

บทที่ 2

ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

ในการศึกษาเรื่อง แนวทางการพัฒนาจุดเชื่อมต่อการขนส่งผู้โดยสารทางน้ำ และ ทางบกตามแนวแม่น้ำเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร จำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงทฤษฎีและแนวความคิดในเรื่องของการคมนาคมขนส่ง การเกิดการเดินทางและการเคลื่อนที่ภายในเมือง การพัฒนาการขนส่ง ตลอดจนแนวคิดและงานวิจัยในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประกอบในการศึกษา วิเคราะห์ และหาแนวทางในการนำทฤษฎี, แนวความคิด มาพัฒนาปรับปรุงให้เหมาะสมสำหรับการศึกษาในเรื่องดังกล่าวต่อไป

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการคมนาคมขนส่งในเมือง

2.1.1 ความสำคัญของการคมนาคมขนส่ง

การคมนาคมการขนส่งได้มีผู้อธิบายและให้ความสำคัญไว้หลายประการด้วยกัน เช่น

Steering Group¹ กล่าวถึงในหลักการพื้นฐานของการคมนาคมการขนส่งโดย การขนส่งเป็นตัวเชื่อมกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น การขนส่งวัตถุดิบอาหาร การขนส่งผู้โดยสารการบริการเคลื่อนที่ต่าง ๆ การขนส่งในกิจกรรมต่าง ๆ เป็นต้น

Murphy² กล่าวไว้ว่า ถ้าปราศจากเส้นทางคมนาคมขนส่งก็จะไม่เกิดการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจและเมืองไม่สามารถดำรงอยู่ได้ แสดงว่าเส้นทางคมนาคมขนส่งมีอิทธิพลต่อพื้นที่เมืองทั้งในรูปแบบการตั้งถิ่นฐาน รูปแบบการขนส่ง รูปแบบของเมืองรวมทั้งเขตอิทธิพลของพื้นที่เมือง

จักรชัย พงศ์ประยูร³ ได้อธิบายถึงความสำคัญของระบบการคมนาคมขนส่งว่าหากปราศจากการคมนาคมขนส่ง ลักษณะการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ คงจะไม่เกิดขึ้น ทั้งนี้เพราะการคมนาคมขนส่ง

¹ Steering Group , *Traffic in Town* (London : Waterlon and Son Ltd., 1963), p.34.

² Raymond E. Murphy, *The American City And Urban Geography* (New York : McGraw-Hill, 1968), p.49.

³ จักรชัย พงศ์ประยูร, *ภูมิศาสตร์เมือง* (กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2527), หน้า 143.

ช่วยอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนที่ของคนและสินค้า ช่วยให้เกิดการรวมตัวของแรงงาน เป็นแหล่งที่ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนสินค้า และทำให้บริเวณต่างๆ ภายในเมืองมีรูปแบบที่ผิดกันไปตามบทบาทหน้าที่ โดยมีเส้นทางการคมนาคมเป็นตัวกลางเชื่อมกิจกรรมต่างๆ เข้าด้วยกัน

Cadwallador⁴ อธิบายถึงการคมนาคมขนส่งภายในเมืองว่า การคมนาคมขนส่ง นอกจากอำนวยความสะดวกในเรื่องการเคลื่อนที่ของคนและสินค้าแล้ว ยังช่วยให้เกิดการรวมตัวของแรงงาน และช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนค้าขายสินค้ากันทำให้บริเวณต่างๆ ภายในเมืองมีรูปแบบที่ผิดกันไปตามบทบาทหน้าที่ โดยมีเส้นทางการคมนาคมขนส่งเป็นตัวกลางเรื่องกิจกรรมต่างๆ ของกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์เข้าด้วยกัน กิจกรรมพื้นฐานซึ่งใช้ยานพาหนะขนส่งมี 4 ประเภท คือ

1. การขนส่งวัตถุดิบสินค้าและอาหาร
2. การขนส่งผู้โดยสารกลุ่มใหญ่ เช่น รถไฟ รถประจำทาง
3. การขนส่งผู้โดยสารกลุ่มเล็ก หรือ เพื่อ ธุรกิจส่วนตัว เช่น รถยนต์ รถจักรยานยนต์
4. การบริการอื่นๆ เช่น รถดับเพลิง รถพยาบาล

จากแนวความคิดที่ได้กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การคมนาคมขนส่งทำให้เกิดการเดินทางของคนและสิ่งของในเมือง ซึ่งก่อให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ขึ้นในตัวเมือง ดังนั้นจึงมีผลต่ออิทธิพลต่อพื้นที่เมืองในการตั้งถิ่นฐาน การขยายตัวของเมืองและรูปร่างของเมือง

2.1.2 การขนส่งในเมือง และ ระบบการขนส่งในเมือง

การขนส่งในเมืองเป็นการขนส่งคนหรือมวลขนมากกว่าสินค้า⁵ ส่วนระบบการขนส่งภายในเมืองนั้น ในเมืองใหญ่จะมีระบบขนส่งหลายแบบ ส่วนในเมืองเล็กอาจไม่มีระบบ ข้อแตกต่างของระบบการขนส่ง อาจขึ้นอยู่กับความเป็นเจ้าของ การจัดการบริการ หรือวิธีการขนส่ง รูปแบบการขนส่งทั่วไปแบ่งได้ดังนี้⁶

1. การขนส่งแบบเดี่ยว ได้แก่ รถยนต์ส่วนตัว พาหนะส่วนตัวอื่นๆ เช่น มอเตอร์ไซด์ จักรยาน เป็นต้น รถแท็กซี่ สามล้อ และพาหนะรับจ้างแบบอื่นๆ

⁴ Malin T. Cadwallador , " Spatial Patterns and Theories," *Analytical Urban Geography* (New Jersey: prentice-Hall, 1965), p.201.

⁵ Vance, Jame E. " Labour Shed, Employment Field," *Economic Geography*, 36(June, 1960) ,p 189.

⁶ อัครชัย พงศ์ประยูร *ภูมิศาสตร์เมือง*, หน้า 143.

2. การขนส่งแบบกลุ่ม เช่น รถเมล์ รถราง เรือข้ามฟาก นอกจากนี้มีการขนส่งมวลชน เช่น รถไฟ โมโนเรล และ รถใต้ดิน

2.1.3 แนวความคิดเกี่ยวกับโครงข่ายการขนส่ง

โครงข่ายของการขนส่งของพื้นที่ พัฒนามาจากการเชื่อมต่อระหว่างบริเวณที่ต้องการของการเดินทาง เช่น บริเวณที่อยู่อาศัยกับย่านศูนย์กลางธุรกิจ หรือจุดสถานีบริการต่างๆ Lowe and Moryadas อ้างจาก Haggett⁷ ได้กล่าวถึงแบบแผนของการพัฒนาโครงข่ายว่า จะต้องเริ่มต้นจากความต้องการในการเคลื่อนที่ระหว่างจุดต้นทางและจุดปลายทาง ที่มีความแตกต่างเฉพาะ หรือระหว่างบริเวณที่มีการเกื้อหนุนค้ำจุนกันและกัน ความต้องการในการติดต่อแลกเปลี่ยนระหว่างพื้นที่ ทำให้เกิดการพัฒนาระบบโครงข่ายการขนส่ง

โครงข่ายการขนส่ง จะเริ่มต้นด้วยการเคลื่อนที่ (Movement) ของคนจากบริเวณหนึ่งสู่อีกบริเวณหนึ่งที่มีความต้องการในการแลกเปลี่ยนด้านอุปสงค์ อุปทาน ขั้นตอนต่อมาจึงเกิดการเลือกเส้นทาง (route) ที่จะทำให้เกิดการเดินทางที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่จุดต้นทางและจุดปลายทาง ต่างทำให้เกิดเป็นเส้นทางตัดกัน เชื่อมต่อกันเป็นโครงข่ายคลุมพื้นที่ จุดตัดกันนี้เรียกว่า จุดเชื่อม (node) ซึ่งจะเป็นจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณหรือทิศทางของการเคลื่อนที่และจุดเชื่อมต่างๆภายในพื้นที่เหล่านี้จะมีลำดับตักยต่างๆ ตามลักษณะกิจกรรมของพื้นที่นั้นๆ⁸

การแสดงผลลักษณะที่ปรากฏบนพื้นที่ของโครงข่าย จะแสดงผลลักษณะพื้นที่ถึง 3 มิติ ทั้งในด้านรูปร่างโครงข่าย ทิศทางการไหล และที่สำคัญที่สุด คือ การแสดงผลลักษณะการเชื่อมโยงระหว่างจุด ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์หรือประเมินโครงข่าย หรือ นำไปเปรียบเทียบกับโครงข่ายอื่นได้ การแสดงผลลักษณะดังกล่าวนี้ ไม่สามารถแสดงออกเป็นแผนที่กายภาพแบบธรรมดา แต่ต้องแสดงเป็นไปในลักษณะการเชื่อมโยงระหว่างเส้น และจุดเชื่อมตามลักษณะการติดต่อกัน และการลำดับ อันเป็นลักษณะสำคัญที่จะทำให้เห็นภาพรวมของการขนส่ง

⁷ Hagget, Peter and Richard Chorley, *Network Analysis in Geography* (New York : St Martin's Press, 1969)

⁸ Chapman, Keith, *People, Pattern and Process An Introduction to human Geography* (London : Heisped Press, 1960), p.201.

⁹ Abler, Adem and Gould, *Spatial Organization The Geographical View of the World* (New York : 1971), p.266.

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับอิทธิพลการขนส่ง

2.2.1 อิทธิพลการขนส่งต่อพื้นที่เมือง

กิจกรรมต่างๆของแต่ละเมือง ถูกเชื่อมโยงด้วยการขนส่ง ทำให้การขนส่งมี อิทธิพลต่อพื้นที่เมืองในลักษณะต่างๆ โดย Leibbrand¹⁰ ได้กล่าวถึงอิทธิพลการขนส่งที่มีต่อการตั้งถิ่นฐานและการขยายตัวของเขตอิทธิพลของเมืองไว้ว่า เมืองและการขนส่งเป็นสิ่งที่เกิดมาคู่กันเส้นทางการขนส่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อการเลือกที่ตั้งของเมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ทั้งนี้มีรูปแบบการขนส่งเป็นตัวกำหนดและจำกัดจำกรูปแบบของเมือง ในอดีตการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มักอยู่บริเวณ 2 ข้างของเส้นทางคมนาคม หรือ จุดเปลี่ยนของเส้นทาง มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน และ ขาดระเบียบ ต่อมาเมื่อมีพัฒนาการด้านคมนาคมขนส่ง เมืองจึงเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เนื่องจากความสะดวกสบายในการเคลื่อนย้าย อีกทั้งทำให้เขตอิทธิพลของเมืองขยายกว้างใหญ่ตามเส้นทางการคมนาคมขนส่งที่สะดวกสบายขึ้น

2.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการขนส่งกับการใช้ที่ดิน

การขนส่งกับการใช้ที่ดินนั้นมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันโดย Needham¹¹ ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินกับระบบการขนส่งและการจราจรว่า ระบบการขนส่งและการจราจร เป็นผลมาจากการใช้ที่ดิน ดังนั้นถ้าการใช้ที่ดินเปลี่ยน ลักษณะการขนส่งและเดินทางของประชาชน จุดต้นทางและปลายทาง รวมทั้งชนิดยานพาหนะก็ย่อมมีการเปลี่ยนแปลงด้วย ในทางกลับกัน ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงระบบการขนส่ง การใช้ที่ดินก็ต้องเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นจึงสามารถคาดคะเนการเดินทางของประชาชนจากการใช้ที่ดิน หรือ คาดคะเนการใช้ที่ดินจากระบบคมนาคมก็ได้

นอกจากนี้ยังมีแนวคิดที่สนับสนุนความคิดของ Needham คือ แนวคิดของ Hartshorn(1980) อ้างถึงโดยฉัตรชัย พงศ์ประยูร¹² กล่าวว่า การเดินทางจะแตกต่างกันไปตามประเภทการใช้ที่ดิน ทำเลที่ตั้งและความเข้มของกิจกรรม

¹⁰ Kurt Leibbrand, *Transportation and Town Planning* (Massachusetts : MIT Press , 1970) , p.85.

¹¹ Barrie Needham , *How Cities Work : An Introduction* (Oxford : Pergamon Press, 1977) , p. 132.

¹² ฉัตรชัย พงศ์ประยูร *ภูมิศาสตร์เมือง*, หน้า 144.

2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการเกิดและจุดประสงค์ของเดินทาง

2.3.1 แนวความคิดเกี่ยวกับการเกิดเดินทาง

Northam¹³ ได้อธิบายถึงการเกิดขึ้นของการเดินทางในเมืองว่าเกิดขึ้นเพราะพฤติกรรมทางพื้นที่ใน 3 ลักษณะ คือ

1) Complementarity การพึ่งพาซึ่งกันและกัน หมายถึงการแบ่งพื้นที่ของการบริโภคและการผลิต โดยอาศัยการคมนาคมเป็นตัวเชื่อมผู้บริโภค คือประชากรของเมืองมีจุดเริ่มต้นของการเดินทางและจุดหมายปลายทางเพื่อหาซื้อสินค้าที่ตนต้องการ แหล่งทั้งสองแยกกันโดยระยะทาง ระยะห่างระหว่างแหล่งห่างกันเท่าใด การติดต่อกิจจะมีจำนวนน้อยลง ภายใต้สภาพการณ์เช่นนี้ ระยะทางจะเป็นตัวเสียดทาน(Friction of Distance)ให้การติดต่อยกขึ้นลดลง

2) Tranferability การขนถ่ายย้ายแหล่ง นอกจากการพึ่งพาซึ่งกันและกันของพื้นที่การผลิตและการบริโภคแล้ว ยังต้องมีการขนถ่ายย้ายแหล่ง นั้นหมายถึงความสามารถของผู้ที่จะเดินทางเคลื่อนที่ไปตามจุดหมายหรือขนถ่ายสินค้าได้ โดยก่อนที่จะมีการเคลื่อนที่ต้องมีเส้นทางเชื่อมจุดเริ่มต้นและปลายทาง พาหนะสำหรับเคลื่อนที่และตัวแปรด้านการเงินเข้ามาเกี่ยวข้อง

3) Intervening Opportunities โอกาสแทรกซ้อน หมายถึงความสนใจและการดึงดูดของการเดินทางหลังจากการพิจารณาทางเลือกที่เป็นไปได้ต่างๆโดยพิจารณาจากความใกล้ ใกล้ ความสะดวก และราคากับอีกเส้นทางหนึ่ง

Morill¹⁴ กล่าวว่าเส้นทางการขนส่งและการคมนาคมจะเกิดขึ้นได้นั้นย่อมขึ้นกับความต้องการที่จะติดต่อด้านพื้นที่ 2 แห่ง โดยมีการเชื่อมโยงจากง่าย ๆ ไปจนถึงตัวกลางที่ซับซ้อน เช่น จากการเดินเท้าไปจนถึงโทรคมนาคม

การเกิดการเดินทางเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดความเจริญ เกิดการพัฒนาของเมือง ซึ่งจะแสดงอยู่ในรูปการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังนั้น ในการจะวางแผนระบบการคมนาคมขนส่งของเมืองจำเป็นต้องรู้จำนวนการเดินทางในแต่ละพื้นที่ การที่จะรู้จำนวนหรือความต้องการของการเดินทาง จะต้องมีความ

¹³ Ray M. Northam, *Urban Geography* (New York : Wiley, 1979), pp. 429-434.

¹⁴ Richard L. Morill, *The Spatial Organization of Society* (Belmont : Duxbury Press, 1990), p.111.

เข้าใจและทำการศึกษาดังพฤติกรรมและองค์ประกอบที่จะทำให้เกิดการเดินทาง เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการคมนาคมขนส่งของเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเกิดการเดินทาง (Trip Generation) คือ การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเดินทาง (Trip) กับตัวแปรต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการเดินทาง ตัวแปรเหล่านี้ได้แก่สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเมือง (Social and Economic Characteristics) อันได้แก่ ประชากร (Population) การจ้างงาน (Employment) สภาพและลักษณะการใช้ที่ดิน (Land Use) การเดินทางจะคำนวณหาจำนวนการเดินทางที่จุดปลาย (Trip Ends) โดยไม่คำนึงถึงเส้นทาง รูปแบบ ระยะทาง และเวลาในการเดินทาง โดยปกติการเดินทางมักจะนามาอยู่ในรูปความสัมพันธ์กับการใช้ที่ดิน ตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

ในช่วงต่อ ๆ มา ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการจราจรและขนส่งเพิ่มมากขึ้น พอจะสรุปความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดการเดินทาง และตัวแปรต่าง ๆ คือ การจราจรทั้งในเมืองและภูมิภาคในปัจจุบัน และอนาคตขึ้นอยู่กับตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

1) รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use) ในพื้นที่รวมถึงตำแหน่ง (Location) และความหนาแน่น (intensity) การเกิดการเดินทางจะสัมพันธ์กับสภาพ (Condition) การใช้ที่ดินในลักษณะต่าง ๆ คือ ความหนาแน่นของการใช้ที่ดิน ลักษณะของการใช้ที่ดิน และที่ตั้งการประกอบกิจการของการใช้ที่ดิน

2) ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในพื้นที่นั้น ๆ (Social and Economic Characteristics) สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่นั้นหมายถึง สภาพความเป็นอยู่ของประชากรประกอบไปด้วย อายุ เพศ การศึกษา รายได้ การเป็นเจ้าของรถยนต์ เป็นต้น สภาพการดังกล่าวจะมีผลต่อการเกิดการเดินทางอย่างมาก เช่น เมื่อสภาพทางเศรษฐกิจดีจะทำให้ประชากรมีรายได้สูงและมีโอกาสเป็นเจ้าของรถยนต์ จะมีผลทำให้มีอัตราการเดินทางสูงตามไปด้วย

3) ชนิดและขอบเขตของความสะดวกในระบบการคมนาคมขนส่งที่มีอยู่ในพื้นที่นั้น ๆ (Type and Extent of the Transportation Facilities) การใช้ประโยชน์ที่ดินกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมคล้ายคลึงกันแต่การเกิดการเดินทางอาจจะแตกต่างกันได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากคุณลักษณะของเส้นทางในเรื่องความปลอดภัย ความสะดวกสบายในการเดินทาง เช่นจำนวนช่องทางจราจร จำนวนการจราจร ทิศทางการจราจร จำนวนทางแยก ชนิดของผิวทาง ความเร็วเฉลี่ยบนเส้นทาง เป็นต้น

2.3.2 จุดประสงค์ของการเดินทางในเมือง

วัตถุประสงค์ของการเดินทางเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดการเดินทางในเมืองแนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเดินทางของประชากรในเมือง มักมีพื้นฐานมาจากจุดประสงค์ของการเดินทาง

จุดประสงค์ของการเดินทางในเมืองมี 2 แบบ

1) จุดประสงค์เดียว (Single Purpose Trip) เป็นการเดินทางที่มีจุดประสงค์ของการเดินทางเพียงประการเดียว ได้แก่ การเดินทางเพื่อไปศึกษา ไปทำงาน ไปสถานพยาบาล ไปซื้อของ ไปพักผ่อน เป็นต้น

2) หลายจุดประสงค์ (Multiple Purpose Trip) เป็นการเดินทางที่มีจุดประสงค์มากกว่าหนึ่งอย่างขึ้นไปโดยมีจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทางเช่นเดียวกับแบบจุดประสงค์เดียวแต่มีการหยุดระหว่างทางเนื่องจากมีหลายจุดประสงค์

Garrison¹⁵ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับจุดประสงค์การเดินทางภายในเมือง ซีดาร์ แรพิดส์ (Cedar Rapids) รัฐไอโอวาพบว่าระยะทางเฉลี่ยของการเดินทางหลายจุดประสงค์เพื่อไปซื้อของยาวประมาณ 3-4 ไมล์และยาวกว่าระยะทางเฉลี่ยของการเดินทางแบบจุดประสงค์เดียวซึ่งมีระยะทางเฉลี่ยน้อยกว่า 3 ไมล์

Wheeler¹⁶ ได้ศึกษาจุดประสงค์ของการเดินทางกับการเชื่อมต่อกิจกรรมในเมือง พบว่าการเดินทางแบบจุดประสงค์เดียวมักเกิดจากรูปแบบที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่กระจุกกระจาย ส่วนการเดินทางแบบหลายจุดประสงค์ พบในย่านที่รวมกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลายอย่างเข้าด้วยกัน เช่น ศูนย์การค้าในย่านกลางเมือง หรือย่านศูนย์การค้าย่อยในเขตชานเมือง

2.3.3 แนวคิดด้านรูปแบบการเดินทางและการเคลื่อนที่ภายในเมือง

การเดินทางเป็นการเคลื่อนที่ จากจุดหนึ่งซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการเดินทาง (Origin) ไปยังอีกจุดหนึ่งซึ่งเป็นจุดหมายปลายทาง (Destination) ด้วยวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง การเดินทาง

¹⁵ Garrison , William L. and Marts , Marison E. *Influence of Highway Improvement on Urban Land Use.: A Graphic Summary* (Washington :University of Washington,1969).

¹⁶ James O. Wheeler, "Trip purpose & Urban Activity Linkage," *Annals of the Association of American Geographers* (december 1972) : pp 641-654.

ของคนส่วนมากจะเริ่มต้นและสิ้นสุดที่บ้าน การเดินทางของคนในเมืองมีลักษณะกระจาย และแผ่ ออกไปทุกทิศทางทำให้มีจุดหมายปลายทางมากมายยากแก่การกำหนดเส้นทางที่จะครอบคลุมเส้น ทางการเดินทางได้ ดังที่ Vance¹⁷ แบ่งเมืองเป็น 2 เขต คือย่านที่อยู่อาศัยเป็นเขตที่มีการเดินทางแบบ กระจายออก (Zone of Dispersion) และย่านศูนย์กลางการค้าและสถานที่ราชการเป็นเขตที่มีการเดิน ทางเข้ามารวมกัน (Zone of Conflux) เนื่องจากเขตศูนย์กลางเมืองเป็นย่านการค้า และศูนย์ราชการ ที่ ตั้งของสำนักงาน สถานศึกษา หรือตลาดการจ้างงาน ส่วนวงแหวนรอบนอกเป็นย่านที่อยู่อาศัยของ ประชากรที่ต้องเดินทางเข้ามาทำงาน ดังนั้นจึงมีระบบการขนส่งเพื่อตอบสนองการเดินทางระหว่าง สองบริเวณนี้

ธวัชชัย เหล่าศิริพงษ์ทอง¹⁸ ได้กล่าวถึงการเดินทางของคนว่า ตามปกตินักวางแผนและ วิศวกรจะแบ่งประเภทของการเดินทางออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

- 1) การเดินทางจากบ้านเพื่อไปทำงาน หรือ การเดินทางจากที่ทำงานเพื่อกลับบ้าน(Home Base Work : HBW) ในเขตเมืองการเดินทางด้วยวัตถุประสงค์นี้จะมีมากที่สุด
- 2) การเดินทางของนักเรียนจากบ้านเพื่อไปโรงเรียนหรือ การเดินทางจากโรงเรียนเพื่อกลับ บ้าน(Home Base School : HBS)
- 3) การเดินทางจากบ้านเพื่อไปยังที่อื่นๆ หรือ การเดินทางจากที่อื่นๆเพื่อกลับบ้าน(Home Base Others: HBO)
- 4) การเดินทางจากที่อื่นๆ ที่ไม่ใช่บ้านจุดหมายปลายทางที่ไม่ใช่บ้าน(Non Home Base:NHB)

จักรชัย พงศ์ประยูร¹⁹ ได้อธิบายถึง การเคลื่อนที่ภายในเมืองจากการพิจารณาจุดเริ่มต้นและ สิ้นสุด สามารถแบ่งการเคลื่อนที่ออกเป็น 4 แบบ คือ

- 1) จุดเริ่มต้นและปลายทางอยู่ภายในเมือง(internal- internal)
- 2) จุดเริ่มต้นอยู่ภายในเมือง แต่ปลายทางอยู่นอกเมือง(internal-external)
- 3) จุดเริ่มต้นอยู่นอกเมือง แต่ปลายทางอยู่ภายในเมือง(external- internal)
- 4) การเคลื่อนที่เพียงผ่านเมืองเท่านั้น(external- external)

¹⁷ James E. Vance, "Labour Shed' Employment Field," *Economic Geography* (36 June, 1960), pp.189-220.

¹⁸ ธวัชชัย เหล่าศิริพงษ์ทอง "การพยากรณ์ความต้องการการเดินทางโดยวิธีคิดแยกบริเวณสำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทฉบับจัด ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . 2533) . หน้า 7-8.

¹⁹ จักรชัย พงศ์ประยูร *ภูมิศาสตร์เมือง* หน้า 143.

Cadwallador²⁰ กล่าวว่า การเคลื่อนที่ในเมืองมี 2 รูปแบบ คือ

1) การเคลื่อนที่ที่ใช้ช่วงเวลาสั้น ๆ หรือการเดินทางประจำวันเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ไปทำงาน ซื้อของ หรือพักผ่อน ลักษณะการเคลื่อนที่เช่นนี้แบ่งเป็น 3 ชนิดได้แก่

(1) การเดินทางไปทำงานสู่ใจกลางเมือง (Downtown Journey to Work) มีจุดเริ่มต้นในเขตชานเมืองและจุดปลายทางอยู่ในศูนย์กลางเมืองมีระบบการขนส่งมวลชนเสริมการเดินทางเข้าสู่ย่านนี้

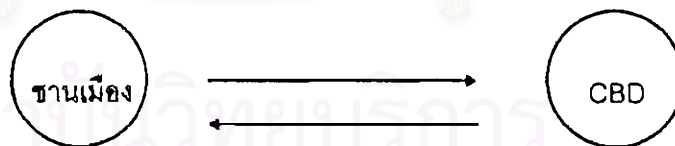
(2) การเดินทางของคนในเมืองออกไปทำงานเขตชานเมือง (Reverse Commuting) มีทิศทางตรงข้ามกับการเดินทางชนิดแรก การเดินทางชนิดนี้มีความไม่สะดวกในเรื่องของเส้นทางและตารางการขนส่งมวลชน

(3) การเดินทางภายในเขตพื้นที่ (Lateral Commuting) เป็นการเดินทางภายในเมืองหรือชานเมือง มีระยะทางการเดินทางทั้งสั้นและยาวมีจุดหมายปลายทางที่กระจายอยู่ทั่วไปการคมนาคมขนส่งสาธารณะยังไม่อำนวยความสะดวกต่อการเดินทางประเภทนี้มากนัก เช่นเดียวกับการเดินทางแบบที่ 2

2) การเคลื่อนที่ในระยะยาว และเป็นการเคลื่อนที่แบบถาวร เช่น การเปลี่ยนที่อยู่อาศัย เป็นต้น

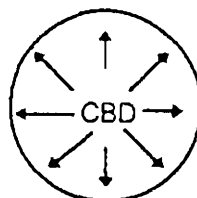
Manop Bongsadadt²¹ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะการเดินทางของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร พอสรุปได้ดังนี้

1) มีการเคลื่อนที่จากนอกเมืองเข้ามายัง CBD (Central Business District) ในระหว่างชั่วโมงเร่งรีบ (Rush hour) คิดแล้วประมาณร้อยละ 60 ของการเดินทางในเมืองระหว่างชั่วโมงเร่งรีบ



การเดินทางในตอนเช้า

2) มีการเคลื่อนที่ใน CBD กระทำโดยประชากรที่อาศัยอยู่ใน CBD หรือ ใกล้ที่ทำงานซึ่งส่วนใหญ่เป็นที่ที่มีรายได้ต่ำและรายได้ปานกลางที่อยู่ในเขต CBD ปริมาณการเคลื่อนที่ประเภทนี้ประมาณร้อยละ 20 ของการเดินทางตอนเช้า

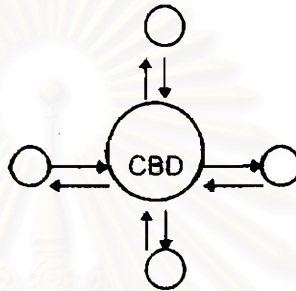


²⁰ Martin T. Cadwallador, "Spatial Patterns and Theories," *Analytical Urban Geography*, p.201.

²¹ Manop Bongsadadt, *The analysis of Bangkok & Thaiurban Transportation* (Bangkok: theera Press, 1973), pp.40-41.

3) เคลื่อนที่จาก CBD ไปยังนอกเมืองในตอนเช้ามีน้อยมากเมื่อเทียบกับการเดินทางเข้าสู่เมือง คือร้อยละ 15 การเดินทางประเภทนี้เกิดขึ้นในตอนเย็นเพราะต่างก็เลิกงานเพื่อกลับบ้าน

4) เคลื่อนที่จากนอกเมืองแห่งหนึ่งไปยังนอกเมืองอีกแห่งหนึ่งการเคลื่อนที่ของประชากรในลักษณะนี้จำกัดอยู่ในกลุ่มเล็กๆ เนื่องจากไม่มีเส้นทางเชื่อมระหว่างนอกเมือง ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องเดินทางผ่านเข้ามาในเมือง ซึ่งเป็นการเพิ่มภาระการจราจรในเขต CBD



2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการขนส่ง

2.4.1 ปัญหาการขนส่งในเมือง

บุญกิจ ว่องไวกิจไพศาล²²กล่าวถึงปัญหาการขนส่งในเมือง (Urban Transportation Problem) ว่าเกิดจากการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเพิ่มมากขึ้น การที่มีรถยนต์ส่วนบุคคลมากขึ้นนี้ทำให้เกิดปัญหาสำคัญๆหลายประการ คือ การจราจรติดขัด (Congestion) อากาศเป็นพิษจากควันไอเสียรถยนต์ (Pollution) ปัญหาทางการเงินของบริการขนส่งมวลชน (Financial Problems of Public Transit) ฯลฯ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ต้องการการพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบเพื่อที่จะเสนอทางเลือกและ วิธีการเดินทางที่เหมาะสมสำหรับความต้องการในการเดินทางของคนในเมือง ขณะเดียวกันก็ต้องพิจารณาทางแก้และจัดปัญหาต่างๆเหล่านี้ด้วย แต่อย่างไรก็ตามการพิจารณาความต้องการทั้งสองประการนี้มักจะสามารถกระทำได้พร้อมๆกัน เพราะถ้าสามารถเสนอทางเลือกของวิธีการเดินทางที่เหมาะสมได้เท่ากับเป็นการจัดปัญหาไปในตัว

นอกจากนี้การศึกษาปัญหาการขนส่งของ Creighton²³ ได้สรุปผลการศึกษาไว้ว่า ปัญหาการขนส่งที่เราพยายามแก้ปัญหาที่มีดังต่อไปนี้ คือ ปัญหาอุบัติเหตุ ความพลุกพล่าน การเข้าถึงความน่าเกลียด ความไม่สะดวกสบาย และอื่นๆ

²² บุญกิจ ว่องไวกิจไพศาล ระบบการขนส่งในเมือง (กรุงเทพมหานคร: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2522), หน้า 148-151.

²³ Roger L. Creighton, Urban Transportation Planning (Urbana : University of Illinois Press, 1970) ,p.6.

2.4.2 แนวคิดประสิทธิภาพการขนส่ง

วันชัย วิมวิทยากร²⁴ กล่าวถึง ลักษณะการขนส่งได้มีการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ตลอดมา วิธีการขนส่งได้รับการปรับปรุงให้มีความสะดวกและมีประสิทธิภาพโดยให้สื่อแห่งการขนส่งที่สามารถรับขนคนไปได้ครั้งละมากๆ อัตราความเร็วสูงขึ้น ตลอดจนมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการขนส่ง

ประจักษ์ ศกุนตะลักษณะ²⁵ กล่าวถึง เกณฑ์ในการประเมินที่เกี่ยวข้องสำหรับผู้บริโภคที่จะประเมินบริการการขนส่งว่าดีหรือไม่เพียงไร ขึ้นอยู่กับ ต้นทุน(ค่าใช้จ่าย) เวลาที่ต้องเสียไป ความสบายในการใช้บริการ และความสะดวกรวดเร็ว ซึ่งแต่ละปัจจัยก็เป็นสิ่งที่สังเกตเห็นได้ทุกครั้ง que ผู้บริโภคใช้บริการการขนส่งโดยตรง

สำหรับระบบขนส่งมวลชน ประสิทธิภาพของระบบขนส่งมวลชน²⁶ จะต้องมีส่วนการและเป็นมาหมายดังต่อไปนี้ คือ

ในแง่ของผู้บริโภค ประกอบด้วย

- การเพิ่มขีดความสามารถในการเดินทาง
- การเพิ่มความน่าเชื่อถือและไว้ใจได้
- การลดเวลาในการเดินทาง
- การเพิ่มความสะดวกสบาย
- การลดอุบัติเหตุ
- การลดค่าใช้จ่ายของผู้บริโภค
- การคำนึงถึงทัศนียภาพที่สวยงามระหว่างการเดินทาง

ในแง่ของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ประกอบด้วย

- การลดต้นทุนในการลงทุน
- การลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา
- การลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

²⁴ วันชัย วิมวิทยากร, เศรษฐศาสตร์การขนส่ง (กรุงเทพมหานคร: บริษัทประชาชน จำกัด, 2525), หน้า 1.

²⁵ ประจักษ์ ศกุนตะลักษณะ, เศรษฐศาสตร์เมือง (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531), หน้า 261.

²⁶ Wolfgang Homburger, Transportation and Traffic Engineering Handbook (New Jersey: Prentice - Hall, 1982), pp.321-327.

-กำไร (กำไรเป็นเป้าหมายสำคัญของผู้ประกอบการเอกชน สำหรับหน่วยงานของรัฐ จะเป็นเครื่องวัดประสิทธิภาพของหน่วยงาน)

- การเพิ่มความร่วมมือระหว่างกัน
- การรักษาทรัพยากรธรรมชาติ
- การสร้างความสำเร็จเติบโตทางเศรษฐกิจ

ในแง่ของชุมชนและสังคม ประกอบด้วย

- การเพิ่มสมรรถนะในการติดต่อเข้าถึงพื้นที่
- การลดมลภาวะ
- การกระตุ้นให้เกิดการจัดรูปแบบที่ดินที่ถูกต้อง
- การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้การศึกษาของ JICA²⁷ ได้กล่าวถึงประสิทธิภาพของระบบขนส่งมวลชนที่จะลดความคับคั่งของการจราจรได้ ขึ้นอยู่กับการประสานโครงข่ายการขนส่งสาธารณะต่างๆ ให้สอดคล้องกับระบบขนส่งมวลชนอย่างมีประสิทธิภาพ อำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนการใช้บริการการขนส่งสาธารณะระบบหนึ่งไปอีกระบบหนึ่งอย่างรวดเร็ว

จากแนวคิดข้างต้น พบว่า สิ่งที่มีบ่งบอกถึงประสิทธิภาพการขนส่งมีหลายปัจจัย ได้แก่ วิธีการและขีดความสามารถในการเดินทาง ความน่าเชื่อถือของระบบขนส่ง ความสะดวกสบาย การลดต้นทุนในการเดินทาง (เวลาและค่าใช้จ่าย) การคำนึงถึงทัศนียภาพ การพิจารณาในแง่ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน ฯลฯ

2.4.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาและ การประสานการขนส่ง

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเกี่ยวกับการขนส่งมีอยู่มากมายเช่น การจัดปริมาณถนนกับปริมาณรถยนต์ให้สมดุลย์กัน การจำกัดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล การสนับสนุนบริการการขนส่งมวลชน การมีทางพิเศษสำหรับขนส่งมวลชนประเภทที่ไม่อาจใช้ถนนร่วมกับรถยนต์ได้ ฯลฯ อย่างไรก็ตามการพัฒนาการขนส่งควรที่จะสอดคล้องและมีความเหมาะสมสำหรับเมืองนั้นๆ

²⁷ กรุงเทพมหานคร, คณะที่ปรึกษา MIT และคณะที่ปรึกษา EC, แผนเมืองกรุงเทพมหานครวิสัยทัศน์ส่วนที่กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2538-2548(กรุงเทพมหานคร : ม.ป.ท., 2539), หน้า 29.

บุญกิจ ว่องไวกิจไพศาล²⁸ กล่าวว่าในการลงทุนในการขนส่งในบริเวณเมืองเมืองหนึ่งๆ จำเป็นที่จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบถึงขนาด โครงสร้างและการมีอยู่แล้วของบริการการขนส่งภายในเมืองนั้นด้วยนอกจากนี้ยังมีข้อที่น่าสังเกตอย่างยิ่งประการหนึ่งคือ การลงทุนที่เหมาะสมสำหรับเมืองหนึ่งๆ ไม่จำเป็นต้องเป็นการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับเมืองอื่นๆ

จักรชัย พงศ์ประยูร²⁹ กล่าวว่าระบบการขนส่งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเมืองหนึ่งๆขึ้นอยู่กับขนาดของเมือง โครงสร้างของเมือง และการพัฒนาที่ผ่านมาในอดีตของเมืองนั้น

และจากการที่เมืองๆหนึ่งสามารถมีระบบการขนส่งได้หลายทาง จึงเกิดแนวความคิดในการประสานระบบการขนส่งต่างๆเข้าด้วยกันโดยมีแนวคิดที่สนับสนุนไว้พอสมควร เช่น

Bruton³⁰ กล่าวว่า แบบของการขนส่งทุกรูปแบบควรมีการประสานกันทั้งระบบ

Homburger³¹ กล่าวว่า การเพิ่มความร่วมมือระหว่างกันระหว่างระบบการคมนาคมขนส่งทุกอย่างรวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวก ต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การเดินทางในรูปแบบต่างๆสามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จักรชัย พงศ์ประยูร³² กล่าวถึงระบบการขนส่งภายในเมืองจะมีหลายแบบ แต่ละแบบจะกลายเป็นระบบโครงข่ายของตนเอง คือประกอบด้วยเส้นทาง สถานีต้นทางและปลายทาง บางระบบอาจบริการเพียงบางส่วนของเมืองหรือไม่ก็บริการทั้งเมือง ในบางกรณีระบบการขนส่งอย่างหนึ่งช่วยเสริมอีกระบบหนึ่งก็ได้ในขณะที่ในบางเมืองระบบทั้งสองอาจแข่งขันกัน ปัจจุบันตามเมืองใหญ่ ๆ มักจัดระบบขนส่งให้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการประสานระบบการขนส่งต่างๆเข้าด้วยกันเป็นสิ่งที่สำคัญและสมควรที่จะพัฒนาให้เกิดขึ้นในเมือง

²⁸ บุญกิจ ว่องไวกิจไพศาล *การขนส่งมวลชนเมือง*, หน้า 142.

²⁹ จักรชัย พงศ์ประยูร *ภูมิศาสตร์เมือง*, หน้า 308

³⁰ Bruton M.J. *Introduction To Transportation Planning* (London : Hutchinson Technical Education ,1975), p. 22.

³¹ Wolfgang Homburger , *Transportation and Traffic Engineering Handbook*, pp. 321-327.

³² จักรชัย พงศ์ประยูร *ภูมิศาสตร์เมือง*, หน้า 143.

2.4.4 แนวคิดสนับสนุนการประสานขนส่งทางน้ำ-บก

สำหรับแนวคิดสนับสนุนการประสานขนส่งผู้โดยสารทางน้ำ-บกในต่างประเทศมีอยู่พอสมควรโดยเฉพาะเมืองที่ได้รับการพัฒนาแล้ว ตัวอย่างเมืองที่มีการประสานการขนส่งทางบก-น้ำ ได้แก่

ที่เยอรมนี³³

เมือง Berlin การเดินทางทางน้ำแม้จะไม่ค่อยเป็นที่นิยมมากนัก แต่ได้รับการส่งเสริมและจัดโครงข่ายเรือโดยสาร เชื่อมต่อกับรถไฟและรถโดยสารประจำทาง จัดทำตารางเวลาให้มีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันรวมทั้งใช้อัตราค่าโดยสารเดียวกัน

เมือง Hamburg จะมีบริษัทควบคุมและประสานผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะในเมือง มีอำนาจหน้าที่ เช่น สร้างโครงข่ายเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า และเรือโดยสาร ให้สัมพันธ์ต่อเชื่อมกัน

ที่อังกฤษ เมืองLondon³⁴ ระบบเรือโดยสารสาธารณะมีจุดมุ่งหมายที่จะแบ่งส่วนการบริการจากกลุ่ม commuter ของเมือง ระบบเรือมีการติดต่อรหว่างข้อมูลข่าวสารระหว่างเรือ กับสถานีท่าเรือ มีบริการขายตั๋วในเรือ และที่สถานี รวมทั้งที่ท่าเรือสามารถติดต่อกับระบบขนส่งอื่นๆ ได้สะดวก ระบบเรือโดยสารช่วยเติมช่องว่างของโครงข่ายการขนส่งให้เต็ม ในพื้นที่ที่รถไฟหรือรถยนต์เข้าไม่ถึง หรือเป็นพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่น

สำหรับแนวคิดสนับสนุนการประสานขนส่งผู้โดยสารทางน้ำ-บกในไทยมีผู้เสนอแนวคิดไว้ ได้แก่

กรุงเทพมหานคร, คณะที่ปรึกษา MIT และคณะที่ปรึกษา EC³⁵ กล่าวว่า การขนส่งทางน้ำยังคงเป็นส่วนเสริมที่สำคัญของระบบการขนส่งอื่นๆ ในเมือง เมื่อเรือโดยสาร ทำจุดเรือ และตารางกำหนดการให้บริการของเรือในแม่น้ำเจ้าพระยาและคลองต่างๆ ได้รับการปรับปรุง จะทำให้การขนส่งทางน้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการพัฒนาศูนย์กลางระบบขนส่งมวลชนรวม

³³ การจราจรและขนส่งกรุงเทพมหานคร, สำนัก, ระบบขนส่งมวลชนที่เยอรมนี, สถาบันการนิคมการท่าเรือ Management of Urban Infrastructure ที่เยอรมนี วันที่ 1 เมษายน 2540-31 พฤษภาคม 2541 .

³⁴ Brian Richards, *Transport in Cities 1990*, (London : Architecture Design and technology press, 1990), pp.132-134 .

³⁵ กรุงเทพมหานคร, คณะที่ปรึกษา MIT และคณะที่ปรึกษา EC, ผังเมืองกรุงเทพมหานคร: วิสัยทัศน์สำหรับกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2538-2548, หน้า 192 .

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการสืบเปลี่ยนและการพัฒนาจุดเชื่อมต่อการเดินทาง

Brian³⁶ กล่าวไว้ในเรื่องการสืบเปลี่ยน(interchange)ของระบบการขนส่งในเมืองว่า ตามหลักแนวคิดของโครงข่ายการขนส่งแล้วจะหลีกเลี่ยงความจำเป็นในการสืบเปลี่ยน แต่ในทางปฏิบัติจริงการสืบเปลี่ยนมีความเป็นไปได้มากโดยเฉพาะในเมืองขนาดกลางและเมืองขนาดใหญ่ซึ่งใช้ระบบต่างๆมากมาย 50 เปอร์เซ็นต์ของการเดินทางมักจะต้องการการสืบเปลี่ยน

การสืบเปลี่ยนเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญของระบบการขนส่งของเมือง ซึ่งสถานีขนส่งจะเป็นจุดศูนย์การของการสืบเปลี่ยนที่สำคัญหน้าที่ของสถานีขนส่ง³⁷ พอสรุปได้ดังนี้

- เป็นจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดการเดินทางของผู้โดยสารและสินค้า
- เป็นที่พักของผู้โดยสารและสินค้าโดยที่จะให้บริการควบคู่ไปด้วย
- เป็นที่จัดเตรียมเอกสารการเดินทาง เช่น จักรยานยนต์เดินทางแก่ผู้โดยสาร
- เป็นที่จอดพักซ่อมบำรุงรักษาสำหรับยานพาหนะ
- เป็นจุดรวบรวมผู้โดยสารและสินค้าให้เป็นกลุ่มและหมวดหมู่เพื่อประหยัดในการเดินทาง

สำหรับข้อกำหนดหลักสำหรับการวางแผนการสืบเปลี่ยน³⁸สามารถสรุปได้ดังนี้

- จุดสำคัญคือจะต้องมีการวางแผนที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย
- แนวความคิดเรื่องตัวต่อเพื่อให้ผู้โดยสารสามารถเปลี่ยนระบบการเดินทางโดยง่ายและหลีกเลี่ยงการเสียเวลาในบริเวณที่ชายตัว

เนื่องไขของความสะดวกลดลงเป็นสิ่งจำเป็น เช่นการป้องกันจากสภาพอากาศ การบรรเทาที่ไม่แน่นอนเกินไป การส่งต่อกับระบบขนส่งอื่นๆ รวมทั้งมิติของสถานีจะต้องสามารถรองรับการหลั่งไหลของผู้คน และการเพิ่มขึ้นของการจราจร

- ระยะทางในการเดินจะต้องน้อยที่สุด
- ระบบบันไดเลื่อนจะต้องถูกจัดไว้สำหรับพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนระดับมากกว่า 4 เมตร
- พื้นที่รอคอยการเดินทางจะต้องมีแสงสว่างที่ดี มีที่นั่ง สถานที่ที่ที่คนมากจะต้องจัดให้มีร้านค้าที่จำเป็น

ที่จำเป็น

- ต้องมีป้ายบอกตารางเวลาเพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้โดยสาร
- ความถี่และการเชื่อถือได้ของบริการเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงการรอคอยเป็นเวลานานในการสืบเปลี่ยนซึ่งหมายถึงความไปด้วยกันได้ระหว่างความแตกต่างของระบบขนส่งต่างๆ

-ต้องมีป้ายบอกตารางเวลาเพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้โดยสาร

-ความถี่และการเชื่อถือได้ของบริการเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงการรอคอยเป็นเวลานานในการสืบเปลี่ยนซึ่งหมายถึงความไปด้วยกันได้ระหว่างความแตกต่างของระบบขนส่งต่างๆ

³⁶ Brian Richards , Transport In Cities 1990, p. 100.

³⁷ E.K. Morlok , Introduction To Transportation Engineering and Planning (Tokyo :McGraw-Hill Kogakusha, Ltd, 1978).

³⁸ Brian Richards Transport In Cities 1990, pp.100-101.

นอกจากนี้การออกแบบสถานีขนส่งผู้โดยสาร³⁹ และการดำเนินการที่ดีจะต้องสนองตอบความต้องการของผู้โดยสารเพื่อที่จะได้จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกให้เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการแต่ทั้งนี้จะต้องพิจารณาจากความต้องการของผู้อื่นด้วย ได้แก่

1) ความต้องการของผู้โดยสาร ความต้องการพื้นฐานของผู้โดยสารในส่วนของอาคารสถานีขนส่งแยกออกได้ดังนี้

- เสียเวลาในการดำเนินการน้อย ระยะทางเดินระหว่างแต่ละจุดไม่ไกลเกินไป และมีตารางการดำเนินการที่ดี

- ความสะดวก มีบริการให้ข่าวสารที่ดีมีระบบหมุนเวียนภายในที่ดีมีขนาดความจุที่พอเพียง การขึ้นลงง่ายสะดวกนอกจากนั้นควรจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกแก่คนพิการ

- ความสบาย มีการออกแบบให้สวยงามดึงดูดใจจากภายนอกภายในเป็นสบาย

- ความปลอดภัย มีการจัดการจราจรที่ดีเพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุ มีพื้นผิวที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการลื่นล้ม มีแสงสว่างพอเพียงและมีการป้องกันอาชญากรรม

2) ความต้องการของผู้ดำเนินการ

- เสียค่าลงทุนก่อสร้างน้อยที่สุด

- เสียค่าดำเนินการน้อยที่สุด

- มีความจุที่พอเพียง

- สามารถเปลี่ยนแปลงการดำเนินการได้

- ดึงดูดความสนใจของผู้โดยสาร

3) ความต้องการของชุมชน นอกเหนือจากความต้องการที่มีสถานีขนส่งที่ดึงดูดความสนใจและมีประสิทธิภาพแล้วจะต้องพิจารณาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมด้วย เช่นในระยะสั้นต้องพิจารณาถึงผลกระทบจากเสียง อากาศและปัญหาจราจร ส่วนในระยะยาวจะต้องพิจารณาถึงการพัฒนารวมทั้งชุมชนการใช้ที่ดินบริเวณใกล้เคียง

2.6 สรุป

ความสำคัญการคมนาคมขนส่งมีความสำคัญ ต่อรูปแบบการตั้งถิ่นฐาน การใช้ที่ดิน รวมทั้งเชื่อมโยงกิจกรรมต่าง ๆ ของเมืองเข้าด้วยกัน ซึ่งการขนส่งในเมืองส่วนใหญ่เป็นการขนส่งคน แต่

³⁹Vukan R. Vuchic, *Urban Public Transportation Systems and Technology*. (New Jersey: Englewood Cliffs, 1981), pp.413-418.

ระบบการเดินทางที่ขาดการวางแผนที่ดีได้สร้างปัญหาการจราจรให้กับเมือง จึงเกิดมีแนวคิดที่จะแก้ ปัญหาซึ่งแนวคิดหนึ่งคือ การพัฒนาการขนส่งที่สอดคล้องกับโครงสร้างและการมีอยู่แล้วของบริการ การขนส่งภายในเมือง โดยระบบการขนส่งอย่างหนึ่งสามารถช่วยเสริมอีกระบบหนึ่งได้ ซึ่งผู้ศึกษาได้ นำแนวคิดดังกล่าวมาเป็นแนวคิดหลักที่จะนำเสนอแนวทางการพัฒนาการขนส่งของกรุงเทพมหานคร โดยคำนึงถึงโครงสร้างของเมืองที่มีอยู่เดิมคือการขนส่งทางน้ำและทางบก มาพัฒนาให้สอดคล้องกัน ซึ่งจะเป็นส่วนเสริมระบบการขนส่งในเมือง แนวคิดที่จะเสนอแนวทางการประสานการขนส่งผู้ โดยสารถทางน้ำและทางบกส่วนหนึ่งนั้นมีจุดเชื่อมต่อซึ่งได้แก่ท่าเรือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ กรอบใน การศึกษาการขนส่งผู้โดยสารทางน้ำและทางบกจึงเน้นที่การหาแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาจุดเชื่อมต่อ ในการขนส่งผู้โดยสาร สำหรับการศึกษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจและเพื่อให้เกิดผลการศึกษา มี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจึงได้นำแนวคิดทางด้านอื่นๆมาว่าจะเป็นแนวคิดเกี่ยวกับการคมนาคมขนส่ง การ เกิดการเดินทางและการเคลื่อนที่ภายในเมือง แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพ การพัฒนา และ การ ประสานการขนส่งตลอดจนแนวคิดเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนและและการพัฒนาจุดเชื่อมต่อการเดินทาง มาเป็นพื้นฐานประกอบการพิจารณาการศึกษาวิจัยครั้งนี้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย