

## แนวคิด ทฤษฎี และการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษารูปแบบการเดินทางประจำวันของผู้โดยสารในเขตกรุงเทพมหานครและพื้นที่เกี่ยวเนื่องจำเป็นต้องมีการศึกษา และแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการเดินทาง การขนส่ง เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบการวิเคราะห์ถึงรูปแบบการเดินทางของผู้โดยสารรถไฟทั้งในปัจจุบันและในอนาคต เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา และปรับปรุงระบบการขนส่งทางรถไฟให้สอดคล้องกับระบบการขนส่งมวลชนประเภทอื่นที่มีอยู่แล้ว และจะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต

### 2.1 แนวคิดด้านรูปแบบการเดินทางของคน

การเดินทางเป็นการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่ง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการเดินทาง (Origin) ไปยังอีกจุดหนึ่งซึ่งเป็นจุดหมายปลายทาง (Destination) ด้วยวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง การเดินทางของคนส่วนมากมีจุดเริ่มต้นหรือจุดหมายปลายทางที่บ้าน รัชชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง<sup>1</sup> ได้กล่าวถึงการเดินทางของคนว่า ตามปกตินักวางแผนและวิศวกรจะแบ่งประเภทของการเดินทางออกเป็น 4 กลุ่มคือ

2.1.1 การเดินทางจากบ้านเพื่อไปทำงาน หรือการเดินทางจากที่ทำงานเพื่อกลับบ้าน (Home Based Work : HBW) ในเขตเมืองการเดินทางด้วยวัตถุประสงค์นี้จะมีสัดส่วนมากที่สุด

2.1.2 การเดินทางของนักเรียนจากบ้านเพื่อไปโรงเรียน หรือการเดินทางจากโรงเรียนเพื่อกลับบ้าน (Home Based School : HBS) การเดินทางด้วยวัตถุประสงค์นี้มีสัดส่วนที่ค่อนข้างมากในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2.1.3 การเดินทางจากบ้านเพื่อไปยังที่อื่น ๆ หรือการเดินทางจากที่อื่น ๆ เพื่อกลับบ้าน (Home Based Others : HBO)

---

<sup>1</sup>รัชชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง, การพยากรณ์ความต้องการเดินทางโดยวิธีดีสแอกกรีเกต สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล, (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533), หน้า 7-8.

2.1.4 การเดินทางจากที่อื่นๆ ที่ไม่ใช่บ้านไปยังจุดหมายปลายทางที่ไม่ใช่บ้าน (Non Home Based : NHB)

ตารางที่ 2.1 วัตถุประสงค์ของกรเดินทางจากการใช้ที่ดินที่จุดปลายทาง

วัตถุประสงค์ของการเดินทาง	ลักษณะการใช้ที่ดินที่จุดเริ่มต้น	ลักษณะการใช้ที่ดินที่จุดปลายทาง
Home Based Work (HBW)	1	2
Home Based School (HBS)	2	1
Home Based Others (HBO)	1	3
	3	1
	1	4, 5, 6, 7, 8
	4, 5, 6, 7, 8	1
Non Home Based (NHB)	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

- หมายเหตุ: (1) - ที่บ้าน (2) - ทำงาน  
 (3) - โรงเรียน (4) - ธุรกิจส่วนตัว  
 (5) - ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับงาน (6) - เปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง  
 (7) - พักผ่อน (8) - อื่นๆ

ที่มา: ธวัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดการเดินทาง คือ วัตถุประสงค์ของการเดินทาง โดยวัตถุประสงค์ของการเดินทางมี 2 แบบคือ วัตถุประสงค์เดี่ยว และหลายวัตถุประสงค์ และจากการศึกษาถึงวัตถุประสงค์ของการเดินทางกับการเชื่อมต่อของกิจกรรมในเมืองของ Wheeler<sup>2</sup> (1972) พบว่าการเดินทางแบบจุดประสงค์เดี่ยวมักเกิดจากรูปแบบที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่กระจัดกระจาย ส่วนการเดินทางแบบหลายจุดประสงค์พบในย่านที่รวมกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลายอย่างเข้าด้วยกัน เช่น ศูนย์การค้าในย่านกลางเมืองหรือย่านศูนย์การค้าย่อยในเขตชานเมือง

<sup>2</sup>James O. Wheeler, The Urban Circulation Noise, (Daxbury Press, 1974), p. 941-944.

Cadwallador<sup>3</sup> (1985) ได้แบ่งการเดินทางประจำวันเพื่อกิจกรรมต่างๆ ด้วยวัตถุประสงค์  
 ได้วัตถุประสงค์หนึ่งนั้นว่าเป็นการเคลื่อนที่ที่ใช้ช่วงเวลาสั้นๆ เป็น 3 ประเภทคือ

1) การเดินทางไปทำงานสู่ใจกลางเมือง (Downtown Journey to Work) มี  
 จุดเริ่มต้นในเขตชานเมือง และจุดหมายปลายทางอยู่ในย่านเศรษฐกิจเมือง มีระบบการขนส่งมวลชน  
 เสริมการเดินทางเข้าสู่ย่านนี้

2) การเดินทางของคนในเมืองออกไปทำงานเขตชานเมือง (Reverse Commuting)  
 มีทิศทางตรงข้ามกับการเดินทางชนิดแรก การเดินทางชนิดนี้มีความไม่สะดวกในเรื่องของการ  
 เดินทางและตารางการขนส่งมวลชน

3) การเดินทางภายในเขตพื้นที่ (Lateral Commuting) เป็นการเดินทางภายในเมือง  
 หรือชานเมือง มีระยะการเดินทางทั้งสั้นและยาว มีจุดหมายปลายทางที่กระจายอยู่ทั่วไป การ  
 คมนาคมขนส่งสาธารณะยังไม่อำนวยความสะดวกต่อการเดินทางประเภทนี้มากนักเช่นเดียวกับการเดิน  
 ทางแบบที่ 2

ทั้งนี้ Maslow<sup>4</sup> ได้อธิบายการเลือกรูปแบบการเดินทางของคนไว้ว่า มนุษย์โดยทั่วไปมี  
 ความต้องการโดยธรรมชาติ 5 ประการได้แก่

1. ความต้องการทางด้านสรีระ หรือความต้องการทางด้านร่างกาย ได้แก่ อาหาร  
 การขับถ่าย พักผ่อน ความสะดวกสบาย
2. ความต้องการด้านความมั่นคง ปลอดภัย ได้แก่ การที่มนุษย์หาทางป้องกันตนเอง  
 ให้พ้นจากอันตราย
3. ความต้องการทางด้านความรัก การยอมรับ ทำให้มนุษย์มีการคบหาสมาคม  
 เพื่อแสวงหาความรักและความอบอุ่นจากผู้ที่เรายู่ร่วม
4. ความต้องการด้านเกียรติยศ ชื่อเสียง

<sup>3</sup>Matin T. Cadwallador, Analytical Urban Geography, Spatial Patterns and Theories  
 Prentice-Hall, Inc, (New Jersey, 1985), p. 201.

<sup>4</sup>ประภาพรรณ จินต์จันทรวงศ์, การศึกษาปัญหาความต้องการในการจัดสวัสดิการให้แก่  
 นักเรียน สังกัดกรมสามัญศึกษา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม, (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตคณะ  
 สังคมสงเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2528), หน้า 17.

5. ความต้องการที่จะตระหนักถึงศักยภาพตนเอง เป็นความต้องการที่จะพัฒนาตนเอง

และจากความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ในด้านเพื่อความมั่นคง ปลอดภัย และความ สะดวกสบายอันเป็นความต้องการทางธรรมชาติของมนุษย์ประเภทที่ 1 และ 2 มนุษย์จึงเลือกรูปแบบ การเดินทางที่จะสามารถช่วยมนุษย์ให้เดินทาง ไปสู่จุดหมายปลายทางได้โดย สะดวกสบาย รวดเร็ว และมีสวัสดิภาพ ดังนั้นจากความต้องการพื้นฐานของมนุษย์นี้จึงเป็นปัจจัยหนึ่งในการเลือกรูปแบบ การเดินทาง

## 2.2 แนวคิดด้านโครงข่ายการขนส่งและการคมนาคมขนส่งภายในเมือง

ระบบการขนส่งภายในเมือง<sup>5</sup> มีหลายแบบแต่จะกลายเป็นระบบโครงข่ายของตนเอง คือประกอบด้วย เส้นทาง สถานีต้นทางปลายทาง บางระบบอาจบริการเพียงบางส่วนของเมืองหรือ ไม่ก็บริการทั่วเมือง ในบางกรณีระบบการขนส่งอย่างหนึ่ง ช่วยเสริมอีกระบบหนึ่งก็ได้ ในขณะที่ บางเมืองระบบทั้งสองอาจแข่งขันกัน ปัจจุบันตามเมืองใหญ่ๆ มักจัดระบบขนส่งให้ช่วยเหลือซึ่งกัน และกัน รูปแบบของการขนส่งมีดังนี้

2.2.1 การขนส่งแบบเดี่ยวได้แก่ รถยนต์ส่วนตัว และพาหนะส่วนตัวอื่นๆ เช่น รถแท็กซี่ รถจักรยานยนต์

2.2.2 การขนส่งแบบกลุ่ม เช่นรถประจำทาง เรือข้ามฟาก รถไฟ เป็นต้น

Morill<sup>6</sup> (1990) กล่าวว่าเส้นทางขนส่งและการคมนาคมจะเกิดขึ้นได้นั้นย่อมขึ้นกับความ ต้องการที่จะติดต่อสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ 2 แห่ง โดยมีตัวกลางเชื่อมโยงจากง่าย ๆ ไปจนถึงตัวกลาง ที่ซับซ้อนเช่น จากการเดินเท้าไปจนถึงโทรคมนาคม

<sup>5</sup>ฉัตรชัย พงศ์ประยูร, ภูมิศาสตร์เมือง (กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2527), หน้า 143.

<sup>6</sup>Richard L. Morill, The Spatial Organization of Society (Belmont: Duxbery Press, 1990), P.111.

### 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับอิทธิพลของการขนส่งต่อพื้นที่เมือง

กิจกรรมต่างๆ ของแต่ละเมือง ถูกเชื่อมโยงด้วยการขนส่ง ทำให้การขนส่งมีอิทธิพลต่อพื้นที่เมืองในลักษณะต่างๆ โดย Leibbrand<sup>7</sup> (1970) ได้กล่าวถึงอิทธิพลของการขนส่งที่มีต่อการตั้งถิ่นฐานและการขยายตัวของเขตอิทธิพลของเมืองไว้ว่า เมืองและการขนส่งเป็นสิ่งที่เกิดมาคู่กัน เส้นทางขนส่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อการเลือกที่ตั้งของเมืองและต่อการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ทั้งนี้มีรูปแบบการขนส่งเป็นตัวกำหนดและจำกัดรูปแบบของเมือง ในอดีตการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มักอยู่บริเวณ 2 ข้างของเส้นทางการคมนาคม หรือจุดเปลี่ยนของเส้นทาง มีรูปแบบที่ไม่แน่นอนและขาดระเบียบ ต่อมาเมื่อมีพัฒนาการด้านการขนส่งเมืองจึงเจริญเติบโตไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากความสะดวกสบายในการเคลื่อนย้าย อีกทั้งทำให้เขตอิทธิพลของเมืองขยายกว้างใหญ่ตามเส้นทางการคมนาคมขนส่งที่สะดวกสบายขึ้นด้วย

Murphy<sup>8</sup> (1968) กล่าวไว้ว่า โครงข่ายการคมนาคมเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุด ซึ่งแสดงถึงลักษณะและระดับของความเป็นเมือง ทั้งนี้โดยบริเวณของพื้นที่เมือง (Urban Area) จะมีโครงข่ายการคมนาคมขนส่งหนาแน่นที่สุด และถ้าปราศจากเส้นทางการคมนาคมขนส่งก็จะไม่เกิดการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจและเมืองก็ไม่สามารถดำรงอยู่ได้ แสดงว่าเส้นทางการคมนาคมขนส่งมีอิทธิพลต่อพื้นที่เมือง ทั้งในรูปแบบการตั้งถิ่นฐาน รูปแบบการขนส่ง รูปแบบของเมืองรวมทั้งเขตอิทธิพลของพื้นที่เมือง

### 2.4 แนวความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการขนส่งกับการใช้ที่ดิน

ความจำเป็นและความต้องการในการติดต่อสัมพันธ์กันของกิจกรรมต่างๆ ของเมืองต้องพึ่งพาการขนส่ง ในขณะที่เดียวกันการขนส่งก็มีส่วนกำหนดรูปแบบการใช้ที่ดินในเมืองเช่นกัน โดย Needham<sup>9</sup> (1977) ได้กล่าวว่าหากการใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลง ลักษณะการเดินทาง จุดต้นทาง ปลายทาง

<sup>7</sup>Kurt Leibbrand, Transportation and Town Planing (Massachusettes: MIT Press, 1970), p.185.

<sup>8</sup>Raymond E. Murphy, The American City And Urban Geography (New York: Mcgraw-Hill Bool Co., 1968), P.49.

<sup>9</sup>Barrie Needham, How Cities Work: An Introduction (Oxford: Pergamon Press, 1977), P. 132.

และประเภทของยานพาหนะย่อมเปลี่ยนแปลงไป และหากมีการเปลี่ยนแปลงระบบการขนส่งแล้ว การใช้ที่ดินก็ย่อมเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

Pederson<sup>10</sup> (1980) ได้แบ่งการใช้ที่ดินในเขตเมืองเป็น 2 เขตใหญ่ๆ ได้แก่ เขตเศรษฐกิจ ทางธุรกิจ (Central Business District) และเขตนอกศูนย์กลางทางธุรกิจ ซึ่งมีการใช้ที่ดินในลักษณะเพื่อการอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัย แต่การใช้ที่ดินทั้ง 2 เขต สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา โดยมีเส้นทางการคมนาคมขนส่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกล่าวคือ เมื่อมีเส้นทางการคมนาคมตัดผ่านพื้นที่ใด การใช้ที่ดินบริเวณนั้นย่อมเกิดการเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย หรือเพื่อการอุตสาหกรรม

ฉัตรชัย พงศ์ประยูร<sup>11</sup> (2527) ได้อธิบายถึงความสำคัญของระบบการคมนาคมขนส่งว่า หากปราศจากการคมนาคมขนส่ง ลักษณะการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ คงจะไม่เกิดขึ้น ทั้งนี้เพราะการคมนาคมขนส่ง ช่วยอำนวยความสะดวกในการเคลื่อนที่ของคนและสินค้า ช่วยให้เกิดการรวมตัวของแรงงาน เป็นแหล่งที่ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนค้าขายสินค้ากัน และทำให้บริเวณต่างๆ ภายในเมืองมีรูปแบบที่ผิดกันไปตามบทบาทหน้าที่ โดยมีเส้นทางการคมนาคมเป็นตัวกลางเชื่อมกิจกรรมต่างๆ เข้าด้วยกัน ดังนั้นการคมนาคมภายในเมืองจึงเกิดขึ้น เพราะความจำเป็นทางการพึ่งพาซึ่งกันและกันระหว่างแหล่งผลิตและผู้บริโภค และการขนถ่ายย้ายแหล่ง โดยมีเส้นทางเชื่อมจุดเริ่มต้นและปลายทาง และยานพาหนะสำหรับเคลื่อนที่ทั้งนี้การเคลื่อนที่ แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ

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

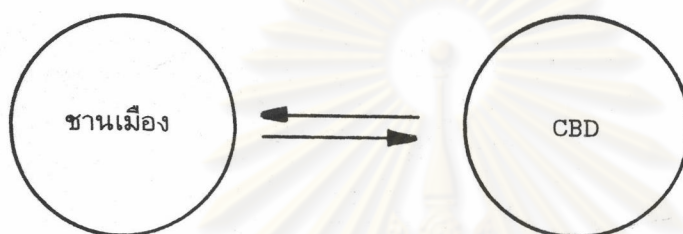
<sup>10</sup>E.O. Pederson, Transportation in Cities (Pergamon Press: 1980), p17-19

<sup>11</sup>ฉัตรชัย พงศ์ประยูร, ภูมิศาสตร์เมือง (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2527), หน้า 136.

## 2.5 การศึกษาการคมนาคมเชื่อมต่อระหว่างเมืองและเขตชานเมือง

Manop Bongsadadt<sup>12</sup> (1973) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของการเดินทางของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร พอสรุปได้ดังนี้

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



การเดินทางในตอนเช้า

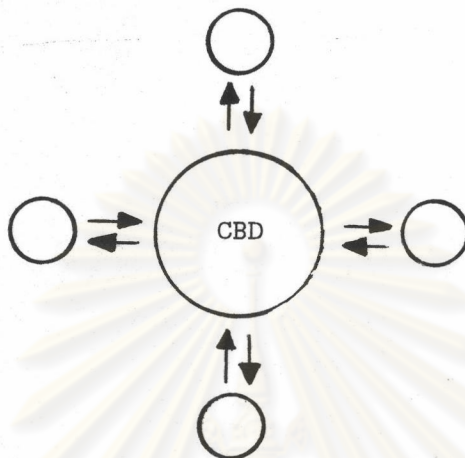
2. มีการเคลื่อนที่ใน CBD กระทำโดยประชากรที่อาศัยอยู่ใน CBD หรือใกล้ที่ทำงาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีรายได้ต่ำและรายได้ปานกลางที่อยู่ในเขต CBD ปริมาณการเคลื่อนที่ประเภทนี้ประมาณร้อยละ 20 ของการเดินทางตอนเช้า



3. เคลื่อนที่จาก CBD ไปยังนอกเมืองในตอนเช้ามีน้อยมากเมื่อเทียบกับการเดินทางเข้าสู่เมืองคือร้อยละ 15 การเดินทางประเภทนี้จะเกิดขึ้นในตอนเย็นเพราะต่างก็เลิกงานเพื่อกลับบ้าน

<sup>12</sup>Manop Bongsadadt, The Analysis of Bangkok & Thonburi Transportation (Theera Press Bangkok, 1973), p. 40-41.

4. เคลื่อนที่จากนอกเมืองแห่งหนึ่งไปยังนอกเมืองอีกแห่งหนึ่ง การเคลื่อนที่ของประชากรในลักษณะนี้จำกัดอยู่ในกลุ่มเล็กๆ เนื่องจากไม่มีเส้นทางเชื่อมระหว่างนอกเมือง ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องเดินทางผ่านเข้ามาในเมือง ซึ่งเป็นการเพิ่มภาระการจราจรในเขต CBD



จากการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ<sup>13</sup> (2525) ได้พบว่าการเดินทางเพื่อประกอบธุรกิจต่างๆ ของผู้อาศัยในเขตชานเมืองเข้าสู่เมืองนั้น เป็นกิจวัตรประจำวันที่สำคัญอย่างหนึ่ง เนื่องจากหน่วยงานราชการ โรงเรียน ศูนย์กลางการค้า ธุรกิจ และ การบริการสาธารณะมักจะสร้างขึ้นในเขตเมือง ในขณะที่ที่อยู่อาศัยมีแนวโน้มที่จะออกไปอยู่แถวชานเมืองมากขึ้น

สุนันทา สุวรรณโณดม และคณะ<sup>14</sup> (2520) กล่าวว่ากรณีถนนสายสำคัญๆ ตัดสู่ชานเมืองก่อให้เกิดการเดินทาง และเกิดการขยายตัวของชุมชน ทำให้ขนาดของเมืองขยายออกไปอย่างรวดเร็วและเป็นไปตามทฤษฎีของ Henry George ที่กล่าวไว้ว่า "Transportation opened new lands to Urban use"

Myron Weiner<sup>15</sup> (1966) ได้กล่าวถึงการศึกษาในประเทศตุรกีของ Danial Lerner และในประเทศเม็กซิโกของ Oscar Lewis ว่า เมื่อมีถนนเข้ามาเชื่อมหมู่บ้านให้ติดต่อกับโลกภายนอก ผลที่ตามมาคือ ทำให้การดำเนินชีวิตของคนเหล่านั้นเปลี่ยนไป พวกเขาได้เข้าไปท่องเที่ยว ทำงาน

<sup>13</sup>สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2525. ปัญหาสิ่งแวดล้อมในการทำงานของมนุษย์ กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, หน้า 102.

<sup>14</sup>สุนันทา สุวรรณโณดม และคณะ, 2520. การวิจัยเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้พื้นที่รอบเขตนครหลวง และการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้พื้นที่รวมถึงผลของการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อสภาพเศรษฐกิจ สังคมวิทยาของผู้ซึ่งใช้ที่เหล่านั้นในปัจจุบันและภาวะการย้ายถิ่นในเขตกรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 4-6.

<sup>15</sup>Myron Weiner, 1966. Modernization New York: Basic Book, p 3.



ในเมืองใกล้ๆ หรือไปตลาดในเมือง ทำให้เขาได้พบเห็นสิ่งใหม่ๆ มีประสบการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับชีวิตในเมือง

ดังนั้นการคมนาคมขนส่งที่ก่อให้เกิดการเดินทางที่สะดวก รวดเร็ว และใช้เวลาอันควร เชื่อมต่อระหว่างเขตเมืองและเขตชานเมือง จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของผู้อยู่อาศัยในเขตในเมือง

## 2.6 การศึกษาด้านการจราจรในปี พ.ศ. 2532-2533

ในช่วงปี พ.ศ.2532-2533 ได้มีการศึกษาทางด้านการจราจรของ Japan International Cooperation Agency (JICA)<sup>16</sup> โดยเน้นการศึกษาในกรุงเทพมหานครและจังหวัดข้างเคียงและแบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็น 3 ส่วน คือ

พื้นที่ชั้นใน อยู่ภายในถนนวงแหวนรัชดาภิเษก

พื้นที่ชั้นกลาง อยู่ระหว่างถนนวงแหวนรัชดาภิเษกและถนนวงแหวนชั้นนอก

พื้นที่ชั้นนอก อยู่ภายในถนนวงแหวนรอบนอกจรดขอบเขตจังหวัดต่างๆ

การศึกษานี้ได้ศึกษาถึงสภาพการจราจร การเดินทางและการขนส่ง ในพื้นที่แต่ละส่วนและพบว่า

ในเขตพื้นที่ชั้นใน มีการเดินทางไม่มากนักแต่มีการตั้งจุดการเดินทางจากพื้นที่อื่นๆ เข้ามาโดยเฉพาะในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ทำให้สภาพการจราจรติดขัดมาก ความเร็วในการเดินทางต่ำ ประมาณ 9-10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในขณะที่เวลาในการเดินทาง ประมาณ 6-7 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ในเขตพื้นที่ชั้นกลาง ระหว่างถนนวงแหวนรัชดาภิเษกและถนนวงแหวนชั้นนอก ปริมาณการจราจรบนถนนหลักสูงมาก โดยเฉพาะด้านตะวันออกมีปริมาณการจราจรใกล้เคียงความจุของถนนเกือบตลอดทั้งวัน ปริมาณการจราจรบนถนนที่มีลักษณะเป็นรัศมีเข้าสู่จุดศูนย์กลาง (Radial road) จะหนาแน่นกว่าถนนที่มีลักษณะเป็นวงรอบ (circumferential road) แสดงถึงความต้องการเดินทางที่มุ่งเข้าสู่ย่านใจกลางเมืองสูง และปริมาณการเดินทางที่มีจุดเริ่มต้นในพื้นที่นี้ร้อยละ 60 จะมีจุดหมายปลายทางอยู่ในพื้นที่ชั้นใน ที่เหลือจะเป็นการเดินทางในพื้นที่และติดต่อกับพื้นที่ชั้นนอก

<sup>16</sup>Japan International Cooperation Agencies, The Study on Medium to Long Term Improvement/Management Plan of Road and Road Transport in Bangkok และ Seven Plan Urban and Regional Transport (SPURT), 1990.

ในพื้นที่ชั้นกลางนี้ ความเร็วของการเดินทางอยู่ที่ประมาณ 10-12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยเฉพาะในพื้นที่ด้านเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือความเร็วของรถประจำทางอยู่ที่ประมาณ 9-10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง นอกจากนี้สภาพโครงข่ายถนนในพื้นที่ชั้นกลางยังไม่ดีนัก และจากการศึกษานี้ คาดว่าปัญหาการเดินทางจะเกิดขึ้นรุนแรงกว่าพื้นที่ชั้นในมาก

ในพื้นที่ชั้นนอก ปัจจุบันพื้นที่ชั้นนอกนี้มีการพัฒนาค่อนข้างน้อย แต่อัตราการเจริญเติบโตของการพัฒนาสูงในกรุงเทพมหานครและจังหวัดข้างเคียง พื้นที่บริเวณจังหวัดปทุมธานีมีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด รองลงไปได้แก่บริเวณนนทบุรี โดยเฉพาะริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ส่วนด้านตะวันออกและตะวันตกมีอัตราการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะสภาพการณ์ในปัจจุบันพบว่าด้านตะวันออกของพื้นที่นี้มีการพัฒนาสูงที่สุด แต่ในอนาคตพื้นที่ด้านตะวันออกและด้านเหนือ (ปทุมธานี) จะมีอัตราการพัฒนาสูงมาก และจะขยายตัวเป็นแหล่งที่พักอาศัยและแหล่งงาน ทำให้ปริมาณการเกิดการเดินทางและปริมาณการดึงดูดการเดินทางเพิ่มสูงขึ้น และนอกจากจะได้ศึกษาถึงสภาพปัญหาและการเดินทางในปัจจุบันแล้วยังได้มีการคาดการณ์ต่อไปในอนาคต (ประมาณปี พ.ศ.2540 และ พ.ศ.2549) ถึงสภาพการจราจรในกรณีที่ไม่มีปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเพิ่มเติมหรือไม่มีการลงทุนใดๆ ด้านการคมนาคมขนส่งดังนี้

ในพื้นที่ชั้นในสภาพการจราจรจะติดขัดอย่างมาก ความเร็วในการเดินทางในชั่วโมงเร่งด่วนเช้าจะต่ำลงจากเดิมเหลือประมาณ 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมงที่ปี พ.ศ.2540 และต่ำกว่า 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมงที่ปี พ.ศ.2549 และในช่วงเย็นจะต่ำกว่านี้อีกอยู่ที่ประมาณ 4 กิโลเมตรต่อชั่วโมงที่ปี พ.ศ.2540 และประมาณ 2-3 กิโลเมตรต่อชั่วโมงที่ปี พ.ศ.2549 การเดินทางโดยรถประจำทางจะเลวร้ายลงรถประจำทางจะแน่นมากและความเร็วในการเดินทางจะลดลง การจราจรติดขัดที่ทางแยก และเกิดขึ้นตลอดทั้งวัน การใช้รูปแบบการเดินทางแบบอื่นๆ เช่นการเดินทางทางรถไฟ และการเดินทางทางน้ำจะเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามความจุของระบบในปัจจุบันไม่สูงนัก ดังนั้นการเดินทางทางน้ำและทางรถไฟก็จะประสบปัญหาความจุของระบบไม่เพียงพอเช่นกัน หากยังไม่มีการศึกษาและวางแผนเพื่อรองรับปัญหาที่จะเกิดขึ้น

ในพื้นที่ชั้นกลาง สภาพการจราจรในพื้นที่นี้จะคล้ายคลึงกับในพื้นที่ชั้นใน ความเร็วในการเดินทางจะลดต่ำลงจนใกล้เคียงกับพื้นที่ชั้นในทั้งช่วงเช้าและช่วงเย็น ซึ่งหมายความว่าพื้นที่ชั้นกลางจะได้รับผลกระทบอย่างสูง เนื่องจากแต่เดิมในพื้นที่ที่มีความเร็วในการเดินทางสูงกว่าในพื้นที่ชั้นในเล็กน้อย และสภาพการจราจรจะติดขัดอย่างมากทางด้านตะวันออกและด้านเหนือของกรุงเทพ

มหานคร ด้านตะวันตกจะยังคงมีความเร็วในการเดินทางสูงกว่าทั้งสองด้านดังกล่าวอยู่บ้างแต่ก็ต่ำกว่า 7-9 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สภาพการจราจรติดขัดในพื้นที่นี้จะก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจอย่างมหาศาล เนื่องจากมีการใช้รถบรรทุกขนส่งสินค้าในพื้นที่นี้มากและรถบรรทุกแทบจะเดินทางได้ไม่ถึง 1 เทียวใน 1 วัน

ในพื้นที่ชั้นนอก สภาพการจราจรติดขัดในพื้นที่ชั้นกลางและชั้นใน จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ชั้นนอกโดยตรงที่ปี พ.ศ.2540 สภาพการจราจรในพื้นที่ชั้นนอกจะยังไม่ติดขัดมากนัก ความเร็วในการเดินทางจะอยู่ที่ประมาณ 19-20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่ที่ปี พ.ศ.2549 ความเร็วในการเดินทางเฉลี่ยจะประมาณ 10-15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยความเร็วในการเดินทางด้านทิศเหนือจะต่ำลงเหลือเพียงประมาณ 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ด้านตะวันตกและด้านใต้จะยังคงคล่องตัวบ้าง แต่ก็ไม่เกิน 15 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

## 2.7 การศึกษาการจราจรของหน่วยวิจัยจราจร<sup>17</sup>

จากการศึกษาถึงสภาพปัญหาการจราจรของ JICA หน่วยวิจัยจราจรและการขนส่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ศึกษาต่อเนื่องถึงผลกระทบเบื้องต้น ซึ่งสามารถสรุปได้ 4 ประการ ดังนี้

1. เวลาที่ใช้เริ่มต้นเดินทางจากบ้านไปที่ทำงานหรือกลับบ้านจะเปลี่ยนแปลงไปประชากรส่วนใหญ่จะออกเดินทางเช้าขึ้นและกลับบ้านด่ำลง ซึ่งพฤติกรรมนี้ก็เริ่มสังเกตเห็นได้ในปัจจุบัน ทั้งนี้จะมีผลในการลดปัญหาการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนไปได้บ้าง แต่จะมีผลกระทบโดยตรงต่อสภาพสังคมของครอบครัว

2. มีการเปลี่ยนแปลงที่พักอาศัยโดยกลุ่มผู้มีรายได้สูง จะเริ่มย้ายกลับมาอยู่ใกล้ใจกลางเมืองใกล้กับสถานที่ทำงาน และสถานที่ดำเนินธุรกิจต่างๆ ทำให้เวลาในการเดินทางสั้นลง

3. มีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ทำงานโดยกลุ่มบริษัทต่างๆ จะมีการย้ายที่ตั้งออกไปอยู่ด้านนอกใกล้เคียงกับย่านที่พักอาศัย ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่มความสะดวกในการเดินทางและติดต่อธุรกิจของตน

เฉพาะผลกระทบในกรณี 2 และ 3 ส่งผลโดยตรงให้การลงทุนต่าง ๆ ของรัฐในแต่ละพื้นที่ต้องมีการปรับปรุงใหม่อย่างมาก ในกรณีที่ 2 รัฐจำเป็นต้องลงทุนเพิ่ม สาธารณูปโภคในย่านใจกลาง

<sup>17</sup>ครรชิต ผิวนวล, สภาพการคมนาคมขนส่งในกรุงเทพมหานคร, อาศรมความคิดเรื่องการบริหารและการจัดการสาธารณูปโภคเพื่อสิ่งแวดล้อมในเมือง, 27 มิถุนายน 2534.

เมืองเฉพาะจุดนั้น ๆ เพิ่มขึ้น ทำให้ต้องใช้จ่ายเงินไปในการนี้อีกมากที่จะขยายระบบมากขึ้น แต่ในกรณีที่ 3 จะเป็นการสูญเสียโดยตรง เนื่องจากรัฐได้ลงทุนในกิจกรรมสาธารณูปโภคไปแล้วเมื่อขยายกิจกรรมที่จำเป็นต้องใช้สาธารณูปโภคนั้น ๆ ออกไปก็จะทำให้การลงทุนนั้น ๆ เป็นการสูญเสียเปล่า

4. มีการปรับปรุงระบบการสื่อสารติดต่อและระบบการทำธุรกิจใหม่ พร้อมทั้งค่าใช้จ่ายในการเดินทางและขนส่งจะสูงขึ้นอย่างมากทำให้กิจการต่าง ๆ ต้องมีการเพิ่มทุน ซึ่งการส่งสินค้าออกต่างประเทศจะทำได้ยากลำบาก เพราะต้นทุนสินค้ารวมกับค่าขนส่งจะสูงขึ้น

## 2.8 การศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมระหว่างการขนส่งทางถนน ทางรถไฟและทางน้ำ<sup>18</sup>

ปี พ.ศ. 2530 รัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมันได้ว่าจ้างสถาบันวิจัยอิสระชื่อ Prognos AG Development Institute ตั้งอยู่ที่เมือง Bask ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ทำการศึกษเปรียบเทียบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมระหว่างการขนส่งทางถนน รถไฟและน้ำ ในยุโรปโดยเฉพาะประเทศเยอรมัน การรถไฟเยอรมันได้นำผลการศึกษาดังกล่าวมาตีพิมพ์ไว้ในรายงานประจำปี 1988 และสรุปว่าการขนส่งทางรถไฟ ดีกว่าการขนส่งทางถนนดังนี้

1. การสิ้นเปลืองพลังงานการขนส่งผู้โดยสารจำนวนเท่ากัน ทางรถยนต์จะสิ้นเปลืองพลังงานมากกว่าทางรถไฟ 3.5 เท่า และเพิ่มมากขึ้นเป็น 8.7 เท่า ถ้าเป็นการขนส่งสินค้า
2. การปล่อยสารพิษคาร์บอนมอนอกไซด์การขนส่งผู้โดยสารจำนวนเท่ากัน ทางรถยนต์จะให้สารพิษมากกว่าทางรถไฟ 155 เท่า และการขนส่งสินค้า 123 เท่า
3. ความปลอดภัยจากมาตรฐานของออดิโบทันเทียบกับการรถไฟในประเทศเยอรมันจะพบว่าการขนส่งผู้โดยสารเท่ากันทางรถไฟจะปลอดภัยกว่าทางรถยนต์โดยเฉลี่ย 24 เท่า
4. เสียงรบกวนถ้าเปรียบเทียบระหว่างถนน 4 ทางวิ่ง (ไป 2 มา 2) กับทางรถไฟคู่จะพบว่าระดับเสียงไม่แตกต่างกันมากคือรถยนต์ 78 dB รถไฟ 76 dB

<sup>18</sup> กองประชาสัมพันธ์ การรถไฟแห่งประเทศไทย, รถไฟสัมพันธ์, (กรกฎาคม-ธันวาคม, 2532), ปีที่ 9 ฉบับที่ 4-5-6, หน้า 26.