

2024-01-01

การบริหารระบบขนส่งมวลชนแบบบูรณาการกรณีของประเทศไทยพหุวัฒนธรรม และประเทศไทย

นคร จันทศรี

อรรถพล เก้าประเสริฐ

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/translog>



Part of the [Civil and Environmental Engineering Commons](#)

Recommended Citation

จันทศรี, นคร and เก้าประเสริฐ, อรรถพล (2024) "การบริหารระบบขนส่งมวลชนแบบบูรณาการกรณีของประเทศไทยพหุวัฒนธรรมและประเทศไทย," *Journal of Transportation and Logistics (TRANSLOG)*: Vol. 2004: Iss. 1, Article 4.
DOI: 10.58837/CHULA.TRANSLOG.2004.1.3
Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/translog/vol2004/iss1/4>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Journal of Transportation and Logistics (TRANSLOG) by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

การบริหารระบบขนส่งมวลชนแบบบูรณาการ กรณีของประเทศสาธารณรัฐฝรั่งเศสและประเทศญี่ปุ่น

นคร จันทรา

ผู้อำนวยการฝ่ายโครงการพิเศษ การรถไฟแห่งประเทศไทย

อรรถพล เก่าประเสริฐ

วิศวกรงานออกแบบทางถาวร การรถไฟแห่งประเทศไทย

บทคัดย่อ

บทความนี้ต้องการนำเสนอแนวคิดในการบริหารระบบขนส่งมวลชนแบบบูรณาการโดยยกตัวอย่างวิธีการของประเทศฝรั่งเศสและประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีแนวคิดที่คล้ายกัน คือ รวมเอาการบริหารด้านอุปสงค์ (Demand Side Management) และการบริหารด้านอุปทาน (Supply Side Management) ไว้ภายใต้กระทรวงเดียวกันเพื่อบริหารจัดการแบบเบ็ดเสร็จครอบคลุมทั้งเรื่องขนส่ง การใช้ที่ดิน และโครงสร้างพื้นฐานภายใต้ชื่อ Ministry for Infrastructure, Transport, Housing, Tourism and the Sea ของฝรั่งเศส และ Ministry of Land, Infrastructure and Transport ของญี่ปุ่น

ด้วยเหตุที่อุปสงค์การขนส่ง (Transport Demand) เป็น Derived Demand เช่นเดียวกับที่ความต้องการบริโภคแฮมเป็นอุปสงค์ซึ่งเกิดจากความต้องการบริโภคขนมปัง และความต้องการจักรเย็บผ้าเป็น อุปสงค์ซึ่งเกิดจากรูปแบบในการใช้เสื้อผ้า อุปสงค์การขนส่งเกิดจากความต้องการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งมีความสัมพันธ์กับรูปแบบการใช้ที่ดินและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ (Land Use and Human Settlement) การแก้ปัญหาการขนส่งอย่างเบ็ดเสร็จจึงต้องพิจารณาในหลายมิติหรือคิดแบบบูรณาการ คือ นอกจากจะบริหารจัดการระบบขนส่งโดยมุ่งเน้นการใช้ระบบที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น ระบบขนส่งมวลชน แล้ว ยังจะต้องบริหารเรื่องการใช้ที่ดินและผังเมืองซึ่งเป็นปฐมเหตุของอุปสงค์การขนส่งให้สอดคล้องและส่งเสริม ซึ่งกันและกันด้วย

คำสำคัญ : อุปสงค์การขนส่ง (Transport Demand), ผังเมืองและแผนการใช้ที่ดิน (Town and Land Use Planning), ระบบขนส่งมวลชน (Mass Transit)

Abstract

In order to succeed in resolving troublesome urban transport problems, one should understand how transport demand occurs. The transport demand, which is derived demand, like the demand for a sewing machine derives from the demand for handmade clothes and the demand for marmalade derives from the demand for toast, is a result from people's need of participation in various social activities rather than the need of experiencing transportation system itself. Furthermore, travel pattern is intimately related to

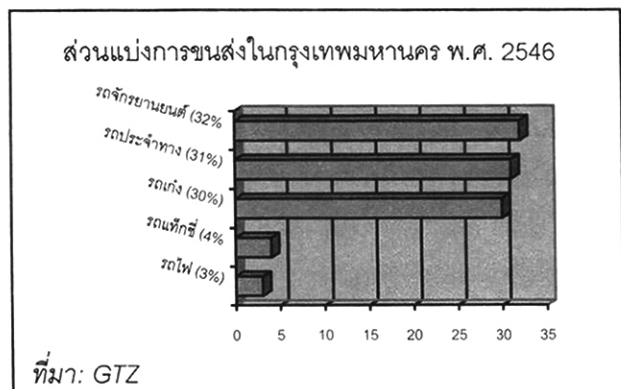
land use pattern, therefore instead of considering transportation and land use separately, both should be managed in parallel with each other to achieve the transport-oriented town and land use planning.

The above is highlighted by introducing the transport management concept of French Ministry for Infrastructure, Transport, Housing, Tourism and the Sea and Japan Ministry of Land, Infrastructure and Transport, both manage not only transportation but also land use under one single ministry. It is also emphasized in this paper that the urban transport problems cannot be solved effectively unless the more efficient transport system such as mass transit is appropriately developed along with the proper land use control and town planning, which accommodate the use of mass transit.

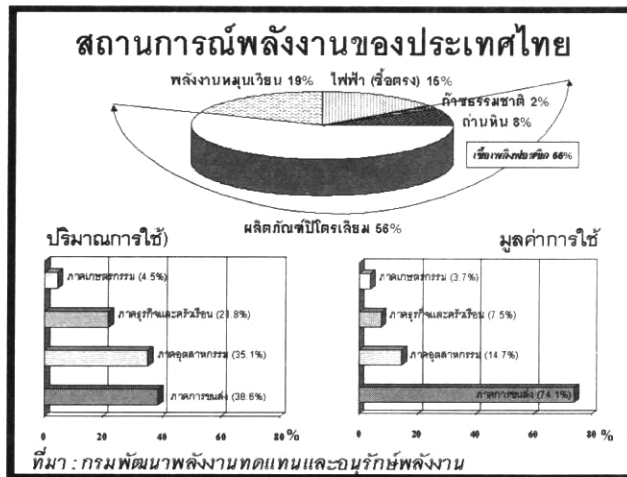
Keywords : Transport Demand, Town and Land Use Planning, Mass Transit

1. ปัญหาการขนส่งในเมืองของประเทศไทย

ด้วยระบบการขนส่งในเมือง (Urban Transport) ของประเทศไทยถูกปล่อยให้พัฒนาอย่างอิสระมาเป็นเวลานานโดยขาดการบริหารจัดการที่ดี ขาดการจัดการด้านผังเมือง [1] และขาดการพัฒนาการขนส่งที่มีประสิทธิภาพสูง คือ ระบบขนส่งมวลชน (Mass Transit) ปัจจุบันจึงปฏิเสธไม่ได้ว่าไม่มีอะไรจะดีกว่ากับการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ประกอบ



กับการขยายตัวของเขตเมือง (Urban Sprawl) โดยขาดการควบคุม ประเทศไทยจึงเป็นประเทศที่มีการใช้ระบบขนส่งมวลชนน้อยและใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมาก แม้ว่าจะมีการริเริ่มรวมกลุ่มอาคาร อาทิ ศูนย์ราชการ ศูนย์ธุรกิจครบวงจร แต่การพัฒนาเหล่านี้ก็ยังมีได้มี แนวคิดที่ชัดเจนในการสนับสนุนให้เกิดการใช้ระบบขนส่งมวลชนอย่างแท้จริง ตัวอย่างเช่น ศูนย์ราชการที่ถนนงามวงศ์วาน รูปแบบการเดินทางที่สะดวกสบายที่สุดยังคงเป็นการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล แม้จะมีรถประจำทางเข้าถึงก็คงจะเกิดคำถามว่า “รถประจำทางเป็นรูปแบบการเดินทาง (Mode) หลักของผู้ใช้ศูนย์ราชการหรือไม่?” และ “คนระดับรายได้เท่าใดจึงจะใช้รถประจำทาง?” คำถามเหล่านี้ยังใช้ได้ดีกับที่อยู่อาศัยทั่วไป เช่น หมู่บ้าน จัดสรรทั่วกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งส่วนใหญ่ก็มีลักษณะการใช้ที่ดินที่คล้ายกัน คือ เข้า-ออกสะดวกโดยการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเท่านั้น ยังมีสถานที่ราชการซึ่งตั้งอยู่กันกระจัดกระจายแม้อยู่ในสังกัดกระทรวงเดียวกัน การติดต่อกันระหว่างหน่วยงานซึ่งอยู่ใกล้กันเป็นการเพิ่มปริมาณการเดินทาง ซึ่งอาจหมายถึงเพิ่มปริมาณการจราจรด้วยหากใช้รถยนต์ การบริหารจัดการขน



สิ่งที่เน้นเฉพาะด้านอุปทาน (Supply) คือ เห็นว่ารถยนต์มาก ถนนไม่พอ แล้วแก้ปัญหาโดยการตัดถนน ขยายถนน สร้างทางด่วน ทางหลวงพิเศษเพิ่มขึ้น ตามแนวทางที่เคยปฏิบัติมาก็จะพบว่า แม้ได้พยายามแก้ปัญหาแต่ปัญหายังไม่หมดไป กลับเกิดปัญหาใหม่ เช่น ปัญหารถตู้ ปัญหารถจักรยานยนต์ ปัญหาอุบัติเหตุ ปัญหามลภาวะ ปัญหา

พลังงาน ฯลฯ มาให้แก้ต่อไป

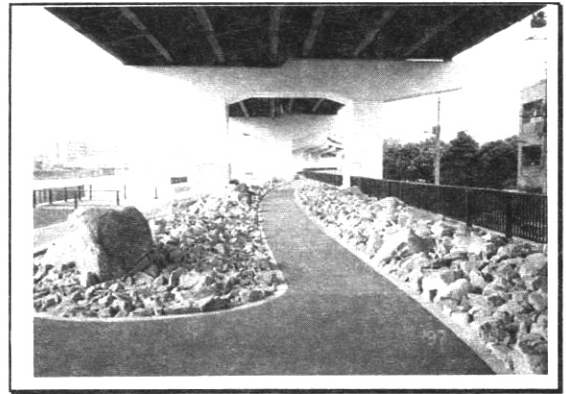
เปรียบเทียบการใช้พลังงาน การใช้ที่ดิน และการก่อกมลภาวะของระบบขนส่งประเภทต่างๆ				
		เครื่องบิน	รถยนต์	รถไฟ
พลังงาน :	ระยะทางที่พาผู้โดยสาร 1 คนไปได้ ต่อพลังงานที่ใช้ 1 กิโลวัตต์	1.1 ก.ม.	1.7 ก.ม.	5 ก.ม.
ที่ดิน :	การใช้ที่ดินเพื่อทำการขนส่ง ในปริมาณที่เท่ากัน	-	กว้าง 35 ม. (ถนน 6 เลน)	กว้าง 15 ม. (รถไฟรางคู่)
มลภาวะ :	การปลดปล่อยก๊าซ CO ต่อผู้โดยสาร – ก.ม.	1.26 หน่วย	0.51 หน่วย	0.003
	การปลดปล่อยก๊าซ NO _x ต่อผู้โดยสาร – ก.ม.	0.7 หน่วย	0.25 หน่วย	หน่วย 0.10 หน่วย

ที่มา: EU [2]

ทั้งหมดนี้เกิดขึ้นเพราะปัจจัยที่กำเนิดอุปสงค์ คือ เรื่องผังเมืองและการใช้ที่ดิน ไม่ได้ถูกจัดการอย่างเหมาะสม ขณะที่การแก้ไขปัญหาพิจารณาเฉพาะที่อุปทาน คือ เรื่องการจราจร ครั้นเกิดกระแสที่สนับสนุนการใช้ระบบขนส่งมวลชนโดยเฉพาะระบบราง ก็จะมีอุปสรรคอยู่หลายประการ อาทิ เรื่องการเดินเท้า (Walking) ซึ่งเป็นอุปสรรคที่สำคัญอย่างยิ่งของคนที่ไม่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

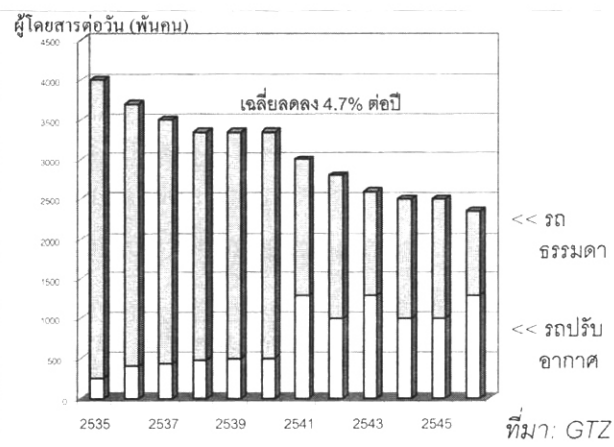
อุปสรรคประการแรกในการเดินเท้า คือ การที่ประเทศไทยเป็นเมืองร้อนและชื้น การเดินจะเหนื่อยง่าย อย่างไรก็ตาม ก็อาจบรรเทาแก้ไขโดยการทำร่มซึ่งมีร่มเงาสำหรับคนเดิน การปรับปรุงทางเท้า จัดระเบียบให้มีสิ่งกีดขวาง (Barrier Free) การสร้างวัฒนธรรมการเดิน เช่น รถจะต้องดูคนและหยุดเมื่อถึงทางม้าลาย รวมไปถึงการเข้มงวดกวดขันเรื่องวินัยการจราจร อุปสรรคอีกประการหนึ่งของการเดินเท้า คือ รูปแบบการสร้างบ้านเรือนที่อยู่ การสร้างบ้านแบบมีรั้วทำให้ซอยเปลี่ยว รู้สึกไม่ปลอดภัยต่อการเดิน ประเทศที่พยายามทำให้คนใช้ระบบขนส่งมวลชนมักจะมีวัฒนธรรมการสร้างบ้านแบบไม่มีรั้วหรือมีรั้วเตี้ยๆ ทำไว้เพียงเพื่อแสดงเขตที่ดินของบ้าน คนเดินเท้าออกจากซอยจะรู้สึกปลอดภัยขึ้น ประเทศในเขตอบอุ่นซึ่งมีภูมิอากาศและวัฒนธรรมที่เอื้อต่อการเดินอยู่เป็นทุน การเดิน 2-3 กิโลเมตร จึงเป็นเรื่องปกติ แต่สำหรับประเทศเขตร้อน หากนักวางแผนการขนส่งไม่บริหารจัดการแบบวัฒนธรรมชาติ คือ ไม่พยายามทำให้เกิดความรู้สึกว่าน่าเดินในสภาพอากาศร้อนชื้น

การใช้ระบบขนส่งมวลชนก็ยังไม่เป็นที่นิยม และการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลจะยังคงเป็นปลายทางของความคิดที่จะทำให้ชีวิตสะดวกสบาย ผู้มีรายได้น้อยก็ต้องพยายามหาหนทางสะดวกที่จะออกจากซอยมาที่ถนน จึงเกิดจักรยานยนต์รับจ้างในซอย และเมื่อออกจากซอยแล้วก็ยังจะต้องพบกับบริการขนส่งมวลชนที่ไม่สะดวก กรณีใช้บริการรถประจำทางมักประสบปัญหา คือ รอนาน รถแน่น อากาศร้อน ฝุ่นละอองและควันพิษ รวมทั้งติดขัดอยู่กับกระแสรถจราจรบนท้องถนน แต่ที่ยังใช้บริการเพราะราคาถูกและไม่มีทางเลือกอื่น



ทางเดินเท้าริมแม่น้ำสุมิตะ กรุงโตเกียว

จะเห็นว่ากระบวนการบริหารการขนส่งในประเทศไทยมิได้ชักนำไปสู่การใช้ระบบการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากการที่เรื่องผังเมืองและการใช้ที่ดินถูกปล่อยปละละเลย และอีกส่วนหนึ่งเกิดจากการบริหารจัดการที่ระบบขนส่งโดยตรง ดังนั้น หากประเทศไทยจะนำยุทธศาสตร์การใช้ระบบขนส่งมวลชนเพื่อการขนส่งที่ยั่งยืนมาใช้ ก็ต้องคิดบนพื้นฐานของการไม่ใช้รถยนต์ นั่นคือ “How to provide mobility if people decide to leave home without car – คนจะเดินทางอย่างไรหากตัดสินใจเข้ามาในเมืองโดยทิ้งรถยนต์ไว้ที่บ้าน” เพราะหากคิดจัดระบบขนส่งแบบใช้รถยนต์วิธีการก็จะออกมาอีกรูปแบบหนึ่ง ดังนั้น ถ้าเชื่อว่ายุทธศาสตร์ “จับคนขึ้นระบบขนส่งมวลชน” เป็นยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมก็ต้องพยายามใช้วิธีการที่จะนำไปสู่จุดหมายดังกล่าว คือ ทำอย่างไรคนจึงจะไม่ใช้รถและเต็มใจ(ที่จะเดินเท้า)ไปขึ้นระบบขนส่งมวลชน



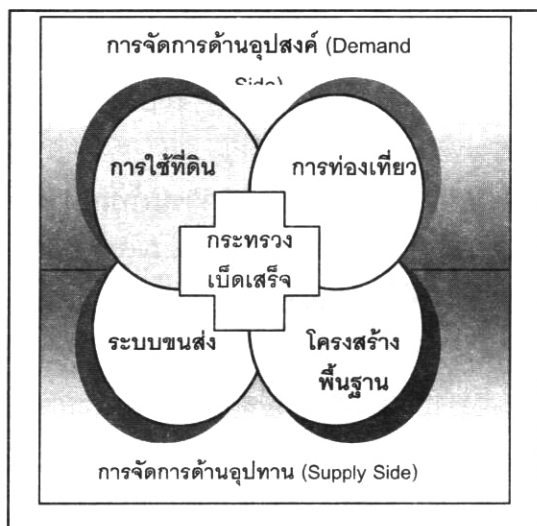
จำนวนผู้ใช้บริการรถประจำทาง ขสมก.

การบูรณาการภารกิจด้านการขนส่งและการใช้ที่ดิน

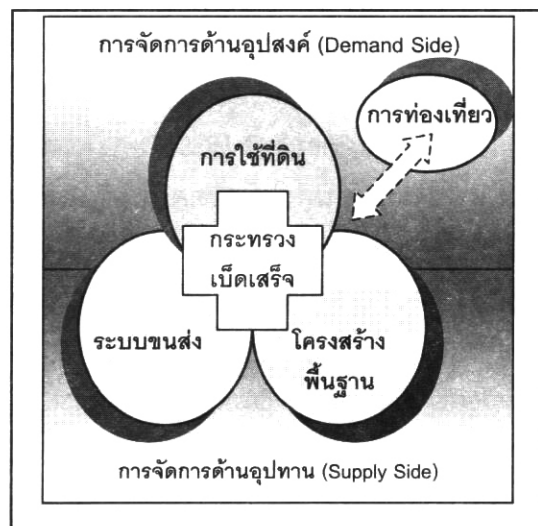
เป็นเวลากว่า 4 ปีที่รถไฟฟ้าสายสีเขียว (บีทีเอส) เปิดให้บริการ ซึ่งจะพบว่าแม้จะมีระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแล้ว การจราจรในกรุงเทพมหานครก็ยังคงติดขัด เนื่องจากมีเพียงส่วนน้อยที่เปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนบุคคลมาใช้บริการระบบขนส่งมวลชน [3] กล่าวคือ แม้จะมีรถไฟฟ้าแต่คนที่มียานยนต์ส่วนใหญ่ก็ยังใช้รถยนต์ในการเดินทาง สำหรับรถประจำทาง จำนวนผู้

ใช้บริการมีแนวโน้มลดลง ซึ่งเกิดจากบางส่วนเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไปใช้รถไฟฟ้าและอีกส่วนหนึ่งซึ่งมีฐานะดีขึ้นหันไปใช้รถส่วนบุคคล ได้แก่ จักรยานยนต์ รถยนต์มือสอง และรถใหม่ตามระดับฐานะ ซึ่งโดยรวมแล้วความรุนแรงของปัญหาการจราจรในเมืองก็ยังมีได้บรรเทาลง ด้วยเหตุที่ว่าการแก้ปัญหาการจราจรที่ผ่านมามิได้แก้ที่ต้นเหตุ ดังเช่นการรักษาแฉลเปลี่ยนนามตาด้วยการทาสีแล้ว

ปิดผ้าพันแผลไว้แต่ไม่ได้ปลงเสียนนามออก เสียนนามนี้คือเรื่องผังเมืองและการใช้ที่ดินอันเป็น



ภารกิจของกระทรวงเบ็ดเสร็จของฝรั่งเศส



ภารกิจของกระทรวงเบ็ดเสร็จของญี่ปุ่น

ปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบการขนส่งดังที่กล่าวไว้ตอนต้น

การแก้ปัญหาการจราจรให้เบ็ดเสร็จจะต้องสร้างสมดุลในยุทธศาสตร์หลายๆ ด้าน ซึ่งเป็นเรื่องยากเพราะจะดูเฉพาะเรื่องการขนส่งเพียงอย่างเดียวไม่ได้ แต่จะต้องดูทั้งอุปทานและอุปสงค์ คือ จะต้องพิจารณาว่าความต้องการใช้บริการขนส่งเกิดได้อย่างไรและจะควบคุมได้อย่างไร จะต้องพิจารณาเรื่องผังเมืองและแผนการใช้ที่ดิน และบริหารจัดการให้เป็นผังเมืองที่มีแนวคิดเรื่องการขนส่ง



โครงการ New Town
บริหารโดยกระทรวงเบ็ดเสร็จของฝรั่งเศส

เป็นปลายทาง หรือกล่าวได้ว่าเป็น Transport-oriented town (and land use) planning ซึ่งทั้งฝรั่งเศสและญี่ปุ่นมีแนวคิดที่คล้ายกัน คือ การที่จะกระทำอย่างนี้ได้จะต้องนำเรื่องผังเมืองกับการขนส่งมารวมไว้ด้วยกัน การปฏิรูประบบราชการโดยนำเรื่องการขนส่งรูปแบบต่างๆ มาไว้ด้วยกันแม้ว่าจะทำให้การจัดระบบขนส่งมีบูรณาการขึ้นมาระดับหนึ่งแต่ก็ยังไม่พอ เนื่องจากเรื่องผังเมืองและการใช้ที่ดินยังคงเป็นลักษณะ “ต่างคนต่างคิด ต่าง

คนต่างทำ” ดังนั้น ทั้งสองประเทศจึงพัฒนาแนวคิดไปอีกระดับหนึ่ง คือ นำเรื่องผังเมืองและการใช้ที่ดินเข้ามารวมไว้กับเรื่องการขนส่งภายใต้กระทรวงเดียวที่มีภารกิจบริหารจัดการแบบเบ็ดเสร็จ ภายใต้ชื่อ กระทรวงโครงสร้าง การขนส่ง การเคหะ การท่องเที่ยว และทะเล (Ministry for Infrastructure, Transport, Housing, Tourism and the Sea) ของฝรั่งเศส และกระทรวงที่ดิน



การสร้างที่อยู่อาศัยนอก CBD
โดยเน้นการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ,
Tama Garden City ประเทศญี่ปุ่น

โครงสร้าง และการขนส่ง (Ministry of Land, Infrastructure and Transport) ของญี่ปุ่น โดยที่กระทรวงเปิดเสรีของฝรั่งเศสมีภารกิจเรื่องเคหะการ (Housing) เพื่อสร้างที่อยู่อาศัยที่จะเป็น Trip Generation โดยมีแนวคิดที่จะทำให้ประชาชนเข้าถึงระบบสาธารณะได้สะดวก เช่น การสร้างเมืองใหม่ที่มีระบบการขนส่งมวลชนเชื่อมโยง ตลอดจนดูแลเรื่องการท่องเที่ยว ซึ่งเป็น Trip Attraction รวมเป็นภารกิจอยู่ด้วย [4], [5]

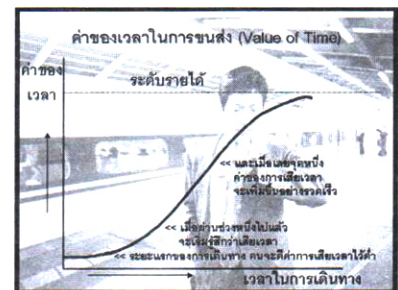
ออกแบบระบบขนส่งให้สอดคล้องกับแผนการใช้ที่ดิน : กฎเกณฑ์สำคัญในการแก้ปัญหาการขนส่ง

ระบบขนส่งมวลชนในเมืองใหญ่ทั่วโลกสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ประเภทแรกเป็นระบบซึ่ง ทำหน้าที่ในการกระจาย (Distribute) และรวบรวม (Collect) ผู้โดยสาร หรือเป็น Feeder/Distributor (F/D) ในเขตเมือง ระบบนี้จะมีระยะห่างระหว่างสถานีที่สอดคล้องกับระยะเดินเท้า (Walking Distance) ซึ่งไม่เกิน 400-500 เมตร คือ เมื่อออกจากสถานีแล้วเดินอีก 400-500 เมตร ก็จะถึงปลายทาง รถไฟฟ้าบีทีเอส ซึ่งมีระยะห่างระหว่างสถานี 800-1,000 เมตร ก็เป็นตัวอย่างหนึ่งของระบบขนส่งมวลชนแบบ F/D

การจะทำให้คนยอมทิ้งรถไว้ที่บ้านและใช้ระบบขนส่งมวลชน จะต้องออกแบบผังเมืองในเขตธุรกิจ ใจกลางเมือง (Central Business District : CBD) ให้เหมาะสมและสร้างระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนที่ถักกันเป็นตาข่าย รวมทั้งอาจต้องมีระบบอื่น เช่น รถประจำทาง เข้ามาบูรณาการในส่วนที่เป็นจุดบอดของระบบขนส่งมวลชน ซึ่งจะช่วยให้คนที่เดินทางเข้ามาในเมืองโดยไม่ใช้รถยนต์สามารถเดินทางได้สะดวก การจัดการเรื่อง ผังเมืองนั้นจะต้องทำให้ชัดเจนว่าพื้นที่ใดเป็น CBD ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวควรมีลักษณะการใช้ที่ดินแบบกระจุกตัว (Compact) การลงทุนสร้างระบบขนส่งมวลชนจึงจะคุ้มค่า จุดอ่อนของกรุงเทพมหานคร ณ ปัจจุบัน คือ ขอบเขตของ CBD ยังไม่ชัดเจน และในพื้นที่ซึ่งสมมติว่าเป็น CBD ก็ยังมีการใช้ที่ดินแบบหลวมๆ ซึ่งทำให้การใช้ที่ดินขาดประสิทธิภาพ ส่งผลให้การจัดระบบสาธารณูปโภค โดยเฉพาะการจัดระบบการขนส่ง ไม่มีประสิทธิภาพตามไปด้วย

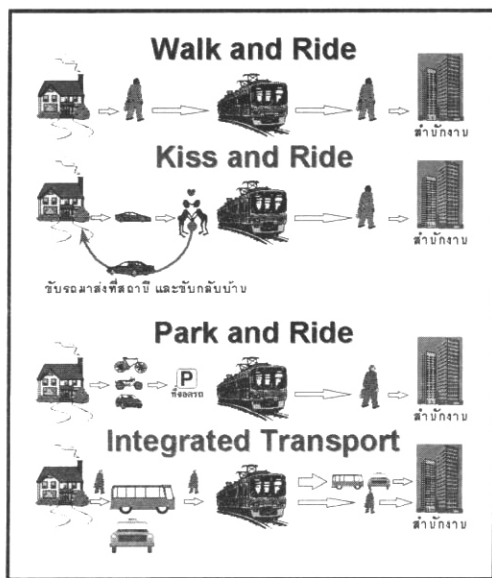
เมื่อมีระบบขนส่งมวลชนสายแรกเกิดขึ้น สังคมก็มักเกิดการแตกตื่น (MRT Rush) คือ คิดว่าระบบนี้มีประสิทธิภาพสมควรต้องขยายโครงข่ายออกไปให้ยาวขึ้น ตรงจุดนี้จะต้องเข้าใจบทบาทหน้าที่ (Function) ของระบบ F/D ในเขต CBD คือ รวบรวมคน - กระจายคน ในเขตเมือง หากจะยึดระบบ F/D ออกไปนอกเขตเมืองโดยยังใช้ระยะห่างระหว่างสถานีเท่าเดิม หน้าที่ของระบบก็จะกลายเป็น Line Haul ซึ่ง

ไม่เหมาะกับระบบซึ่งหยุดทุกสถานีและมีระยะห่างระหว่างสถานีสั้น เนื่องจากผู้โดยสารที่เดินทางจากชานเมืองเข้ามาในเขต CBD จะใช้เวลาเดินทางนาน ตัวอย่างเช่นการยัดเส้นทางรถไฟฟ้าบีทีเอสออกไปถึงปากน้ำโดยที่ใช้ระยะห่างระหว่างสถานี 800-1,000 เมตร เท่าเดิม ผู้โดยสารที่เดินทางจากปากน้ำเข้ามายัง CBD ก็จะใช้เวลานานจนอาจรู้สึกว่เสียเวลา ซึ่งเป็นไปตามหลักของค่าเวลาในการเดินทาง (Value of Time) คือ ผู้เดินทางจะมีความอดทนต่อการเสียเวลาอยู่ระดับหนึ่ง เมื่อผ่านเวลานั้นไปแล้วก็จะเริ่มตีค่าของการเสียเวลา และเมื่อเลยเวลาช่วงหนึ่งไปแล้ว ก็จะตีค่าของเวลาที่เสียไปเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อผู้เดินทางเริ่มหงุดหงิดกับเวลาที่เสียไปคือเริ่มคิดค่าเสียเวลาในการ



เดินทาง ค่าเสียเวลาจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นไปถึงเขตที่กำหนดโดยระดับรายได้ คนที่มีรายได้สูงมักเริ่มหยุดหนีเร็วและจะตีค่าของเวลาสูงกว่าคนที่มีรายได้ต่ำ เมื่อคำนึงถึงเรื่องเหล่านี้แล้วการออกแบบส่วนต่อขยายของบีทีเอส ก็ควรเพิ่มระยะห่างระหว่างสถานีนอกเขต CBD ให้กลายเป็นระบบขนส่งมวลชนประเภทผสมซึ่งทำหน้าที่ F/D ในเขต CBD และ Line Haul นอกเขต CBD โดยสร้างสถานีรถไฟในพื้นที่ศูนย์กลางของชุมชนใหม่ (Sub-center) ที่อยู่นอกเขต CBD และระหว่าง Sub-center และ CBD ก็อาจสร้างสถานีซึ่งห่างกัน 2-3 กิโลเมตร หรือมากกว่านั้น

โดยแนวคิดในการออกแบบเช่นนี้ ผู้โดยสารจากปลายทางก็จะสามารถเข้าถึงเขต CBD ได้อย่างรวดเร็ว เป็นการสร้างระบบขนส่งมวลชนโดยคำนึงถึงเรื่องเวลาในการเดินทางและค่าเสียเวลาเป็นหลัก ระบบขนส่งมวลชนแบบนี้มักสร้างไปยังแหล่งชุมชนที่อยู่อาศัยแบบเบาบาง (Low-rise Zone) ซึ่งที่ดินมีราคาถูกหรือย่านที่อยู่อาศัยของผู้มีฐานะดีซึ่งต้องการมีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าการอาศัยอยู่ในตัวเมืองที่แออัด คือ ต้องการอยู่บ้านเดี่ยวซึ่งมีบริเวณกว้าง อย่างไรก็ตาม การสร้างที่อยู่อาศัยในลักษณะนี้จะทำให้การจัดระบบขนส่งที่ปลายทางมีปัญหา เนื่องจากการใช้พื้นที่อยู่อาศัยที่แผ่ออกไปในแนวราบเป็นบริเวณกว้างนั้น เป็นการใช้ที่ดินซึ่งเหมาะกับการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่าการใช้ระบบขนส่งมวลชน



การประสานระบบขนส่ง

ดังนั้น หากจะจัดระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพเข้าไปในพื้นที่ซึ่งมีลักษณะการใช้ที่ดินแบบเบาบาง ก็จะต้องควบคู่ไปกับการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในรูปแบบของการบูรณาการกับระบบอื่น (Modal Integration) เช่น ที่จอดรถยนต์ จักรยานยนต์ หรือจักรยาน เพื่อให้เกิดระบบจอดแล้วจร (Park and Ride) ซึ่งผู้โดยสารสามารถขับขี้นานพาหนะจากบ้านมาจอดที่สถานีแล้วใช้ระบบขนส่งมวลชนเพื่อเดินทางเข้า CBD หรือจัดที่สำหรับจอดรถรับส่งที่สะดวกเพื่อให้เกิดระบบจอดแล้วจร (Kiss and Ride) ซึ่งผู้โดยสารให้คนอื่นขับรถมาส่งที่สถานีแล้วขึ้นระบบขนส่งมวลชนเดินทางเข้า CBD หรืออาจจะจัดให้มีระบบป้อนจ่าย (Feeder) ทำหน้าที่

เสริมระบบหลัก เช่น รถประจำทาง (Bus Transit) หรือระบบขนส่งมวลชนขนาดเล็ก (Light Rail Transit) ที่ต่อเชื่อมกับสถานีของระบบ Line Haul เพื่ออำนวยความสะดวกและดึงดูดให้คนเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งมวลชนในการเดินทางเข้าไปยัง CBD

ระบบขนส่งมวลชนประเภทผสมอีกแบบหนึ่ง คือ แบบที่ทำหน้าที่เป็น F/D นอกเขต CBD และเป็น Line Haul ในเขต CBD ซึ่งเหตุที่ต้องออกแบบให้เป็น Line Haul ในเขต CBD ก็เพื่อร่นระยะเวลาเดินทางให้สั้นลงเนื่องจากขบวนรถจะเสียเวลาไปมากในการทำหน้าที่เป็น F/D ในย่านที่อยู่อาศัยนอกเมือง ซึ่งระบบนี้ยังไม่มีอยู่ในแผนแม่บทการขนส่งมวลชนระบบรางในเขตกรุงเทพมหานคร และพื้นที่ต่อเนื่อง (URMAP) ระบบนี้เป็นระบบที่สร้างเข้าไปในย่านชุมชนที่อยู่อาศัยหนาแน่น (High-

rise Zone) คือ ที่อยู่อาศัยที่ขึ้นทางสูงสำหรับผู้มีรายได้น้อย หรือกรณีที่ดินมีราคาแพง คุณภาพชีวิต เช่นนี้ คือ การอยู่แฟลต ใช้สวนสาธารณะร่วมกัน เป็น คุณภาพชีวิตที่อาจไม่เลิศจนแต่ประหยัด และสะดวกสบาย ที่ฮ่องกงและเซี่ยงไฮ้จะพบการใช้ที่ดินเพื่อสร้างที่อยู่อาศัยในลักษณะนี้อยู่มาก ใน กรุงเทพมหานคร ที่อยู่อาศัยของการเคหะแห่งชาติหลายแห่งก็อยู่ในลักษณะนี้ เช่น ที่คลองจั่น เพียงแต่ยังไม่มีระบบขนส่งมวลชนเชื่อมโยง

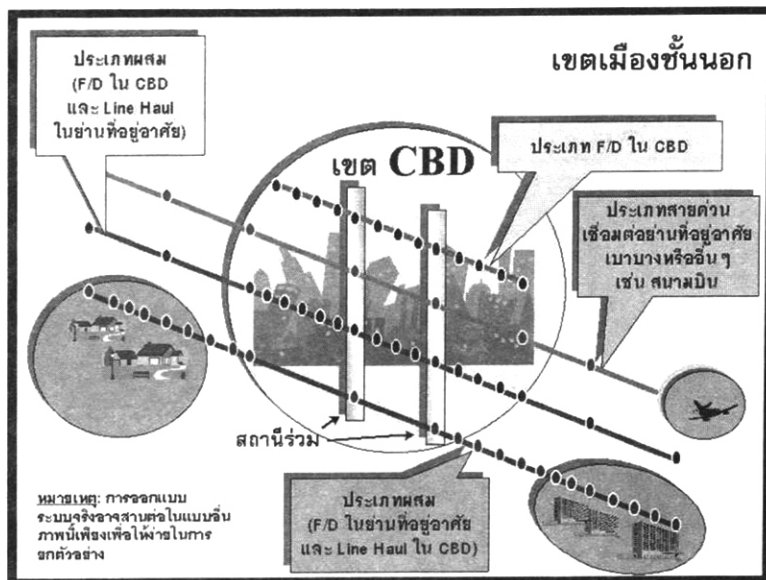
การสร้างที่อยู่อาศัยแบบขึ้นทางสูงจะสนับสนุนระบบ Walk and Ride คือ ผู้โดยสารสามารถเดินออกจากที่พักไปขึ้นระบบขนส่งมวลชน รูปแบบการขนส่งอย่างนี้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ประเทศสาธารณรัฐ สิงคโปร์ได้พยายามจัดให้มีแผนการใช้ที่ดินและการขนส่งเข้าใกล้ระบบนี้ คือ เป็น Walk and Ride ทั้งด้านต้นทางและปลายทางซึ่งเป็นรูปแบบที่ประหยัดเนื่องจากใช้ที่ดินในการสร้างที่อยู่อาศัยน้อย และใช้ที่ดินเพื่อสร้างระบบขนส่งน้อย และเหนือสิ่งอื่นใด คือ ใช้พลังงานในการขนส่งน้อย ระบบ Walk and Ride ทั้งต้นทางและปลายทางในที่นี้คือ เมื่อออกจากที่อยู่อาศัยนอกเมืองก็สามารถเดินไปที่สถานีแล้วใช้ระบบ Line Haul เดินทางเข้าเมือง เมื่อเข้าเขต CBD ก็เปลี่ยนระบบไปใช้ F/D ที่สถานีร่วม เพื่อไปลงที่สถานีที่อยู่ใกล้กับจุดหมายที่สุด และเดินเท้าไปยังปลายทาง

ระบบขนส่งมวลชนประเภทสุดท้าย คือ ประเภท Line Haul ทั้งนอกเมืองและในเมือง ระบบนี้เป็นระบบขนส่งมวลชนแบบสายด่วนซึ่งถูกสร้างขึ้นเพื่อรับ-ส่งผู้โดยสารที่ต้องการข้ามฟาก CBD อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ เพราะในเมืองใหญ่ เช่น กรุงปารีส ซึ่งมีเขต CBD ขนาดใหญ่ หากจะใช้ระบบ F/D ข้ามฟากเมือง คือ เดินทางจากที่อยู่อาศัยด้านหนึ่งแล้วข้ามฟากไปทำงานนอกเขต

CBD อีกด้านหนึ่งก็จะใช้เวลามาก ดังนั้น เมื่อระบบขนส่งมวลชนได้รับการพัฒนาไปถึงระดับหนึ่งแล้ว ก็จะทำให้เกิดความต้องการใช้บริการระบบที่เป็น Rapid Transit นี้ขึ้น ตัวอย่างเช่น สายสีแดง RER ในกรุงปารีส ระบบขนส่งมวลชนแบบสายด่วนนี้ยังอาจทำหน้าที่อื่น เช่น ยืดออกไปเชื่อมต่อสนามบิน ตัวอย่างของฝรั่งเศส คือ ยืดสาย RER ออกไปยังสนามบิน ชาร์ล เดอ โกล ซึ่งผู้โดยสารอากาศยานสามารถเดินทางระหว่างในเมืองและสนามบินได้อย่างรวดเร็ว โดยสามารถเปลี่ยนสายที่สถานีร่วมในเมืองเพื่อเดินทางต่อไปยังจุดหมายปลายทางได้โดยไม่ต้องพึ่งพารถยนต์ส่วนบุคคล เมื่อกรุงเทพมหานครมีศูนย์คมนาคมพลโยธิน ศูนย์คมนาคมอโศก/มักกะสัน และศูนย์คมนาคมตากสิน เกิดขึ้น ก็อาจถึงเวลาที่จำเป็นต้องมีระบบขนส่งมวลชนแบบสายด่วน แม้กระทั่งระบบรถไฟเชื่อมสนามบินสุวรรณภูมิซึ่งอยู่ในระหว่างการศึกษา ในอนาคตก็อาจพัฒนาไปเป็นระบบขนส่งมวลชนแบบสายด่วนได้เช่นเดียวกัน



CBD ของฝรั่งเศส Z



ระบบขนส่งมวลชนประเภทต่างๆ

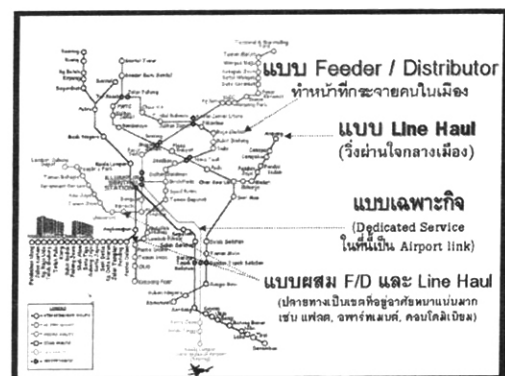
ระบบขนส่งมวลชนทั้งหมดที่กล่าวมาจะสามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนซึ่งอยู่อาศัยในชุมชนที่เกิดจากการกำหนดแผนการใช้ที่ดินให้เป็นแบบ High-rise Zone และ Low-rise Zone ได้อย่างสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อมีการวางแผน คือ ต้องตั้งใจที่จะให้เกิดยุทธศาสตร์ “จับคนขึ้นระบบขนส่งมวลชน” ซึ่งควรจะเป็นยุทธศาสตร์หลักในการแก้ปัญหา

การขนส่งและจราจร ตลอดจนมีแผนการใช้ที่ดินซึ่งจะทำให้การอยู่อาศัยและการเดินทางเข้ามาทำงานในเมืองเหมาะที่คนจะใช้ระบบขนส่งมวลชนมากกว่าการใช้รถส่วนตัว หากไม่ใช้ยุทธศาสตร์นี้แต่ใช้วิธีแก้ที่ปลายเหตุโดยพยายามจะสร้างถนนให้พอกับรถยนต์ [6] ก็จะได้สภาพดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

ตัวอย่างแนวคิดในการบูรณาการระบบขนส่งมวลชนกับผังเมืองและการใช้ที่ดินในต่างประเทศ

เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้นจึงขอยกตัวอย่างแนวคิดในการสร้างระบบขนส่งมวลชนโดยคำนึงถึงลักษณะการใช้ที่ดินของประเทศต่างๆ ดังนี้

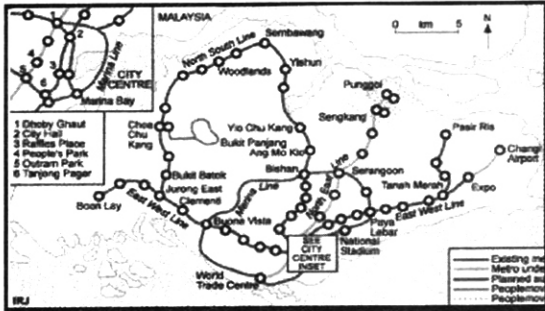
กรุงกัวลาลัมเปอร์ ปัจจุบันมีระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนอยู่ 6 สาย ประกอบด้วย รถไฟฟ้าชานเมือง 2 สาย จาก ราวัง ถึง เซเรมบัง และจาก กลังถึง เซนตุล เนื่องจากเป็นรถชานเมือง ระยะห่างระหว่างสถานีจึงค่อนข้างมาก และทุกสถานีมีที่



โครงข่ายระบบขนส่งมวลชนในกรุงกัวลาลัมเปอร์

จอดรถในลักษณะ Park and Ride ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนประเภทผสม มี 2 สาย คือ ปูตรา และสตาร์ สายปูตรามีลักษณะเป็น F/D เมื่ออยู่นอกเมือง และเป็น Line Haul ในเมือง สถานีที่อยู่นอกเมืองตั้งอยู่ในเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่น จึงสามารถจัดระบบ Feeder Bus ได้ ในขณะที่สาย สตาร์ ผ่านเข้าไปในที่อยู่อาศัยแบบเบาบาง ทุกสถานีจะมีที่จอดรถยนต์เพื่อรองรับระบบ Park and Ride ระบบขนส่งซึ่งทำหน้าที่กระจายคนในเมือง (F/D) คือ รถไฟรางเดี่ยว (Mono Rail) สถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

ในเมืองจะเป็น Walk and Ride คือ ลงจากสถานีแล้วสามารถเดินไปยังจุดหมายปลายทางได้ แต่ก็มีปัญหาบ้างในเรื่องระยะการเดินเท้าเนื่องจากกัวาลัมเปอร์มีสภาพอากาศร้อนชื้น ไม่เอื้ออำนวยต่อการเดินมากนัก [7] สายสุดท้าย คือ รถไฟเชื่อมสนามบิน ซึ่งเป็นรถไฟสายด่วน มีสถานีหยุดเพียง 5 สถานี ในระยะทาง 57 กิโลเมตร [8]



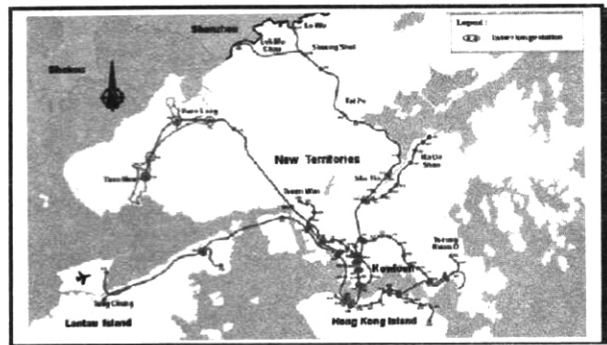
โครงข่ายระบบขนส่งมวลชนของสิงคโปร์

ที่อยู่อาศัยแล้วเดินไปขึ้นรถไฟเข้าเมืองเพื่อไปทำงาน ต่อมารัฐบาลสิงคโปร์ได้ขยายโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนออกไปอย่างกว้างขวาง จนกระทั่งทุกวันนี้ สิงคโปร์มีระบบขนส่งมวลชนอยู่รอบเกาะ เชื่อมโยงชุมชนที่สำคัญทั้งหมดของประเทศด้วยระบบรถไฟ แม้แต่บริเวณที่อยู่อาศัยไม่หนาแน่นนัก ก็ยังใช้ Light Rail Transit ทำหน้าที่เป็น F/D ให้แก่ระบบขนส่งมวลชนหลักในย่านที่อยู่อาศัยด้วย

ฮ่องกง เปิดให้บริการรถไฟขนส่งมวลชนสายแรกมาเป็นเวลากว่า 20 ปีแล้ว เนื่องจากภูมิประเทศค่อนข้างบังคับ ประกอบกับมีประชากรอยู่อาศัยหนาแน่นมาก การสร้างระบบรถไฟขนส่งมวลชนแต่ละสายจึงค่อนข้างมีลักษณะที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น Island Line บนฝั่งเกาะฮ่องกง จะเป็นระบบ F/D ในเขตเมือง ส่วนรถชานเมืองที่เข้าไปยัง หม่าฮอนซาน ซึ่งเป็นย่านที่อยู่อาศัย จะเป็น F/D ในชุมชนที่อยู่อาศัยแบบ High-rise Zone ซึ่งสถานีอยู่ใกล้กัน และที่อยู่อาศัยจะเป็นแฟลตหรืออพาร์ทเมนต์ ซึ่งประชาชนสามารถเดินจากที่อยู่อาศัยไปขึ้นรถไฟขนส่งมวลชนเพื่อเดินทางเข้าเมืองได้

กรุงปารีส เป็นเมืองที่มีประวัติศาสตร์ยาวนานและเป็นตัวอย่างที่ดีที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการจัดทำแผนการใช้ที่ดิน ผังเมืองของกรุง ปารีสกำหนดเขต CBD ไว้ชัดเจน ซึ่งเป็นเช่นนี้นานาน ขอบเขต CBD ของกรุงปารีสเมื่อ 20 ปีก่อนกำหนดไว้เท่าใด ทุกวันนี้ขอบเขตนั้นก็ยังคงอยู่ที่เดิม มิได้ขยายออกไปทุกปีเหมือนกรุงเทพมหานคร กรุงปารีสมีรถไฟขนส่งมวลชนแบบ F/D อยู่หลายสาย ซึ่งได้แก่สายที่มีต้นทางและปลายทางอยู่ใน CBD ระบบรถไฟขนส่งมวลชนแบบสายด่วน เช่น สาย B

สิงคโปร์ มีลักษณะพิเศษ คือ ทั้งประเทศเป็นเกาะเสมือนเป็นเมืองเดียว หลังจากที่ได้ ลี กวน ยู นายกรัฐมนตรีคนแรกของสิงคโปร์ตัดสินใจสร้างระบบรถไฟขนส่งมวลชนสายแรกแทนที่จะสร้างทางด่วนตามผลการศึกษาของผู้เชี่ยวชาญจากธนาคารโลกแล้ว ชาวสิงคโปร์ก็ได้ดำเนินวิถีชีวิตไปสู่การเป็น Railway-oriented Society คือ วิถีชีวิตที่คนออกจาก



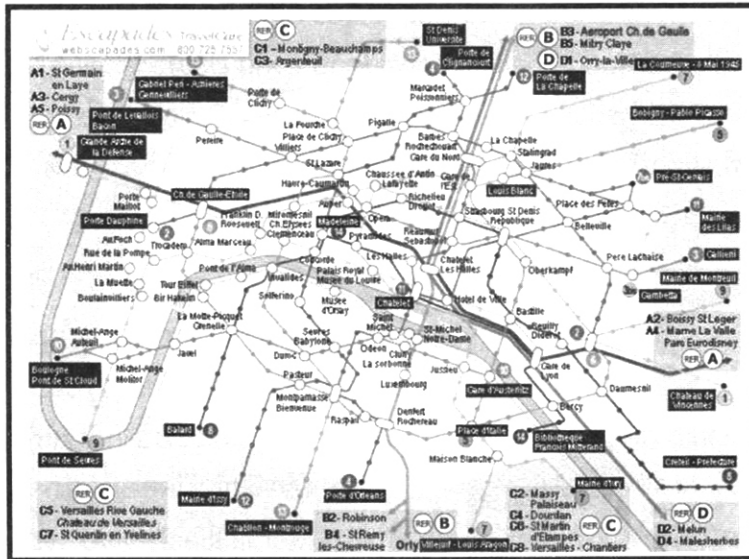
โครงข่ายระบบขนส่งมวลชนของฮ่องกง



ระบบรถไฟขนส่งมวลชนใน

หม่าฮอนซาน

เชื่อมสนามบิน ชาร์ล เดอ โกล, สาย D เชื่อมสนามบิน ออลี ทั้ง 2 สาย มีจุดเชื่อมต่อที่ ชาเตเลต์ ส่วนระบบรถไฟขนส่งมวลชนแบบผสม Line Haul นอกเมือง – F/D ในเมือง เช่น สาย 7, สาย 12 และแบบ F/D นอกเมือง – Line Haul ในเมือง เช่น สาย 5, สาย 8 เป็นต้น



โครงข่ายระบบขนส่งมวลชนในกรุงปารีส

ในเมืองให้สูง หรือมาตรการอื่นๆ ที่จะทำให้คนใช้รถยนต์ส่วนหนึ่งถอดใจ (Discourage) ยอมเลิกใช้รถยนต์และเปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งมวลชน เมืองก็จะน่าอยู่ขึ้นเพราะมีรถยนต์น้อยและผลกระทบจากการจราจรก็จะลดลง อนึ่ง สิ่งสำคัญที่ไม่ควรมองข้ามก็คือ การสนับสนุนด้านการเงินทั้งในการลงทุนก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนและการดำเนินงาน เพราะบริการขนส่งมวลชนในหลายๆ ประเทศก็ได้ทำกำไรมากมาย ดังนั้น จะต้องปรับความเข้าใจให้สังคมรับรู้ว่าการเหล่านี้มีผลประโยชน์ในทางอ้อม เช่น ช่วยลดการใช้พลังงาน อุบัติเหตุ มลภาวะ ฯลฯ มิใช่เป็นธุรกิจซึ่งให้กำไรสูง [9] ขณะเดียวกัน การบริหารจัดการและการดำเนินงานต่างๆ ก็ต้องมีความโปร่งใส จะต้องสร้างความเข้าใจว่าทรัพยากรที่รัฐบาลนำมาใช้เพื่อการนี้ มีความสมประโยชน์อย่างไร ทั้งทางตรงและทางอ้อม

บทสรุป

การแก้ปัญหการขนส่งในเมืองจะต้องแก้ทั้งด้านอุปสงค์ (Demand Side) ซึ่งมีเรื่องผังเมืองและแผนการใช้ที่ดินเป็นปฐมเหตุ และด้านอุปทาน (Supply Side) คือ ตัวระบบขนส่ง โดยอาจเลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่งก่อน เช่น สร้างระบบขนส่งที่ดีขึ้นมาก่อนแล้วจึงขึ้นเรื่องผังเมืองและแผนการใช้ที่ดิน หรือจะทำผังเมืองและการใช้ที่ดินให้เอื้อต่อการใช้ระบบขนส่งที่มีประสิทธิภาพก่อนแล้วจึงค่อยพัฒนาตัวระบบขนส่ง หรืออาจพัฒนาไปพร้อมกัน คือ สร้างเมืองใหม่ขึ้นพร้อมกับพัฒนาระบบขนส่ง

จากตัวอย่างเหล่านี้ก็พอจะได้แนวคิดที่ว่า ถ้าพึ่งแต่สร้างระบบขนส่งมวลชนเพียงอย่างเดียวมิได้แก้ปัญหา การสร้างระบบขนส่งมวลชนเป็นเพียงวิธีการหนึ่งในยุทธศาสตร์ “จับคนขึ้นระบบขนส่งมวลชน” ซึ่งจะต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการจัดการเรื่องผังเมืองและการใช้ที่ดิน รวมทั้งต้องอาศัยยุทธวิธีอื่นเป็นส่วนประกอบด้วย เช่น ทำให้คนใช้รถยนต์ต้องรับภาระค่าใช้จ่ายเพิ่ม อาทิ เพิ่มภาษ่น้ำมัน เก็บค่าที่จอดรถ



มวลชนเชื่อมโยง แต่ทั้งนี้ ระบบขนส่งมวลชนเพียงระบบใดระบบหนึ่งยังมิใช่คำตอบของยุทธศาสตร์ “จับคนขึ้นระบบขนส่งมวลชน” แต่จะต้องมีหลายระบบที่ออกแบบให้มีหน้าที่แตกต่างกันทำงานไปด้วยกันเป็นประการแรก นอกจากนี้ยังต้องประสาน (Integrate) ระบบเหล่านี้กับระบบขนส่งอื่นเป็นประการที่สอง และเหนือสิ่งอื่นใดก็คือผังเมืองและการใช้ที่ดิน จะต้องเอื้อต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ คือ ได้รับการออกแบบให้เป็น Transport-oriented Town (and Land Use) Planning ซึ่งหากคิดจะทำทั้งหมดนี้อย่างเบ็ดเสร็จ การปฏิรูประบบราชการโดยนำหน่วยงานที่รับผิดชอบเรื่องการขนส่งมารวมไว้ในกระทรวงเดียวกันเพียงเท่านั้นยังไม่พอ แต่จะต้องรวมเรื่องการใช้ที่ดินเข้าไปด้วย ดังเช่นกระทรวงเบ็ดเสร็จของฝรั่งเศสและญี่ปุ่น ซึ่งนำเรื่องการใช้ที่ดินมารวมไว้กับการขนส่ง



สำหรับการจัดการที่ตัวระบบขนส่ง นอกจากจะมองในแง่ของความสะดวกรวดเร็วและรูปแบบความทันสมัยของระบบขนส่งแล้วยังจะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่อยู่ภายนอก (Externalities) ด้วย เช่น สภาพแวดล้อม การใช้พลังงาน ความปลอดภัยในการขนส่ง และคุณภาพชีวิตของคน เรียกว่าเป็นการคิดในหลายมิติ หรือคิดแบบบูรณาการ [10] การวางแผนขนส่ง

แบบบูรณาการจะต้องพิจารณาให้ครอบคลุมสามส่วน คือ ส่วนผังเมืองและแผนการใช้ที่ดินซึ่งเป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดอุปสงค์การขนส่ง ส่วนตัวระบบขนส่งเองซึ่งเป็นอุปทาน และสุดท้ายคือผลกระทบจากระบบขนส่ง ซึ่งหากจะพยายามบริหารจัดการทั้งสามส่วนในกระทรวงเดียวกันแล้ว กระทรวงนี้ก็คงจะต้องใหญ่โตและมีชื่อยาวดังเช่นกระทรวงเบ็ดเสร็จของฝรั่งเศสและญี่ปุ่น

เอกสารอ้างอิง

- นคร จันทศร (2545). "บริบทของการขนส่ง (ก่อนพูดเรื่องการใช้พลังงาน)." วารสารสมาคมการจัดการด้านพลังงาน. เอนเนอจีซิส, 1/2545: 4-6.
- อรรถพล เก้าประเสริฐ (2545). "การพัฒนาระบบ Commuter Rail และ Urban Transit ณ ประเทศมาเลเซียและสาธารณรัฐสิงคโปร์." รายงานการศึกษาดูงาน. ฝ่ายการช่างโยธา การรถไฟแห่งประเทศไทย.
- Chantavali, N. et al. (1998). "The Bangkok Transport Management System (BTMS)." Traffic Engineering+Control. (February): 82-85.
- Direction des Affaires économiques et internationales (DAEI) (2003). Ministry for Infrastructure, Transport, Housing, Tourism and the Sea. Brochure.
- Kawprasert, A. (2000). Travel Behaviour Analysis for Elevated Mass Rapid Transit in Bangkok. Master Thesis, Asian Institute of Technology, Bangkok.
- Land Transportation Directorate, French Ministry of Public Works, Transportation and Housing (1997). From High Speed to Very High Speed Rail Transportation: The French Know-how. Brochure.
- Mohamad, H. (2003). "Rail Transportation in Kuala Lumpur." Japan Railway & Transport Review 35 (July): 21-27.
- Owen, W. (1999). "Transportation and Society." Transportation Planning Handbook. Edwards, J. D., Jr., Ed., 2nd ed. (Prentice Hall, New Jersey).
- Tanaboriboon, Y. (1992). "An Overview and Future Direction of Transport Demand Management in Asian Metropolises." Regional Development Dialogue. 13 : 3, 46-73.
- Tokyo Metropolitan Government, Housing and Urban Development Corporation & Tokyo .
- Metropolitan Housing Supply Corporation (1993). Tama New Town." Brochure.

เกี่ยวกับผู้เขียน



นายนคร จันทกร

สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้รับทุนจากการรถไฟแห่งประเทศไทยไปศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ด้าน Operational Research ที่ Cranfield Institute of Technology ประเทศสหราชอาณาจักร มีประสบการณ์ทำงานนานกว่า 30 ปี ผ่านการศึกษาดูงานด้านรถไฟในหลายประเทศ ตลอดจนได้ทำงานในตำแหน่งสำคัญของ ร.ฟ.ท. เช่น บริหารงานซ่อมล้อเลื่อนรถไฟ บริหารงานฝึกอบรม เป็นหัวหน้าสำนักงานนโยบายและแผน และผู้ช่วยผู้ว่าการรถไฟฯ ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการฝ่ายโครงการพิเศษ

เกี่ยวกับผู้เขียนร่วม



นายอรรถพล เก่าประเสริฐ

สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา (เกียรตินิยม) จากสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร (SIIT) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมขนส่ง จากสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) หลังจากสำเร็จการศึกษาในปี 2543 ได้ทำงานให้กับ กิจการร่วมค้า ไอโอเอ็น (โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล) เป็นเวลา 1 ปี ก่อนที่จะเข้าทำงานที่ ร.ฟ.ท. ในตำแหน่ง บุคลากร 7 สำนักงานนโยบายและแผน และวิศวกร 8 ฝ่ายการช่างโยธา ตามลำดับ