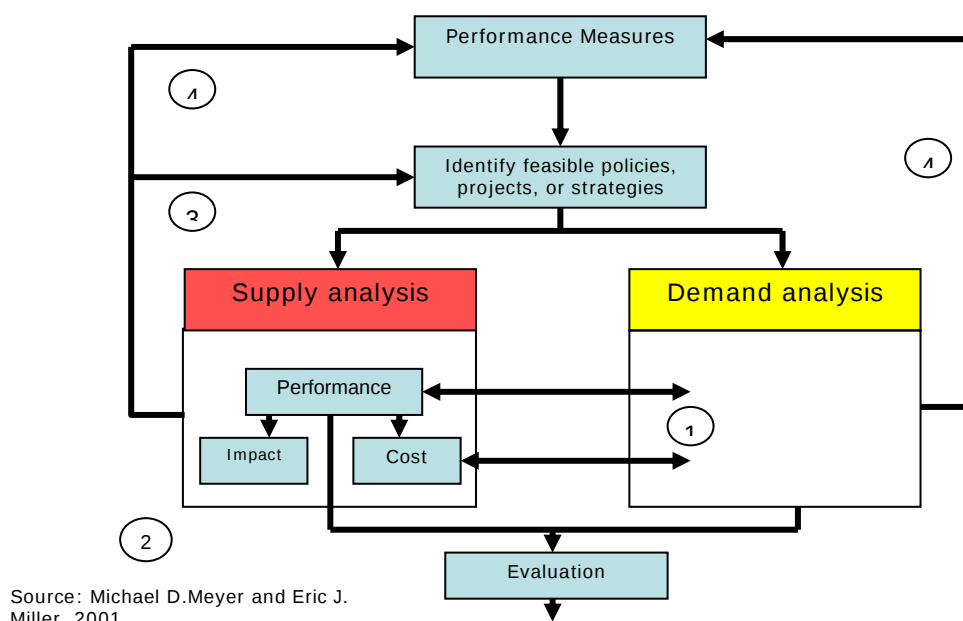
โดยทั่วไปในการศึกษาระบบอุปทานของระบบขนส่ง (Transportation Supply) ประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลัก คือ โครงข่ายของระบบ (Network System) และระบบขนส่งสาธารณะ (Transit System) ส่วนในการวิเคราะห์ระบบอุปทานของระบบขนส่งสาธารณะ ควรศึกษา 3 เรื่องหลักได้แก่

(1) การศึกษาถึงประสิทธิภาพของระบบ (Performance) เช่น ความพอเพียง การให้บริการที่ครอบคลุมพื้นที่ หรือการคุ้มค่าต่อการลงทุน ซึ่งพิจารณาได้จาก 2 ปัจจัยหลักคือ

- ผู้ใช้บริการ (User) ซึ่งทำการวัดหาประสิทธิภาพ ได้จาก ราคา เวลา และความน่าเชื่อถือ เป็นต้น
- ผู้ให้บริการ (Operator) ซึ่งต้องคำนึงถึง การคุ้มค่าในการลงทุน ความถี่ของเส้นทางเวลาที่ใช้ในการเดินทาง และความสามารถรองรับของระบบ

(2) การศึกษาถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นของระบบ (Impact) เช่น ผลกระทบทางด้านอากาศ เสียง และการใช้พลังงาน เป็นต้น

(3) การศึกษาถึงค่าใช้จ่ายและงบประมาณที่จะต้องใช้ในการบริหารจัดการ (Costs) เช่น เงินต้นทุนในการจัดซื้อรถ การบริหารค่าดำเนินการ เช่น ค่าจ้างพนักงาน หรือค่าบำรุงดูแลรักษาต่างๆ ความคุ้มค่าและความเหมาะสมในการลงทุน เป็นต้น โดยที่องค์ประกอบของระบบขนส่งต่างๆ มีความสัมพันธ์กันดังแสดงในรูปที่ 2.3-2



Source: Michael D. Meyer and Eric J. Miller. 2001

ภาพที่ 2.3-2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบขนส่ง

2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์และอุปทาน

ในทางเศรษฐศาสตร์ อุปสงค์และอุปทาน เป็นแบบจำลองพื้นฐานที่อธิบายความสัมพันธ์ของผู้ซื้อและผู้ขาย สินค้าในตลาดที่มีการแข่งขัน โดยถือว่าอุปสงค์และอุปทาน เป็นตัวแปรที่กำหนดปริมาณและราคาของสินค้า แต่ละชนิดในตลาด โดยทั่วไป อุปสงค์ (Demand) หมายถึง ความต้องการและความสามารถในการซื้อสินค้าและบริการ ในขณะที่อุปทาน (supply) หมายถึง สินค้าหรือบริการที่พร้อมจะขายในตลาดเพื่อตอบสนองความต้องการซื้อ

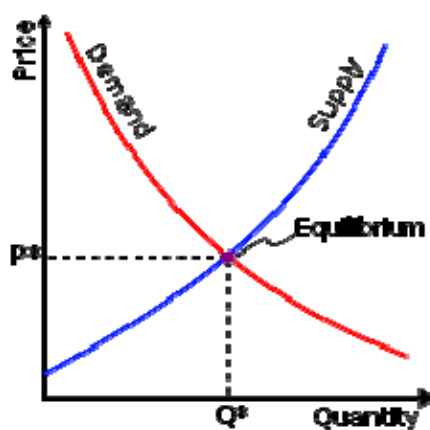
กฎอุปสงค์ (Law of Demand) และกฎอุปทาน (Law of Supply) เป็นหลักการที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ราคาและปริมาณความต้องการซื้อหรือขาย โดยกฎอุปสงค์ระบุว่า ปริมาณความต้องการซื้อสินค้า หรือเรียกว่า ปริมาณอุปสงค์ (quantity demanded) มีความสัมพันธ์ในทางลบกับราคา เมื่อปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลนั้นคงที่ กล่าวคือ เมื่อราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้น ผู้บริโภคมีแนวโน้มที่จะต้องการซื้อสินค้านั้นน้อยลง กฎอุปทานระบุว่า ปริมาณสินค้าที่ต้องการขาย หรือปริมาณอุปทาน (quantity supplied) มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับราคา เมื่อปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลนั้นคงที่ กล่าวคือเมื่อราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้น ผู้ขายมีแนวโน้มที่จะต้องการขายสินค้ามากขึ้น

กฎอุปสงค์และอุปทาน มักนำเสนอออกมาในรูปแบบของแผนภูมิเส้น โดยให้แกนตั้งเป็นราคา และแกนนอนเป็น ปริมาณสินค้า เส้นอุปสงค์มักเขียนออกมาเป็นเส้นลาดลง และเส้นอุปทานเป็นเส้นชันขึ้น แม้ว่าโดยทั่วไป

เส้นกราฟอุปทานจะมีลักษณะชันขึ้น อย่างไรก็ตาม มีบางกรณีที่เส้นกราฟอุปทานไม่เป็นไปตามลักษณะดังกล่าว ตัวอย่างของข้อยกเว้นนี้ได้แก่ เส้นกราฟอุปทานของแรงงานที่มีลักษณะของการโน้มกลับ กล่าวคือ เมื่ออัตราค่าแรงเพิ่มขึ้น คนงานคนหนึ่งก็พร้อมจะทำงานเป็นจำนวนชั่วโมงที่มากขึ้น แต่เมื่ออัตราค่าแรงขึ้นถึงจุดที่สูงมากๆ คนงานอาจพบกับเลือกทำงานน้อยลงและใช้เวลาว่างมากขึ้น การวกกลับของเส้นกราฟอุปทานยังปรากฏในตลาดอื่นด้วย เช่นในตลาดน้ำมัน ประเทศที่ส่งออกน้ำมันหลายประเทศลดการผลิตน้ำมันหลังจากราคาพุ่งสูงขึ้นในวิกฤตการณ์น้ำมันปีพ.ศ. 2520

2.4.1 ความสัมพันธ์ของอุปสงค์และอุปทาน

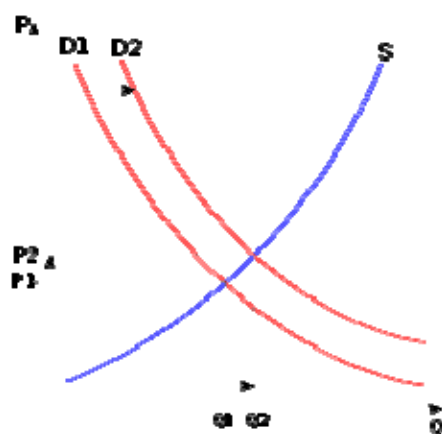
รูปแบบของอุปสงค์และอุปทาน อธิบายว่า ตลาดมีแนวโน้มที่จะเข้าสู่ดุลยภาพ (Equilibrium) ซึ่งปริมาณอุปสงค์และปริมาณอุปทานจะเท่ากัน เรียกราคาที่ภาวะดุลยภาพว่า ราคาดุลยภาพ และปริมาณสินค้าที่ภาวะนี้ว่า ปริมาณดุลยภาพ หากปริมาณอุปสงค์มากกว่าปริมาณอุปทาน ซึ่งเกิดเมื่อราคาสินค้าต่ำกว่าราคาดุลยภาพของสินค้านั้น จะเกิดการขาดแคลนสินค้า หรือเรียกว่ามีอุปสงค์ส่วนเกิน ในขณะที่เมื่อปริมาณอุปทานมากกว่าปริมาณอุปสงค์ คือเมื่อราคาสินค้าสูงกว่าราคาดุลยภาพ จะเกิดสินค้าล้นตลาด หรืออุปทานส่วนเกิน โดยเมื่อเกิดกรณีเหล่านี้ ผู้ซื้อและผู้ขายในตลาดจะตอบสนองจนกระทั่งตลาดเข้าสู่ดุลยภาพ โดยแสดงไว้ในภาพที่ 2.4-1



ภาพที่ 2.4-1 จุดดุลยภาพ จุดที่เส้นอุปสงค์และเส้นอุปทานตัดกัน

2.4.2 การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์และอุปทาน

กฎอุปสงค์และกฎอุปทาน อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณสินค้า เมื่อปัจจัยอื่นๆ คงที่ หากปัจจัยอื่นเกิดเปลี่ยนแปลง จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์หรืออุปทาน คือปริมาณอุปสงค์หรือปริมาณอุปทานจะมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงที่ทุกระดับราคา แสดงไว้ในภาพที่ 2.4-2 แสดงลักษณะของการเปลี่ยนแปลงเส้นอุปสงค์หรืออุปทาน ปัจจัยกำหนดอุปสงค์สำคัญที่มักกล่าวถึงได้แก่ รายได้ ราคาของสินค้าอื่นที่เกี่ยวข้อง รสนิยม ความคาดหวัง จำนวนผู้ซื้อ ในขณะที่ปัจจัยที่กำหนดอุปทานมักกล่าวถึง ต้นทุนปัจจัยการผลิต เทคโนโลยี ความคาดหวัง และจำนวนผู้ขาย



ภาพที่ 2.4-2 เส้นการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์และอุปทาน

เส้นอุปสงค์มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจาก D_1 ไปยัง D_2 ส่งผลให้เกิดจุดดุลยภาพใหม่ ราคาดุลยภาพเพิ่มขึ้นจาก P_1 เป็น P_2 และปริมาณดุลยภาพเพิ่มขึ้นจาก Q_1 เป็น Q_2

2.4.3 ความยืดหยุ่น (Elasticity)

สิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งในหลักการของอุปสงค์และอุปทานได้แก่ความยืดหยุ่น (Elasticity) ในทฤษฎีของอุปสงค์และอุปทาน ความยืดหยุ่นคือการวัดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์หรืออุปทานต่อปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์หรืออุปทาน การศึกษาความยืดหยุ่นที่มักนำมาพิจารณาคือความยืดหยุ่นต่อราคา ซึ่งเป็นความเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์หรืออุปทานที่มีต่อความเปลี่ยนแปลงของราคา

ประเภทของเส้นอุปสงค์จำแนกตามความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา

- อุปสงค์ที่ไม่มี ความยืดหยุ่นเลย (Perfectly inelastic demand) ตัวอย่างของสินค้า คือ โลงศพ

- อุปสงค์ที่มีความยืดหยุ่นน้อย (Inelastic demand) ตัวอย่างของสินค้า คือ สินค้าที่จำเป็นแก่การครองชีพหรือสินค้าอื่นทดแทนได้ยาก
- อุปสงค์ที่มีความยืดหยุ่นคงที่ (Unitary elasticity demand) เส้นอุปสงค์ในลักษณะนี้มีโอกาสเกิดขึ้นกับสินค้าโดยทั่วไป หากผู้บริโภคควบคุมงบประมาณรายจ่ายในการซื้อสินค้าให้คงที่อยู่เสมอ
- อุปสงค์ที่มีความยืดหยุ่นมาก (Elastic demand) ตัวอย่างของสินค้า คือ สินค้าฟุ่มเฟือย หรือสินค้าที่ทดแทนด้วยสินค้าอื่นได้ง่าย
- อุปสงค์ที่มีความยืดหยุ่นมากที่สุด (Perfectly elastic demand) ผู้ผลิตทุกคนจะต้องขายตามราคาที่เป็นอยู่ในตลาด เส้นอุปสงค์จะมีลักษณะเป็นเส้นตรงขนานกับแกนแนวนอน

ประเภทของเส้นอุปทานจำแนกตามความยืดหยุ่นของอุปทานต่อราคา

- อุปทานที่ไม่มีความยืดหยุ่นเลย (Perfectly inelastic supply) ตัวอย่างของสินค้า คือ พระเครื่องโบราณวัตถุ
- อุปทานที่มีความยืดหยุ่นน้อย (Inelastic supply) ตัวอย่างของสินค้า คือ สินค้าทางด้านเกษตร
- อุปทานที่มีความยืดหยุ่นคงที่ (Unitary elasticity supply) เส้นอุปทานในลักษณะนี้มีโอกาสเกิดขึ้นกับสินค้าทุกประเภท ไม่เจาะจงสินค้าประเภทใดประเภทหนึ่ง
- อุปทานที่มีความยืดหยุ่นมาก (Elastic supply) ตัวอย่างของสินค้า คือ สินค้าที่ผลิตได้ง่าย ใช้เวลาในการผลิตน้อย ส่วนใหญ่เป็นสินค้าอุตสาหกรรม
- อุปทานที่มีความยืดหยุ่นมากที่สุด (Perfectly elastic supply) ถ้าราคาสินค้าอยู่ ณ ระดับเดิม จำนวนขายจะมีไม่จำกัดจำนวน ถ้าราคาต่ำกว่านี้ผู้ขายไม่ยินดีจะเสนอขายสินค้าเลย

2.5 เทคนิค Stated Preference

Stated Preference (SP) techniques เป็นวิธีที่ได้รับการคิดค้นพัฒนาเพื่อใช้ในการวิจัยตลาดของสินค้าอุปโภคและบริโภคมาก่อน และต่อมาในปลายทศวรรษ 1970 ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อหรือใช้บริการอย่างแพร่หลาย โดยที่การสำรวจข้อมูลด้วยวิธี SP เป็นการศึกษาความคิดเห็นและการตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมายใต้สถานการณ์ที่ยังไม่เคยเกิดขึ้นแต่ถูกสมมติขึ้นมา และได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์อุปสงค์และการตัดสินใจนโยบายสาธารณะในหลายๆ งาน อาทิ เช่น การวางแผนที่อยู่อาศัย การวางแผนนโยบายของภาครัฐ สิ่งแวดล้อม การคมนาคมขนส่ง เป็นต้น

2.5.1 ลักษณะของข้อมูลในแบบจำลองการวิเคราะห์อุปสงค์

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการพัฒนาแบบจำลองการวิเคราะห์ความต้องการ การตัดสินใจและพฤติกรรมของผู้บริโภค มักจะได้มาจากการสอบถามกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพหรือแนวโน้มในการตัดสินใจเลือกตามที่คุณวิจัยสนใจศึกษา ซึ่งสามารถแยกวิธีการสำรวจและเก็บข้อมูลได้ 2 แบบ คือ

- การสำรวจและเก็บข้อมูลโดยวิธี Reveled Preference (RP) คือ การสำรวจข้อมูลการตัดสินใจเลือกในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เช่น การตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางที่ใช้ในการเดินทางไปทำงาน ซึ่งได้เกิดขึ้นแล้วเมื่อวานนี้ เป็นต้น
- การสำรวจและเก็บข้อมูลโดยวิธี Stated Preference (SP) คือ การสำรวจข้อมูลการตัดสินใจเลือกภายใต้สถานการณ์ที่ยังไม่เคยเกิดขึ้นแต่ถูกสมมติขึ้นมา

ตารางที่ 2.5-1 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของการสำรวจด้วยวิธี RP และวิธี SP

วิธี Reveled Preference	วิธี Stated Preference
ใช้ศึกษาเฉพาะพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายที่จะมีผลต่อทางเลือกที่มีอยู่แล้วจริง	ใช้ศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายที่จะมีต่อทางเลือกใหม่ๆ หรือในสถานการณ์ใหม่ๆ ที่ยังไม่เคยมีหรือเกิดขึ้นมาก่อน
ไม่สามารถควบคุมการกำหนดและการวัดค่าของตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจเดินทางได้อันอาจก่อให้เกิดปัญหาดังต่อไปนี้ ■ ความผิดพลาดในการวัดค่า(Measurement Error) ■ ตัวแปรอาจมีความผันแปรน้อย (Variations) จนยากที่จะศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร ■ ตัวแปรมีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์สูง (Correlations) อาจทำให้ไม่สามารถแยกอิทธิพลออกจากกันได้ อย่างถูกต้อง	สามารถกำหนดและควบคุมค่าของตัวแปรได้โดยตรง
ได้รับข้อมูลการตัดสินใจในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบัน	ได้รับข้อมูลความคิดเห็นหรือการตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ที่สมมติขึ้น ซึ่งไม่สามารถมั่นใจได้ว่า กลุ่มเป้าหมายจะกระทำตามที่ได้แสดงเจตจำนงไว้ หากสถานการณ์เหล่านั้นเกิดเป็นจริงขึ้นมาในภายหลัง

2.5.2 ลำดับขั้นของการวิเคราะห์ด้วย SP techniques

โดยปกติ การศึกษาพฤติกรรมและการตัดสินใจด้วยวิธี SP ควรจะมีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานโดยสังเขป ดังนี้

- (1) การออกแบบวิธีการสำรวจข้อมูล ซึ่งจะต้องกำหนดรายละเอียดที่สำคัญ ดังนี้
 - สถานการณ์และทางเลือกที่จะให้กลุ่มเป้าหมายพิจารณาเลือก

- กลุ่มเป้าหมายและตัวอย่างในการสำรวจข้อมูล และวิธีการสำรวจ
- แนวทางและวิธีการการนำเสนอทางเลือก
- วิธีวัดความคิดเห็นและการตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมาย

(2) การสำรวจข้อมูลในสนาม

(3) การพัฒนาแบบจำลองจากข้อมูลที่สามารถได้

(4) การตรวจสอบความถูกต้องและความแม่นยำของแบบจำลอง และอาจรวมถึงการนำแบบจำลองที่ผ่านการตรวจสอบไปใช้ในการพยากรณ์

2.5.3 วิธีการสำรวจด้วย SP techniques

วิธีการสำรวจความคิดเห็นและการนำเสนอทางเลือกที่จะให้กลุ่มเป้าหมายพิจารณา มีความสำคัญมากต่อความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่จะสำรวจได้ ทั้งนี้เพราะว่า การสำรวจตามวิธี SP เป็นการสอบถามความคิดเห็นหรือตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมายในสถานการณ์จำลองที่สมมติขึ้นมา วิธีการสำรวจที่ใช้จึงต้องเป็นวิธีที่จะโน้มน้าวหรือชักจูงให้กลุ่มเป้าหมายที่ถูกสำรวจแสดงความคิดเห็นที่สะท้อนถึงความชอบและพฤติกรรมที่แท้จริงแฝงตัวอยู่ วิธีการสำรวจความคิดเห็นและการตัดสินใจมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธีหลัก คือ การสัมภาษณ์ตัวต่อตัว การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ และการสำรวจทางไปรษณีย์ แต่เมื่อคำนึงถึงความจำเป็นที่จะต้องสำรวจความคิดเห็นและการตัดสินใจของผู้เดินทางในบริบทที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด การสัมภาษณ์ตัวต่อตัวน่าจะเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการสำรวจด้วยวิธี SP (Kroes and Sheldon, 1988)

ในการออกแบบการสำรวจนั้น มักเริ่มด้วยการกำหนดว่า ควรให้กลุ่มเป้าหมายแต่ละคนพิจารณาสถานการณ์ทางเลือกจำนวนกี่สถานการณ์ และในแต่ละสถานการณ์ควรมีรูปแบบทางเลือกที่จะให้กลุ่มเป้าหมายพิจารณาเลือก โดยต้องสอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการจะศึกษาและวิจัย

การกำหนดตัวแปรที่จะให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณา จะต้องเลือกระหว่างความสมบูรณ์ของแบบจำลองกับความยากลำบากในการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย ในทางทฤษฎีการสำรวจควรครอบคลุมถึงปัจจัยหลักทุกตัวที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่องานวิจัย แต่ในทางปฏิบัตินั้นการสำรวจที่ครอบคลุมถึงปัจจัยหรือตัวแปรจำนวนมากจะมีรายละเอียดที่มากเกินไปทำให้ผู้สัมภาษณ์จะรับรู้และเข้าใจได้หมด จากประสบการณ์ที่ได้รับจากการสำรวจด้วยวิธี SP Hensher, Barnard และ Truong (1988) ได้เสนอแนะว่า การบังคับให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณามากเกินไปอาจจะสร้างความสับสนให้กับผู้ถูกสัมภาษณ์ อันเป็นผลให้ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจลดลงไปได้

ส่วนการกำหนดกลุ่มเป้าหมายจะขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาและความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้ การกำหนดจำนวนตัวอย่างให้มีความเหมาะสมมีความสำคัญอย่างมากต่อผลการศึกษา ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของแบบจำลองจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนตัวอย่างที่สำรวจ แต่ในขณะเดียวกันค่าใช้จ่ายในการศึกษาก็เพิ่มตามจำนวนตัวอย่างด้วย โดยทั่วไป การสำรวจด้วยวิธี SP จะใช้จำนวนตัวอย่างน้อยกว่าวิธี RP เพราะว่า ในการสำรวจด้วยวิธี SP เราสามารถออกแบบการสำรวจให้ตัวอย่างแต่ละคนแสดงความคิดเห็นที่สะท้อนถึงพฤติกรรมการเดินทางในหลายสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไปได้ ในขณะที่การสำรวจด้วยวิธี RP เราจะทราบถึงพฤติกรรมการเดินทางของผู้เดินทางในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงเพียงสถานการณ์เดียวเท่านั้น การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การสำรวจด้วยวิธี SP ควรสำรวจอย่างน้อยประมาณ 75 - 100 ตัวอย่าง (Ortuzar and Willumsen, 1994)

วิธีการวัดความคิดเห็นและการตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อทางเลือกที่ได้สมมติขึ้นมา นิยมดำเนินการใน 3 ลักษณะ คือ (Louviere, 1988; Ortuzar and Willumsen, 1994)

- ผู้ถูกสัมภาษณ์ให้คะแนนกับทางเลือกต่างๆ (Rating Scale Method) โดยคะแนนที่ให้นั้นจะอยู่ในช่วงที่ถูกกำหนดขึ้นมา เช่น คะแนนอาจถูกกำหนดให้มีค่าระหว่าง 1 ถึง 5 โดยที่คะแนน = 1 อาจหมายความว่า ไม่ชอบเลย และความชอบจะเพิ่มขึ้นตามคะแนน จนถึงคะแนน = 5 ซึ่งหมายความว่า ชอบทางเลือกนั้นมาก ผู้ถูกสัมภาษณ์จะให้คะแนนทางเลือกตามระดับความชอบที่มีต่อทางเลือกนั้น
- ผู้ถูกสัมภาษณ์เรียงลำดับทางเลือกตามความชอบ (Rank Order Method)
- ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกทางเลือกที่ชอบที่สุดเพียงทางเลือกเดียว (Discrete Choice Method)

การเปรียบเทียบวิธีการวัดความคิดเห็นทั้งสามวิธี พบว่า ข้อมูลสำรวจที่ได้จากวิธีการที่ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกเพียงทางเลือกเดียวจะให้ทราบละเอียดน้อยที่สุด แต่วิธีการนี้สามารถดำเนินการได้โดยง่ายที่สุด และเป็นวิธีการสำรวจที่สอดคล้องกับความเป็นจริง ซึ่งผู้เดินทางจะต้องเลือกเพียงทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งเท่านั้น ในขณะที่วิธีการให้คะแนนจะให้ข้อมูลที่มีรายละเอียดมากที่สุดเมื่อเทียบกับอีก 2 วิธี เพราะว่า นอกจากจะให้ข้อมูลการเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกที่กำหนดให้พิจารณาแล้วยังได้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความชอบที่ผู้ถูกสัมภาษณ์มีต่อแต่ละทางเลือกด้วย ส่วนวิธีการเรียงลำดับความชอบจะให้ผลการเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกที่มีอยู่ทั้งหมด แต่จะไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับระดับความชอบที่กลุ่มเป้าหมายต่อแต่ละทางเลือกเหล่านั้น

ความถูกต้องแม่นยำและความน่าเชื่อถือของแบบจำลองควรได้รับการประเมินใน 2 ด้านคือ ความน่าเชื่อถือภายใน (Internal Validity) และความน่าเชื่อถือภายนอก (External Validity) ความน่าเชื่อถือภายในจะวัดจากความรอบคอบในการออกแบบและการวางแผนการสำรวจข้อมูลการควบคุมการสำรวจข้อมูลในสนาม และความสมเหตุสมผลในเชิงพฤติกรรมของผลการวิเคราะห์ ส่วนการประเมินความน่าเชื่อถือภายนอกเป็นการประเมินว่า ผลการคาดคะเนหรือพยากรณ์ที่วิเคราะห์ได้จากแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมา จะสอดคล้องกับ

พฤติกรรมที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์ที่เป็นจริงมาน้อยเพียงใด (Bradley, 1988) จากการสำรวจผลการศึกษาในอดีต Louviere (1988) สรุปว่า การสำรวจด้วยวิธี SP ที่ได้รับการออกแบบและดำเนินการอย่างรอบคอบ จะสามารถพยากรณ์พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงได้อย่างแม่นยำในระดับที่ยอมรับได้

2.6 ระบบรถไฟเชื่อมสนามบิน (Airport Rail Links) และระบบเชื่อมต่อ (Feeder System)

การศึกษาระบบเชื่อมต่อสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ (1) แนวคิดในการเชื่อมต่อระบบขนส่งในเมือง (2) ระบบรถไฟเชื่อมสนามบิน (2) งานวิจัยระบบเชื่อมต่อกับระบบขนส่งมวลชนในต่างประเทศ

2.6.1 แนวความคิดในการเชื่อมต่อระบบขนส่งในเมือง

การบริหารจัดการระบบขนส่ง (Transit Management) มีหลักสำคัญในการบริหารจัดการเพื่อบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ใน 4 ประการ (Management -U-O-I-F) คือ (1) เพื่อที่จะเข้าใจผู้ให้บริการระบบขนส่งและผู้ใช้บริการระบบขนส่ง (Understanding Transit System) (2) เพื่อให้การบริการงานระบบขนส่งในปัจจุบันมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า (Operating Transit System) (3) เพื่อปรับปรุงการให้บริการในปัจจุบันให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Improving Transit System) และ (4) เพื่อทำนายความต้องการของผู้ใช้บริการระบบขนส่งในอนาคต (Forecasting Transit System)

สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก(2542: 10-1 ถึง 10-84) กล่าวว่า การเชื่อมต่อระบบขนส่งในเมือง เป็นการนำบริการขนส่งสาธารณะในปัจจุบันที่ให้บริการแยกจากกันมาบริหารจัดการให้เป็นหนึ่งเดียว โดยวัตถุประสงค์ในการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ คือ

1. เพื่อให้เกิดการบูรณาการในการให้บริการขนส่งทั้งที่ดำเนินการโดยภาครัฐและเอกชน
2. เพื่อจัดการให้บริการซ้ำซ้อนที่ก่อให้เกิดความสิ้นเปลืองสูญเสียเปล่าทรัพยากรแล้วเสริมการให้บริการในส่วนที่ยังขาดแคลน
3. เพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดจากการวางแผน การลงทุน การทำการตลาดและการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกร่วมกัน
4. เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับความสะดวกสบายจากการเดินทางไปที่ใดก็ได้ในระบบด้วยการจ่ายค่าโดยสารเพียงครั้งเดียวและสามารถเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

แนวทางการเชื่อมต่อบริการขนส่งสาธารณะควรดำเนินการใน 3 แนวทาง คือ

1. การเชื่อมประสานทางองค์กร(Institutional Integration)
2. การเชื่อมประสานการดำเนินการ(Operational Integration)
3. การเชื่อมประสานทางกายภาพ(Physical Integration)

ในทางปฏิบัติการเชื่อมประสานทางกายภาพมักจะดำเนินการไปพร้อมกับการเชื่อมประสานการดำเนินการ เช่น สถานีที่มีบริการจอดแล้วจรหรือสถานีเชื่อมต่อกมักจะใช้ระบบเก็บค่าโดยสารแบบไว้เนื้อเชื่อใจ และการจัดรูปแบบการให้บริการให้ตรงกับความต้องการ เป็นต้น

ประเทศไทยมีโครงการในการศึกษาการเชื่อมประสานรูปแบบการเดินทาง โดยมีรายงานการศึกษาที่สำคัญอยู่ 3 โครงการ คือ

1. รายงานการเชื่อมประสานระบบขนส่งสาธารณะในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล(พ.ศ.2534) รายงานนี้มี 2 ฉบับกล่าวถึงการเชื่อมประสานระบบขนส่งสาธารณะใน 2 พื้นที่ คือ พื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา และพื้นที่บริเวณถนนรามคำแหง
2. โครงการศึกษาระบบบริหารและบริการร่วมของระบบขนส่งสาธารณะ ระยะที่ 1 (พ.ศ.2539) เป็นโครงการศึกษาแนวทางในการประสานระบบการจัดการเก็บค่าโดยสารของระบบขนส่งมวลชนในอนาคต
3. โครงการศึกษาระบบบริหารและบริการร่วมของระบบขนส่งสาธารณะ ระยะที่ 2 (พ.ศ.2541) เป็นโครงการศึกษาปรับปรุงโครงข่ายรถโดยสารประจำทาง

ที่ผ่านมาโครงการศึกษาการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะยังไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก อย่างไรก็ตามการศึกษการเชื่อมต่อได้รับความสนใจและถูกนำมาพิจารณาเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาจราจรในกรุงเทพมหานครตั้งแต่เริ่มเข้าสู่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 โดยเฉพาะในปัจจุบันเมื่อโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครเริ่มเปิดให้บริการ ทำให้ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความตื่นตัวและตระหนักถึงความสำคัญของการเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะมากยิ่งขึ้น

2.6.2 ระบบรถไฟเชื่อมสนามบิน (Airport Rail Links)



สัมภาระ 1 ตู้ รวมทั้งหมด 4 ตู้ ให้บริการ ตั้งแต่เวลา 06.00 น. – 24.00 น. ทุกวัน

เส้นทางการให้บริการ

รถไฟฟ้ามหานครสายเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (SA Express) เป็นขบวนที่เปิดบริการรับ-ส่งผู้โดยสารระหว่างสถานีรับ-ส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง (BCAT) จากกะสีจนถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิภายใน 15 นาที โดยจอดรับ-ส่งผู้โดยสารเฉพาะสถานีมีกะสี (สถานีต้นทาง) และสถานีสุวรรณภูมิ (สถานีปลายทาง) เท่านั้น

รถไฟฟ้ามหานคร (SA Express) เปิดให้บริการทั้งหมด 4 ขบวน โดยแต่ละขบวนประกอบด้วยตู้โดยสาร 3 ตู้ มีที่นั่งบริการผู้โดยสาร จำนวน 170 ที่นั่ง และตู้ขนส่ง



สถานีมีกะสี สถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง (BCAT) เป็นจุดเริ่มต้นการเดินทางของรถไฟฟ้ามหานครสายเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (SA Express Line) พร้อมทั้งเป็นสถานีรถไฟฟ้ามหานครสายเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (SA City Line) ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกมากมาย อาทิ บริการเช็คอินเคาน์เตอร์ผู้โดยสารสามารถ เช็คอินได้ที่เคาน์เตอร์ให้บริการ รวมทั้งนำสัมภาระ ถ้าย้ายเข้าเก็บสัมภาระโดยจะมีการอำนวยความสะดวกในการส่งต่อสัมภาระไปยังสายการบินต่างๆ

สถานีสุวรรณภูมิ เป็นสถานีรถไฟใต้ดิน ซึ่งส่วนหนึ่งของสถานี อยู่ใต้อาคารผู้โดยสารภายในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ สามารถ

ผ่านเข้า-ออกได้ทางอาคารสนามบินจากส่วน อาคารผู้โดยสาร และส่วนเชื่อมต่อกับโรงแรม มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ลิฟต์ บันไดเลื่อน ทางลาด ฯลฯ



นอกจากนี้ทางสถานียังมีบริการอื่นๆ เช่น บริการด้านตารางข้อมูลการบิน (Flight Information) บริการ ที่จอดรถยนต์รวม 300 คัน รถจักรยานยนต์กว่า 100 คัน ที่จอดรถบัส จุดบริการแท็กซี่ และผู้โดยสารสามารถ เดินทางเชื่อมต่อกับ สถานีรถไฟในต้น (สถานีเพชรบุรี) ได้อีกด้วย



ระบบตั๋วโดยสาร

สถานีรถไฟ AIRPORT RAIL LINK ทุกสถานีจะมีตู้จำหน่ายเหรียญโดยสารอัตโนมัติ อย่างน้อย 2 ตู้ติดตั้งอยู่ จำนวนตู้จำหน่ายเหรียญ ในแต่ละสถานีมากขึ้นขึ้นอยู่กับขนาดของสถานีว่าเป็น

ขนาดเล็ก หรือขนาดใหญ่ ตู้จำหน่ายเหรียญโดยสารในสถานีรถไฟ AIRPORT RAIL LINK ออกแบบ ให้สามารถคำนวณค่าโดยสารทั้งแบบซื้อสำหรับผู้โดยสาร 1 คน จนถึง 5 คน โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะคำนวณค่าโดยสารให้อัตโนมัติ ผู้โดยสารสามารถใช้ได้ทั้งเหรียญ 1 บาท 5 บาท 10 บาท หรือธนบัตร ซื้อเหรียญโดยสารได้



เครื่องนี้มีระบบทอนเงินและการออกใบเสร็จรับเงินอัตโนมัติ ส่วนวิธีการซื้อเหรียญ ทำได้ง่ายๆ เพียงเลือกสถานีปลายทาง เครื่องจะคำนวณค่าโดยสารตามระยะทาง หากเป็นรถไฟฟ้าสายท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ หรือ CITY LINE ค่าโดยสารเริ่มต้นที่ ประมาณ 15 บาท สูงสุด 45 บาท ส่วนรถไฟฟ้าสายท่าอากาศยานสุวรรณภูมิหรือ EXPRESS จะคิดค่าโดยสารในอัตราเดียวประมาณ 150 บาท ตลอดเส้นทาง เมื่อจ่ายค่าโดยสารตามกำหนด เครื่องจะออกเหรียญโดยสารสำหรับผ่านประตู เพื่อเข้าชานชาลา และพิมพ์ใบเสร็จรับเงินได้ตรงกับจำนวนเงินที่ได้รับ และทอนเงินจริง ซึ่งผู้โดยสารเลือกได้ว่า จะรับ หรือไม่รับใบเสร็จรับเงิน

รถไฟฟ้า AIRPORT RAIL LINK มีบัตรโดยสารแบบเติมเงิน เหมือนรถไฟฟ้าประเภทอื่นๆ เมื่อนำบัตรมาแตะที่เครื่องอ่าน จะแสดงให้เห็นมูลค่าคงเหลือในบัตร และสามารถบอก รายละเอียดการใช้งานว่าใช้บัตรผ่านสถานีใดบ้าง และข้อมูลยังบอกจำนวนครั้งที่เติมเงินด้วย

สำหรับบัตรเติมเงินที่เติมนี่ เติมได้ต่ำสุด 50 บาท และสูงสุด 1,000 บาท โดยเครื่องไม่มี ระบบทอนเงินสำหรับการเติมเงินในบัตรโดยสาร ระบบที่ต้องทำงานร่วมกับการจำหน่าย เหรียญโดยสารอัตโนมัติคือประตูทางเข้าชานชาลา ทำหน้าที่อ่านข้อมูลในเหรียญโดยสาร หากข้อมูลถูกต้อง เครื่องจะเปิดประตูให้ผู้โดยสารเข้าไปในชานชาลาได้ในทันที สำหรับเครื่องกันประตู มีความสามารถจะให้ผู้โดยสารผ่านได้ 45 คน ต่อนาที จำนวนประตูทางเข้าขึ้นอยู่กับ จำนวนผู้โดยสารที่จะเข้ามาใช้บริการในสถานี และขนาดของสถานีด้วย



สิ่งอำนวยความสะดวก

ผู้จำหน่ายเหรียญโดยสารอัตโนมัติ ให้บริการจำหน่าย เหรียญโดยสารแบบเที่ยวเดียว และมีการให้บริการ เติมนเงินสำหรับบัตรโดยสารด้วยทั้งนี้ ผู้จำหน่าย เหรียญโดยสารนั้น ผู้โดยสารสามารถเลือกจุดหมายปลายทาง และระบุจำนวนผู้โดยสาร โดยเครื่องจะคำนวณราคาให้อัตโนมัติ เมื่อชำระเงินเรียบร้อยแล้ว เครื่องจะออกเหรียญโดยสาร พร้อมทั้งทอนเงิน

สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ประกอบด้วย ที่จอดรถของผู้พิการโดยเฉพาะ อักษรเบล และเสียง แจ้งบอกชั้นที่ใช้บริการอยู่



สำหรับผู้พิการทางสายตา ภายในรถไฟก็จัดพื้นที่โดยสารในส่วนของผู้พิการ ไว้โดยเฉพาะ ช่องจำหน่ายบัตรโดยสาร ทางเข้า-ออก ก็คำนึงถึงผู้พิการ โดยมีความสูง และความกว้าง เหมาะกับผู้ที่นั่งรถเข็นอีกด้วย พร้อมทั้งสัญลักษณ์ต่าง ๆ ของคนพิการก็จะบอกรู้เป็นระยะ หอพัก ทั้งบนขบวนรถ (EXPRESS) และสถานีมักจะยังมีจัดห้องน้ำสำหรับผู้พิการ โดยเฉพาะ ร้านค้า ร้านอาหารบริเวณสถานี ที่จอดรถรองรับรถยนต์ได้ 300 คัน (สถานีมักจะสัน)

ที่มา: <http://airportrailink.railway.co.th/th>