

แนวทางการวางผังการคมนาคมขนส่งในเขตเทศบาล

ดร. รังสรรค์ อุดมศรี **

ในการบรรยายนี้จะเป็นการให้ความรู้พื้นฐานและแนวคิดในการวางผังเมืองคมนาคมขนส่งในเขตเมือง หรือชุมชนเมือง ซึ่งจะเป็นแนวคิดในหลักวิธีของวิศวกรรมจัดการขนส่งและการจราจร เพื่อจะได้ทราบว่าแนวคิดเป็นอย่างไร มีหลักการทำงานอย่างไร ตั้งแต่งานง่ายไปถึงงานยาก เพื่อจะเป็นแนวทางในการจัดทำผังเมือง

หัวข้อบรรยาย

- ความรู้เกี่ยวกับลักษณะการเดินทางของประชากรในชุมชน
- ความรู้เกี่ยวกับการขนส่งและการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- ความรู้เกี่ยวกับวิธีการวางแผนคมนาคมขนส่ง
- ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานถนนและลักษณะโครงข่าย
- ความรู้เกี่ยวกับหน่วยงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

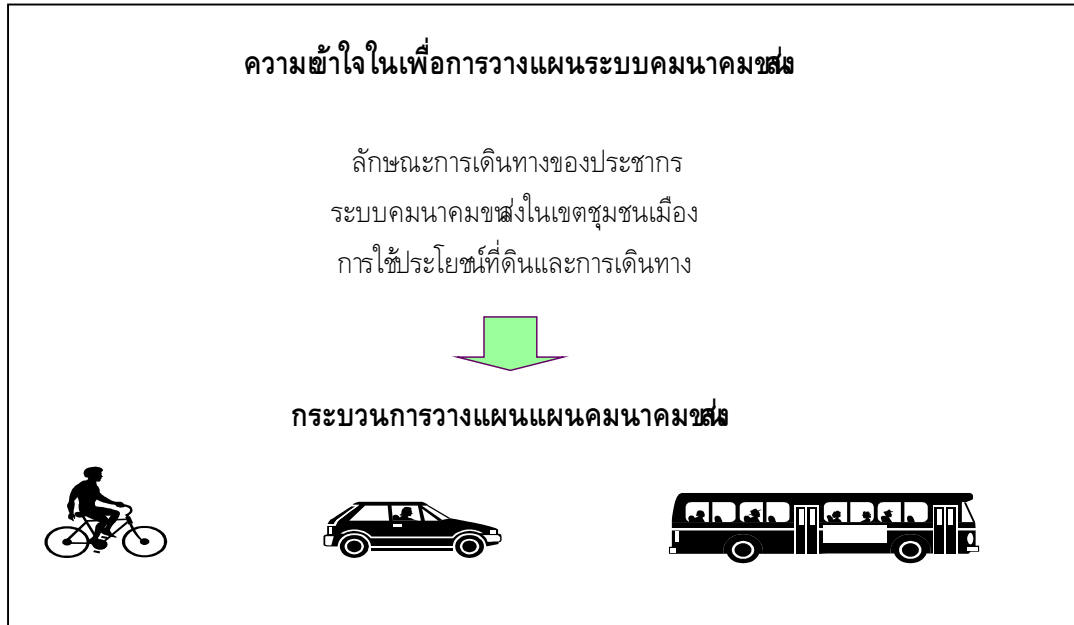


การวางผังโครงข่ายคมนาคมขนส่ง (ถนน) ในชุมชนเมืองเทศบาล

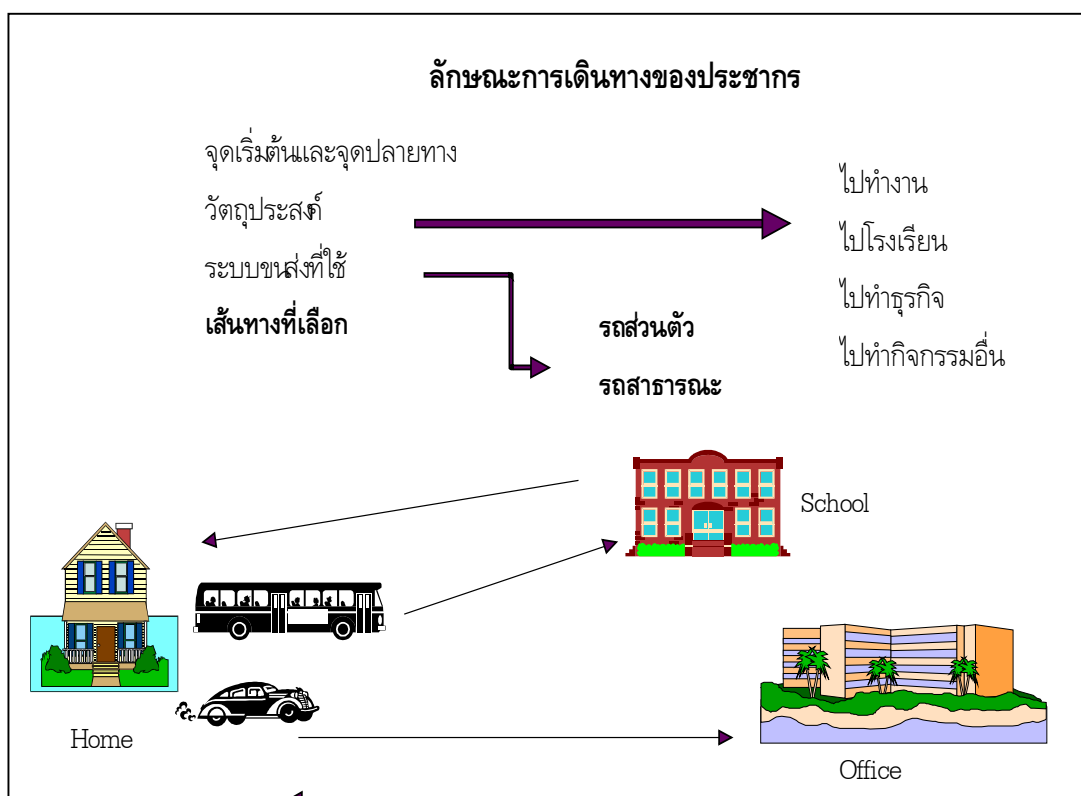
การวางผัง เปรียบเทียบได้กับการก่อสร้างอาคาร ซึ่งมีหลายระดับ ตั้งแต่บ้านสองชั้น บ้านธรรมดา หรือตึกสูงๆ ซึ่งอาคารอยู่อาศัยเหล่านี้ต่างก็มีกระบวนการในการออกแบบที่แตกต่างกันไป เช่น บ้านอยู่อาศัย ชาวบ้านก็สามารถออกแบบได้ จนถึงกระบวนการออกแบบที่ซับซ้อนอย่างอาคารสูงๆ ซึ่งต้องพึ่งพาวิศวกร กระบวนการวางผังโครงข่ายคมนาคมขนส่งก็เช่นกัน สามารถวางผังอย่างง่าย ๆ ได้ถ้าเป็นพื้นที่เทศบาลขนาดเล็ก กระบวนการออกแบบคงไม่มีความซับซ้อนมาก เพียงแต่อาศัยหลักการเบื้องต้นก็น่าจะทำได้ แต่ถ้าเป็นเมืองหรือเทศบาลที่มีขนาดใหญ่ เช่น เชียงใหม่หรือ

** อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กรุงเทพฯ ความซับซ้อนในการออกแบบจะมาก การจะวางแผนก็คงต้องมีการศึกษารายละเอียดมาก ต้องใส่องค์ประกอบต่างๆ ก่อนข้างมาก



การวางแผนการขนส่ง ในส่วนที่เป็นงานพื้นฐานไม่ซับซ้อนผู้เข้าร่วมอบรมอาจจะทำได้ วิศวกรอาจไม่จำเป็นเท่าไรนัก แต่ถ้าเป็นเมืองใหญ่ การวางแผนการโครงการคมนาคมขนส่งต้องมองทั้งระบบ เพราะในพื้นที่ขนาดใหญ่มีหลากหลายระบบ คงต้องพึ่งพาวิศวกรขนส่ง ในทำนองเดียวกันการวางผังเมืองวิศวกรก็อาจทำได้ แต่ถ้าเป็นเมืองใหญ่ๆ ก็คงต้องเป็นนักวางผังเมืองโดยเฉพาะ



ลักษณะการเดินทางของประชาชน สิ่งที่ต้องทราบได้แก่

- 1) จุดเริ่มต้นของการเดินทาง
- 2) วัตถุประสงค์การเดินทาง ซึ่งอาจแยกออกเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ การเดินทางไปทำงาน ไปโรงเรียน ไปทำธุรกิจอื่นๆ ไปทำกิจกรรมอื่นๆ
- 3) ระบบการขนส่งที่ใช้ แบ่งเป็น การใช้รถส่วนตัว และระบบขนส่งสาธารณะหรือรถรับจ้าง
- 4) การกำหนดเส้นทางการเดินทาง

ความรู้จากทั้ง 4 ประเด็นจะเป็นข้อมูลที่ใช้ประกอบการกำหนดผังการคมนาคมขนส่งในเขตเมือง ซึ่งการเดินทางแต่ละเที่ยวจะแสดงถึงการจราจรบนถนนและจำนวนการเดินทางทั้งหมดบนถนน จะทำให้เห็นระบบการจราจรบนถนน ฉะนั้นจึงต้องรู้ลักษณะการเดินทางเพื่อที่จะออกแบบวางผังให้สามารถรองรับปริมาณการเดินทางนี้ เช่น กรุงเทพฯ มีการเดินทางประมาณเกือบ 20 ล้านเที่ยวต่อวัน เชียงใหม่มีประมาณ 1.5 ล้านเที่ยวต่อวัน ในขณะที่ในเขตเทศบาลเมืองพะเยามีประมาณ 1 แสนเที่ยวต่อวัน

ระบบการคมนาคมขนส่งในเขตเมือง

1. ระบบขนส่งส่วนตัว

- รถยนต์เก๋ง ปิกอัพ ตู้
- จักรยานยนต์
- จักรยาน



2. ระบบขนส่งสาธารณะ

- รถประจำทาง
- สองแถว สามล้อเครื่อง
- สามล้อถีบ



โครงข่ายถนน

ระบบจราจร



สถานีรถโดยสารสาธารณะ

สถานีขนส่งสินค้า

3. ระบบขนส่งสินค้า

- รถบรรทุก 4 ล้อ 6 ล้อ
- บรรทุก 10 ล้อ

Way links ---> Terminals

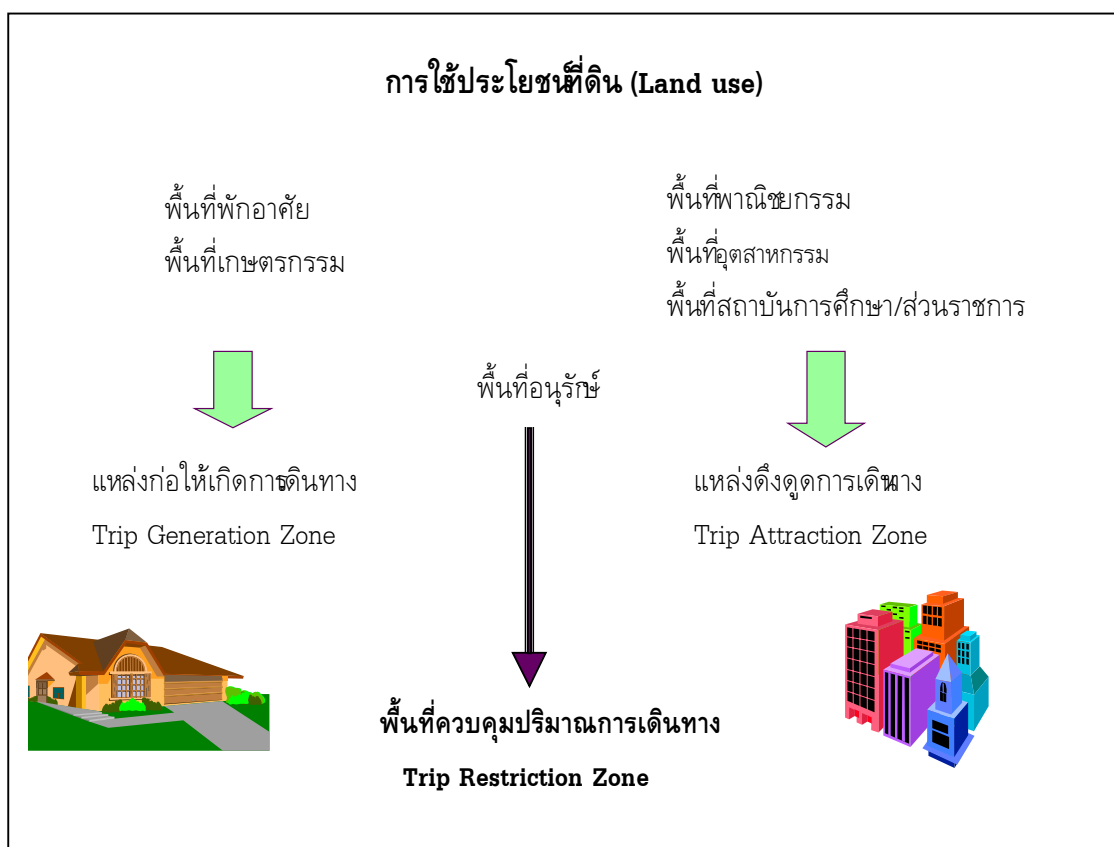
- การเดินทางส่วนตัวจะเกี่ยวข้องกับรถยนต์ รถจักรยานยนต์ และจักรยาน ในภาคเหนือรถจักรยานยนต์จะเป็นพาหนะหลักใช้ในการเดินทาง ในขณะที่ภาคใต้การเดินทางโดยรถจักรยานยนต์ประมาณ 50% ของการเดินทางทั้งหมด และ 30% อาศัยรถยนต์ส่วนตัว แนวโน้มของการเดินทางในอนาคตจะมีการใช้รถส่วนตัวหรือรถจักรยานยนต์สูงขึ้น

- ระบบขนส่งสาธารณะจะเกี่ยวข้องกับรถประจำทาง สองแถว สามล้อมถีบ สามล้อเครื่อง ฯลฯ

โดยหลักการวางแผนต้องดูทั้งสองอย่าง เพราะหากระบบการขนส่งอย่างใดเพิ่ม อีกอย่างจะลดลง ในเรื่องของเศรษฐกิจโดยรวม ระบบการขนส่งสาธารณะถือเป็นระบบการขนส่งที่เหมาะสมสำหรับการเดินทางทั้งรถประจำทาง รถสองแถว เพราะปัจจุบันการวางแผนการขนส่งหลายๆ แห่งมักให้ความสำคัญที่รถส่วนตัวมากเกินไป จึงทำให้เกิดปัญหาจราจรตามมา

- ระบบการขนส่งสินค้า เป็นระบบการขนส่งสำคัญที่เป็นเศรษฐกิจของเมือง จึงต้องพิจารณาประกอบด้วย

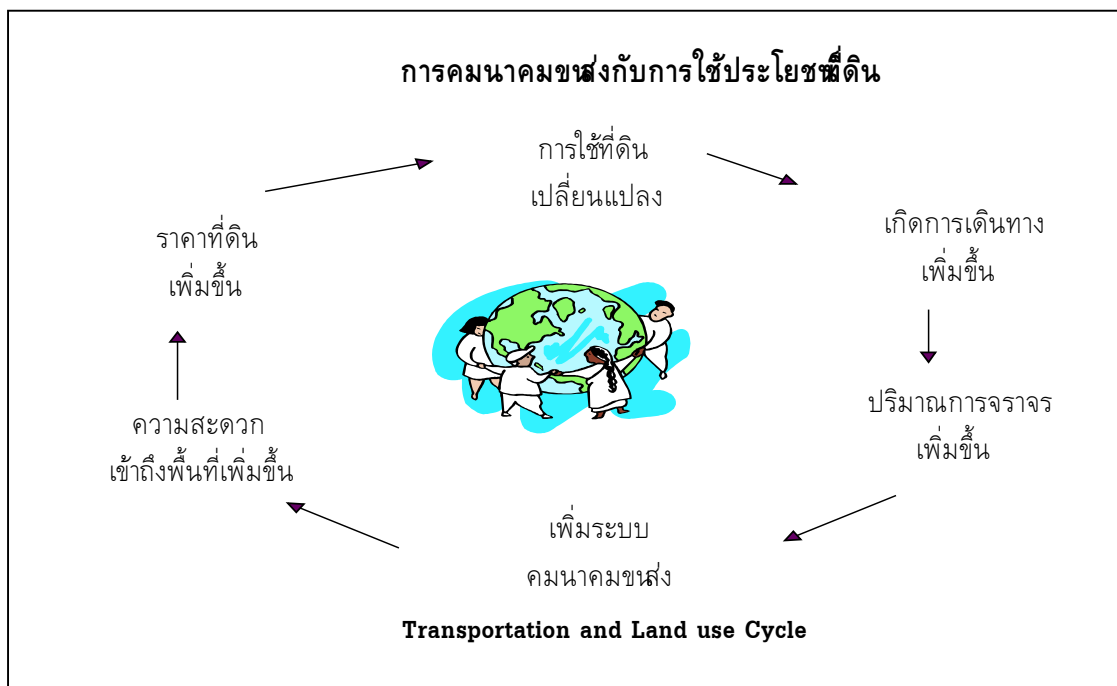
การเดินทางทั้ง 3 ระบบ เป็นการเดินทางที่เป็นโครงการจราจรในเขตเมือง ที่เราต้องวางแผน ไม่ว่าจะป็นรถขนส่งสาธารณะหรือรถขนส่งสินค้าเอง ก็ต้องอาศัยสถานีขนส่งสาธารณะ เพราะฉะนั้นในการวางแผนเมือง จึงต้องคำนึงว่าสถานีขนส่งจะอยู่ตรงไหน จะมีขนาดใหญ่หรือเล็กซึ่งอาจขึ้นอยู่กับพื้นที่



การใช้ที่ดิน แบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

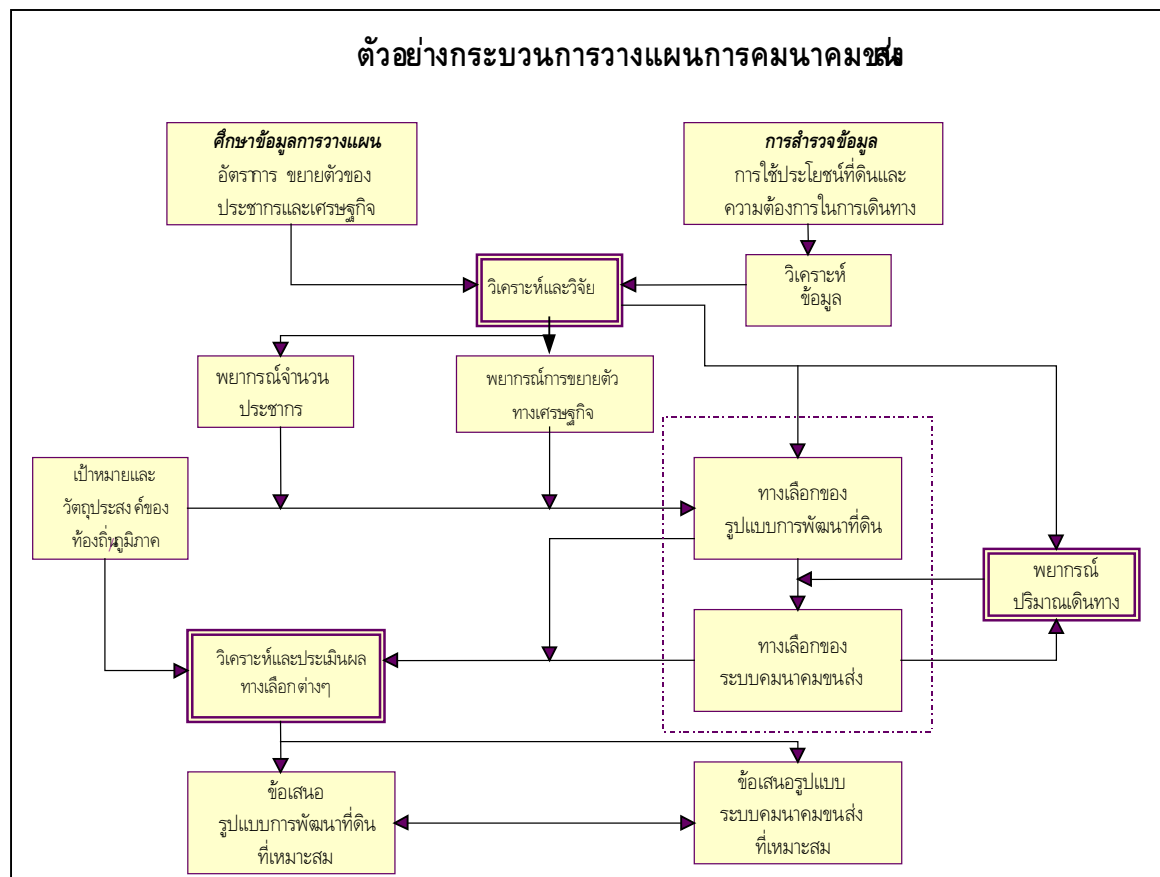
- 1) บ้านพักอาศัย การเกษตรกรรม หรือที่โล่ง
- 2) ธุรกิจและสถานศึกษา ได้แก่ พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และสถาบันการศึกษาต่างๆ

ลักษณะการใช้ที่ดิน 2 อย่างนี้แตกต่างกัน การใช้ที่ดินลักษณะแรกหรือย่านบ้านพักอาศัยจะเป็นแหล่งก่อให้เกิดการเดินทาง การจราจรจะเกิดจากย่านบ้านพักอาศัยนี้ ขณะที่ย่านธุรกิจการค้า พาณิชยกรรม อุตสาหกรรมและสถาบันการศึกษาจะเป็นแหล่งดึงดูดการเดินทาง ในหลายพื้นที่จะมีพื้นที่อนุรักษ์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นการควบคุมปริมาณการเดินทางหรือปริมาณจราจร วางผังจึงต้องมีข้อกำหนดที่แตกต่างกันในการใช้ที่ดินแต่ละประเภท การเดินทางจากบ้านพักอาศัยสู่อ่านธุรกิจการค้าอาจต้องใช้ความสะดวกรวดเร็ว แต่การเดินทางเข้าสู่พื้นที่อนุรักษ์อาจไม่เน้นถึงความรวดเร็ว



จะเห็นว่า การขนส่งและการใช้ที่ดินมีความสัมพันธ์กัน และเป็นกระบวนการที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ถ้าเราควบคุมกระบวนการเหล่านี้ไม่ได้ ปล่อยให้มีการเคลื่อนที่ไปโดยไม่ควบคุมหรือจำกัด ก็จะเกิดปัญหาของเมืองเป็นลูกโซ่

ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน เช่น จากที่โล่งมาเป็นที่พักอาศัย ก็จะให้มีปริมาณการเดินทางเพิ่มขึ้น ปริมาณการจราจรตามโครงข่ายการจราจรก็จะเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้ความหนาแน่นหรือความต้องการเดินทางเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องมีการสร้างถนนหรือมีการจัดการขนส่งที่สะดวกเพิ่มขึ้น และจะส่งผลให้โครงข่ายของการคมนาคมขนส่งเพิ่มขึ้น ทำให้การเดินทางมีความสะดวกเพิ่มขึ้น การพัฒนาการใช้ที่ดินตามแนวถนนก็จะเกิดขึ้น สิ่งตามมาก็คือ ราคาที่ดินสูงขึ้น ย่านที่พักอาศัยก็จะกลายเป็นย่านธุรกิจการค้า เพื่อให้ความเกิดความคุ้มค่าในการใช้ที่ดินหรือการลงทุน ฉะนั้นหากจะควบคุมกระบวนการการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการคมนาคมขนส่งให้อยู่ในขอบเขตที่เหมาะสมก็ต้องพิจารณาว่า จะทำได้ด้วยกระบวนการผังเมืองหรือการกำหนดระบบการคมนาคมขนส่ง เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้อยู่ในขอบเขตที่ต้องการควบคุม ซึ่งต้องพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นด้วย



ข้อมูลการวางแผนคมนาคมขนส่ง มี 2 ส่วนหลักได้แก่

- 1) ข้อมูลปริมาณการเดินทาง
- 2) ข้อมูลการใช้ที่ดิน

จะเห็นว่าหากประชากรเพิ่มจะส่งผลให้ปริมาณการเดินทางเพิ่มขึ้นด้วย เพราะฉะนั้นข้อมูลด้านการขยายตัวของประชากรและการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจจึงเป็นข้อมูลสำคัญที่ต้องทราบเพื่อประกอบการวางแผน เช่น ในเมืองหากมีอัตราการเติบโตของประชากรสูง ปริมาณหรือแนวโน้มการเดินทางจะเพิ่มสูงขึ้น หรือหากเศรษฐกิจดีจะทำให้มีการขยายตัวของยานพาหนะต่างๆ สูง จะทำให้มีปริมาณการเดินทางสูงตาม

ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน และข้อมูลความต้องการเดินทาง เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องเก็บรวบรวม ข้อมูล 2 ส่วนนี้จะถูกนำมาวิเคราะห์วิจัย เพราะข้อมูลพวกนี้ต้องใช้ในการพยากรณ์ เพื่อศึกษาแนวโน้ม การศึกษาลักษณะที่จะเกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคตว่าจะเป็นอย่างไร ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยเทคนิคในการวิเคราะห์วิจัยพอสมควร

ในทางวิชาการจะใช้ข้อมูล 2 ส่วนนี้ในการสร้างแบบจำลอง การพยากรณ์อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ อัตราการขยายตัวของประชากร และการพยากรณ์ปริมาณการเดินทาง เช่น หลายๆ เมืองมีอัตราการขยายตัวของประชากรสูงมาก ซึ่งจะทำให้ปริมาณความต้องการเดินทางในอีก 5 ปี 10 ปี 20 ปี เปลี่ยนแปลงไป เป็นต้น

ข้อมูลทั้ง 3 ส่วน คือ อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ อัตราการขยายตัวของประชากร และปริมาณการเดินทาง จะเป็นข้อมูลหลักที่จะนำมาวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมใน 2 ประเด็น คือ

- รูปแบบการพัฒนาที่ดินจะเป็นอย่างไร ถ้าการขยายตัวของการเดินทาง ของประชากร และของเศรษฐกิจ เปลี่ยนแปลงไป
- การคมนาคมขนส่งจะเป็นอย่างไร ซึ่งต้องหารูปแบบการพัฒนาที่ดินออกมาก่อน

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ต้องนำทางเลือกของรูปแบบการใช้ที่ดินออกมาก่อนว่าจะเป็นรูปแบบใด โดยมีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของท้องถิ่นมาเป็นตัวกำหนดว่าจะให้เมืองเติบโตเป็นอย่างไร มีวัตถุประสงค์ของการพัฒนาท้องถิ่นอย่างไร เพื่อมากำหนดรูปแบบการใช้ที่ดิน ผนวกกับการพยากรณ์ปริมาณการเดินทาง ซึ่งจะทำให้สามารถวิเคราะห์หาระบบขนส่งหรือโครงข่ายระบบขนส่งที่เหมาะสมได้ ซึ่งอาจมีรูปแบบทางเลือกหลายรูปแบบที่เราต้องเลือกทางเลือกที่มีความเหมาะสมที่สุด

ที่กล่าวมานั้นเป็นกระบวนการวางแผนการขนส่งที่ถือว่าเป็นรูปแบบสากล ในเขตเทศบาลเมืองขนาดเล็กอาจไม่ต้องวิเคราะห์วิจัยถึงขั้นนี้ แต่เราต้องมีการคำนึงด้วยว่าสิ่งต่างๆ เหล่านี้มีขนาดหรือปริมาณเท่าไร เพื่อประกอบการวางแผน

ขั้นตอนการวางแผนการคมนาคมขนส่ง

1. กำหนดเป้าหมายและหน่วยงานรับผิดชอบ
2. เก็บรวบรวมข้อมูล
3. วิเคราะห์สภาพปัจจุบันและพยากรณ์สภาพในอนาคต

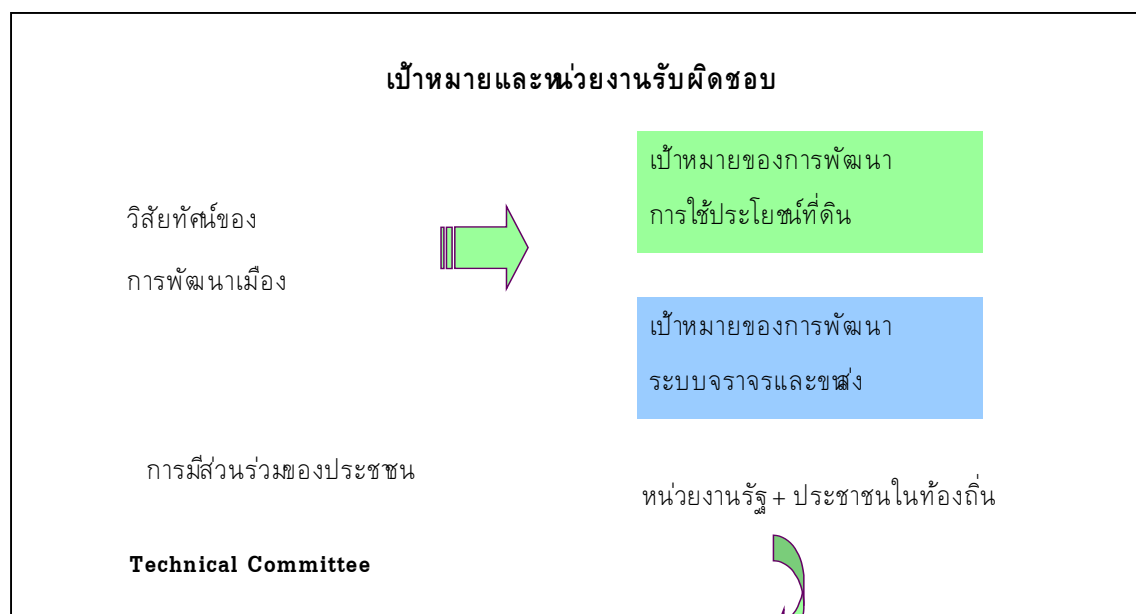
ขั้นตอนที่ 1 กำหนดเป้าหมายและหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งหน่วยงานที่วางผังเมืองจะเกี่ยวข้องและรับผิดชอบโดยตรง แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การกำหนดเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญมาก ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลการเดินทาง ข้อมูลประชากร ข้อมูลเศรษฐกิจ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 ข้อที่เก็บรวบรวมได้จะนำมาวิเคราะห์ว่าสภาพปัจจุบันจะเป็นอย่างไร และอนาคตจะเป็นอย่างไร จากสภาพปัจจุบันสามารถจะวิเคราะห์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ขั้นตอนที่ 4 เมื่อทราบว่าสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจะเป็นอย่างไร เราก็จะเสนอแผนพัฒนาการขนส่งในแต่ละรูปแบบออกมา และต้องวิเคราะห์ว่าในแต่ละรูปแบบต้องลงทุนขั้นตอนอะไรบ้าง งบประมาณเท่าไร

ขั้นตอนที่ 5 และ 6 นำแผนไปปฏิบัติ และติดตามปรับปรุงแผน เพราะการเดินทางจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การพยากรณ์ความต้องการเดินทางของคนแต่ละคนจะเป็นไปได้ยาก ฉะนั้น การติดตาม ปรับปรุงแผนให้เหมาะสมจึงเป็นเรื่องสำคัญ เช่น เชียงใหม่มีการวางแผนในปี 2538 ซึ่งเป็นช่วงที่ภาวะเศรษฐกิจเฟื่องฟู จะใช้ระบบขนส่งมวลชนโดยการก่อสร้างรถไฟฟ้า แต่ในปัจจุบันภาวะเศรษฐกิจถดถอย จะลงทุนด้วยระบบขนส่งมวลชนขนาดนั้นคงเป็นไปได้ยาก จึงต้องมีการปรับแผนต่อไป ซึ่งก็เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นของเชียงใหม่



1) วิสัยทัศน์ของการพัฒนาเมือง หรือ Vision ว่าในเขตเทศบาลมีแนวทางการพัฒนาเป็นอย่างไร จะเป็นเขตอนุรักษ์ หรือว่าเป็นเมืองศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ เป็นต้น ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญในการพิจารณา 2 ส่วน คือ เป้าหมายของการพัฒนา และการใช้ประโยชน์ที่ดินจะเป็นอย่างไร เช่น เมืองจะเป็นเมืองท่องเที่ยว ลักษณะการใช้ที่ดินก็จะเป็นอีกแบบหนึ่ง และระบบการจราจรขนส่งก็จะเป็นอีกแบบหนึ่ง ขณะเดียวกันหากจะกำหนดให้เป็นเมืองนำอยู่ หรือเมืองศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ ระบบการขนส่งคมนาคมก็จะแตกต่างออกไป

2) การมีส่วนร่วม หลักสากลบอกว่าเวลาวงเป้าหมายแล้ว องค์กรหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงจะมี 2 หน่วยงานหลักๆ คือ

2.1 หน่วยงานทางวิชาการ เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงในเรื่องของเทคนิค เช่น วิศวกร ฝ่ายช่าง

2.2 คณะกรรมการในส่วนของท้องถิ่นที่เข้ามามีส่วนร่วม รับฟังความคิดเห็น

3) ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผน เพื่อจะทราบลักษณะของปริมาณการเดินทางของประชากรในพื้นที่ศึกษา ว่าประชากรจะเดินทางไปสู่แหล่งใดบ้าง อย่างไร มีปริมาณการเดินทางเท่าไร ระบบการจราจรในปัจจุบันเป็นอย่างไร มีปัญหาหรือไม่อย่างไร ในอนาคตจะเป็นอย่างไร ข้อมูลการศึกษาที่สำคัญ 2 ส่วนคือ

3.1) ข้อมูลความต้องการในการเดินทาง ข้อมูลด้านนี้จะประกอบด้วยข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเมือง ทั้งเรื่องประชากร อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะมีผลต่อความต้องการใช้ยานพาหนะ เช่น เศรษฐกิจมีการเติบโตสูง จะมีผลต่อการปริมาณรถยนต์ส่วนตัวที่สูงขึ้น ขณะที่หากประชากรมีอัตราการขยายตัวสูงก็จะก่อให้เกิดการเดินทาง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่ต้องมี

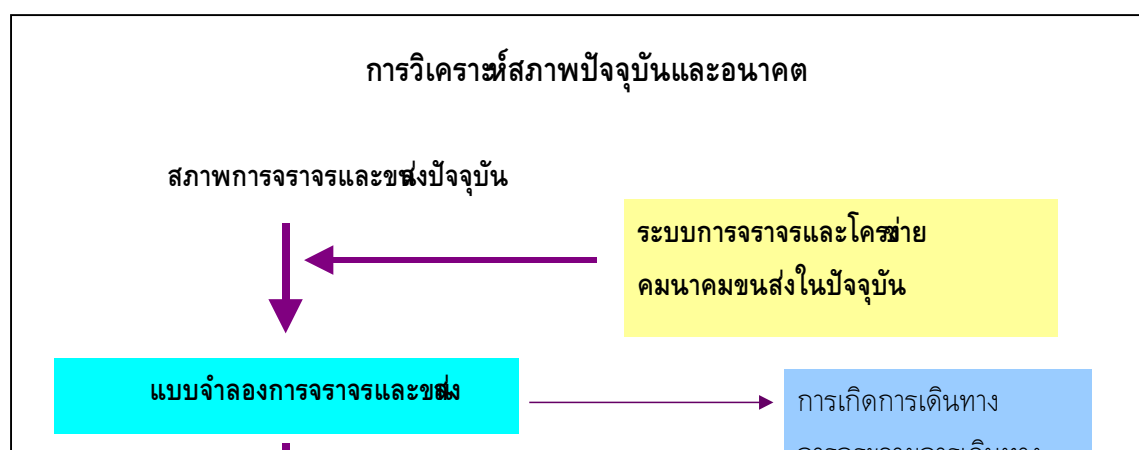
วิธีการสากลที่ทำกันอยู่คือ การทำ OD Survey ซึ่ง O คือ Origin หรือการเริ่มต้น D คือ Destination คือ จุดหมายปลายทาง นั่นคือ ต้องการทราบว่า การเดินทางจากจุดหนึ่งไปจุดหนึ่งมีปริมาณเท่าไร วิธีการง่ายๆ คือ การสัมภาษณ์การเดินทางจากประชากร ในพื้นที่ส่วนต่างๆ ของเมือง

โดยเมืองขนาดเล็กอาจสูงตัวอย่าง 10 % ของจำนวนประชากร เมืองขนาดใหญ่อาจจะ 5 % หรือ 3 % ตามลำดับ แต่ก่อนที่เราจะทราบความต้องการการเดินทาง เราก็จะทราบทิศทางการเดินทางของประชากร ซึ่งตามความสัมพันธ์ของระบบการจราจรขนส่ง นั่นคือ ถ้ามีการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่งมาก ก็จำเป็นต้องมีเส้นทางคมนาคมขนส่งที่เหมาะสมรองรับ

3.2) ข้อมูลการสำรวจด้านการจราจร หรือข้อมูลการใช้ยานพาหนะในพื้นที่ เป็นข้อมูลปริมาณการจราจรที่มีอยู่บนถนนในปัจจุบันว่ามีกี่คันต่อชั่วโมง ซึ่งจะสะท้อนถึงสภาพถนนและขนาดของถนนมีความเพียงพอมากน้อยแค่ไหน มีการใช้เป็นอย่างไรบ้าง โครงข่ายคมนาคมขนส่งเป็นอย่างไร ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความจำเป็นในเบื้องต้น

หลังจากทราบข้อมูลดังกล่าวแล้ว ต้องทำการวิเคราะห์หาสภาพการเดินททางในปัจจุบันและอนาคตว่าจะเป็นอย่างไร จากข้อมูลในปัจจุบันจะนำมาพยากรณ์อนาคต ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยหลักวิชาการ โดยการสร้างแบบจำลอง เรียกว่า “แบบจำลองการจราจรและการขนส่ง”

แบบจำลองการจราจรและการขนส่ง แบบจำลองนี้จะพยากรณ์ว่าการเดินทางจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในอนาคตจะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงไร เช่น ในเขตที่มีหมู่บ้านจัดสรรเกิดขึ้น และมีการใช้ที่ดินขยายตัวมากขึ้น ณ เขตนี้จะมีการเดินทางไปสู่ส่วนต่างๆ ของเมืองเกิดขึ้นปริมาณเท่าไร และกระจายไปส่วนใดบ้าง ระบบขนส่งที่มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไร เส้นทางคมนาคมขนส่งจะเป็นไปในทิศทางใด เมื่อได้คำตอบต่างๆ จากแบบจำลองที่พยากรณ์การเกิดขึ้นในอนาคตว่าจะเป็นอย่างไรแล้ว เราจะสามารถเลือกได้ว่าโครงข่ายการคมนาคมขนส่งในอนาคตจะเป็นอย่างไรจึงจะเหมาะสม ซึ่งเราก็จะมีการทดสอบโครงข่ายการคมนาคมได้ ตัวอย่าง กรณีเมืองเชียงใหม่ที่เป็นเมืองใหญ่มีการขยายตัวของเมืองสูง ถ้ามีการสร้างรถไฟฟ้าได้ดินมาจะมีคนใช้หรือไม่ มีจำนวนมากน้อยขนาดใด การเดินทางจะเปลี่ยนรูปแบบอย่างไร ถ้าการวิเคราะห์นี้คลาดเคลื่อนไม่ถูกต้อง จะก่อให้เกิดความเสียหายจากการลงทุน เช่น



-
-
-
-
-
-
-

- กรณีรถไฟฟ้า BTS ที่กรุงเทพฯ มีการวิเคราะห์วางแผนสร้างแบบจำลองก่อนมีการสร้างและลงทุน โดยปีแรกวิเคราะห์ว่าจะมีผู้โดยสารประมาณสี่แสนกว่าคน และสุดท้ายแล้วตลอดโครงการจะมีผู้โดยสารหกแสนคนต่อวัน แต่หลังจากก่อสร้างเสร็จมาแล้วมีผู้โดยสารไม่ถึงสองแสนคน ทำให้กระทบต่อแผนการลงทุนทั้งหมด ซึ่งสาเหตุนี้มาจากการพยากรณ์ขาดความคลาดเคลื่อนไม่แม่นยำ เพราะเป็นเรื่องของอนาคต และนักวางแผนเองก็อาจมีข้อแก้ตัวว่าเป็นเพราะเศรษฐกิจไม่ดี แต่อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ จำนวนต่างๆ ก็ไม่น่าจะคลาดเคลื่อนมากมายขนาดนี้ การพยากรณ์ปริมาณผู้ใช้หรือผู้โดยสารจำนวน 6 แสนคน แต่ความจริงแล้วมีผู้โดยสารเพียง 2 แสนคน

- ระบบทางด่วน เช่น ทางด่วนดอนเมืองโทรเวย์ ซึ่งก็ได้พยากรณ์ปริมาณผู้โดยสารจากดอนเมืองเข้าตัวเมืองว่ามีปริมาณเท่าใดเช่นกัน ปัจจุบันก็ไม่คุ้ม เพราะจำนวนผู้ใช้ต่างกับปริมาณที่พยากรณ์หรือประมาณการมาก โครงการทางด่วนก็ยังคงขาดทุน แต่ก่อนขาดทุนประมาณวันละ 3 ล้านบาท และปัจจุบันก็ยังขาดทุน ซึ่งปัญหานี้อาจจะมาจากการประมาณการโครงการที่คลาดเคลื่อนผิดพลาด หรืออาจมาจากเจ้าของโครงการต้องการทำให้โครงการใหญ่อาจเพื่อจะได้งบประมาณได้ง่ายก็เป็นได้

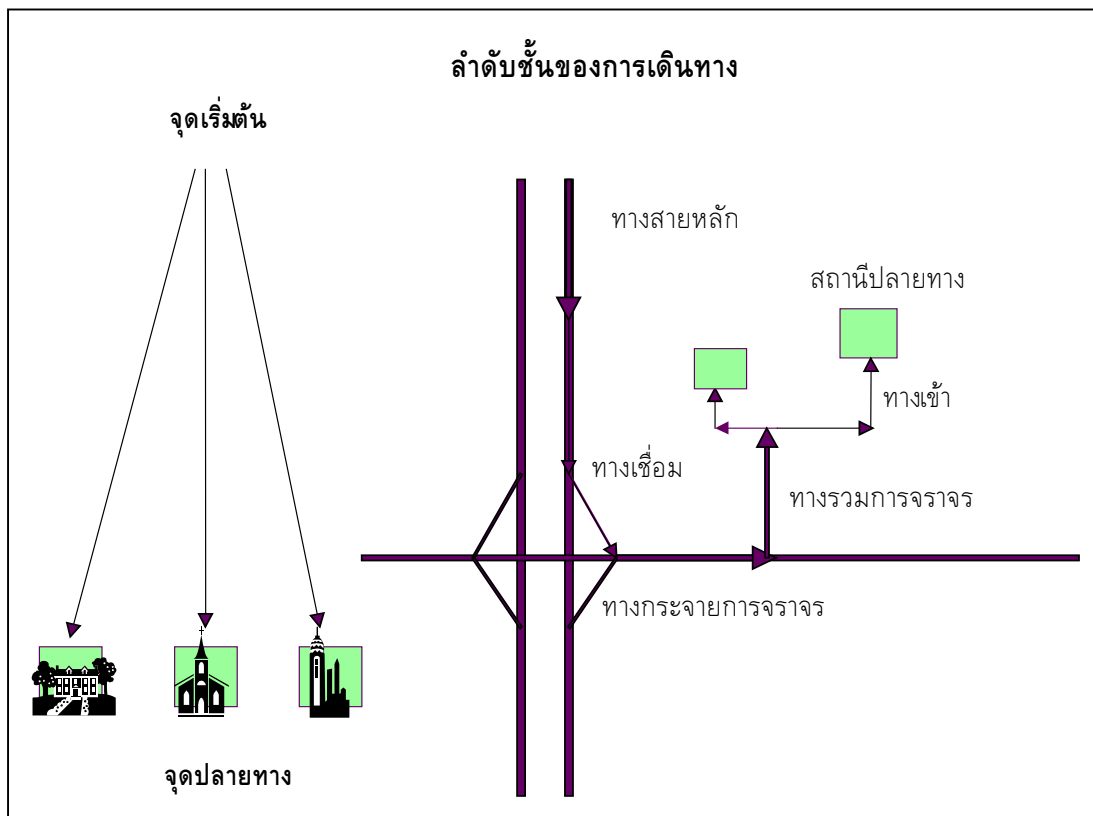
ความเข้าใจในระบบถนนและโครงข่าย

ประเภทของถนนตามลักษณะการใช้งาน

รูปแบบของโครงข่ายถนน

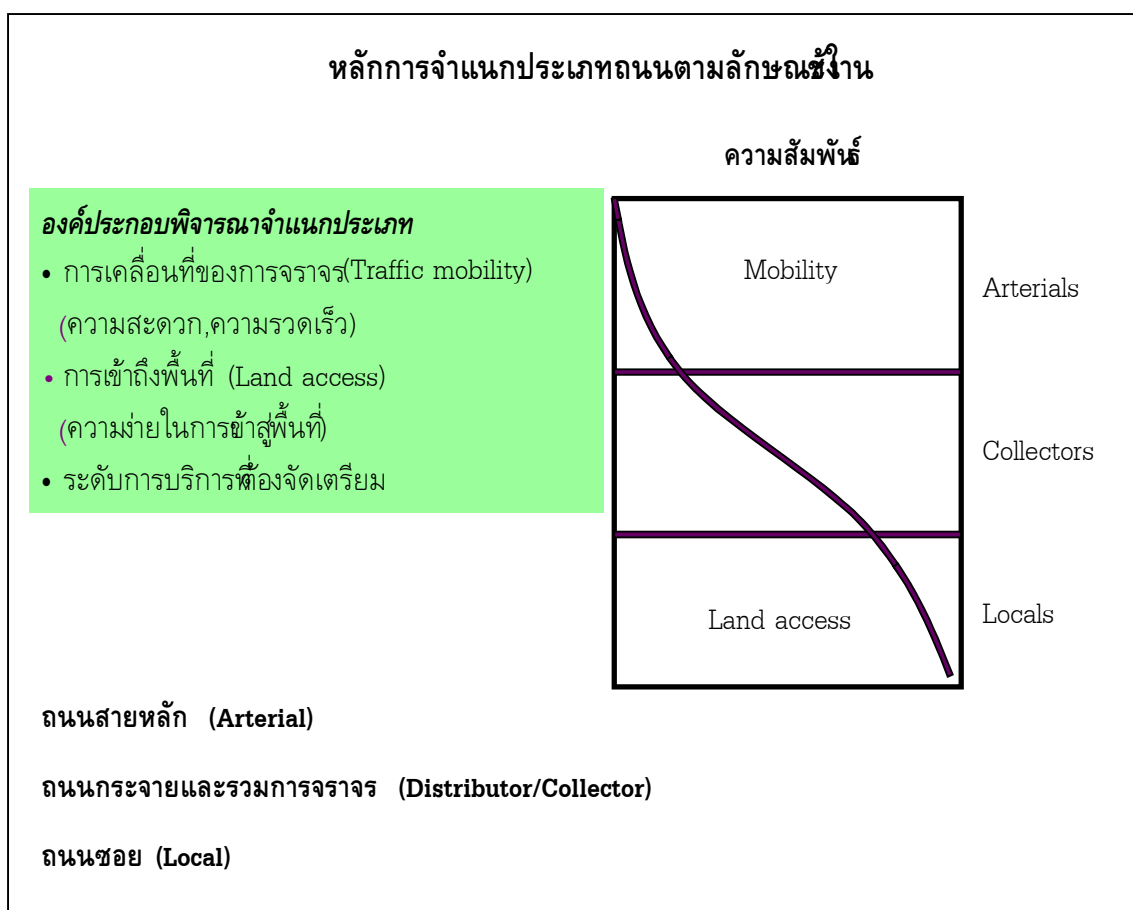
เมื่อทราบรูปแบบการขนส่ง ทราบกระบวนการขนส่ง แล้วก็ให้ความสนใจเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี

1) หลักการวางผังคมนาคมขนส่ง เมื่อเราจะกำหนดหรือออกแบบถนนเราจะมีแนวคิดของการออกแบบหรือการกำหนดอย่างไร เนื่องจากการเดินทางถนนหรือแม้แต่การเดินทางโดยวิธีอื่นๆ จะต้องมีจุดเริ่มต้นและจุดปลายทาง โดยปลายทางจะเป็นบ้าน โรงเรียน ฯลฯ ซึ่งสามารถแยกลำดับชั้นของการเดินทางดังนี้



เดินทางจากบ้านไปทำงาน การเดินทางที่จะเลือกคือการเดินทางที่ไปถึงจุดปลายทางได้เร็วที่สุดให้ไปถึงที่ทำงานเร็วที่สุด โดยอันดับแรกจะเลือกเส้นทางการเดินทางที่เป็นสายหลักที่สามารถจะไปถึงจุดปลายเร็วที่สุด แต่เส้นที่ทางจะเดินทางจะมีสายเชื่อมกับเส้นทางหลักที่จะไป เราจะต้องผ่านถนนออกมาเป็นระบบ ลำดับการเดินทางจะเป็นการจราจรที่หนาแน่นลดลงจนเข้าสู่พื้นที่ ฉะนั้นลำดับชั้นของการเดินทางก็จะมีทางลัดเข้าสู่ทางกระจายการจราจร ก่อนเข้าสู่พื้นที่ที่มีเส้นทางที่รวมการจราจรจากทางหลักๆ เข้าสู่พื้นที่ปลายทาง ฉะนั้นการวางแผนการโครงข่ายถนนเราจะต้องดูการเดินทางจากจุดๆ หนึ่ง ว่าเส้นใดเป็นถนนสายหลัก เส้นใดควรจะเป็นเส้นการกระจายการจราจร และเส้นใดควรจะเป็นถนนที่เป็นทางเข้าหรือถนนซอย

การจำแนกประเภทเส้นทางถนน ก็จะอาศัยหลักตรงนี้ในการจำแนก คือ จะมีถนนหลัก ประธาน สายจังหวัด สายตำบล เป็นต้น แม้แต่ถนนในเขตเมือง ซอยต่างๆ ก็ใช้หลักเดียวกัน ซึ่งหลักการนี้ เรียกว่า “หลักการจำแนกประเภทถนนตามลักษณะของการใช้งาน”



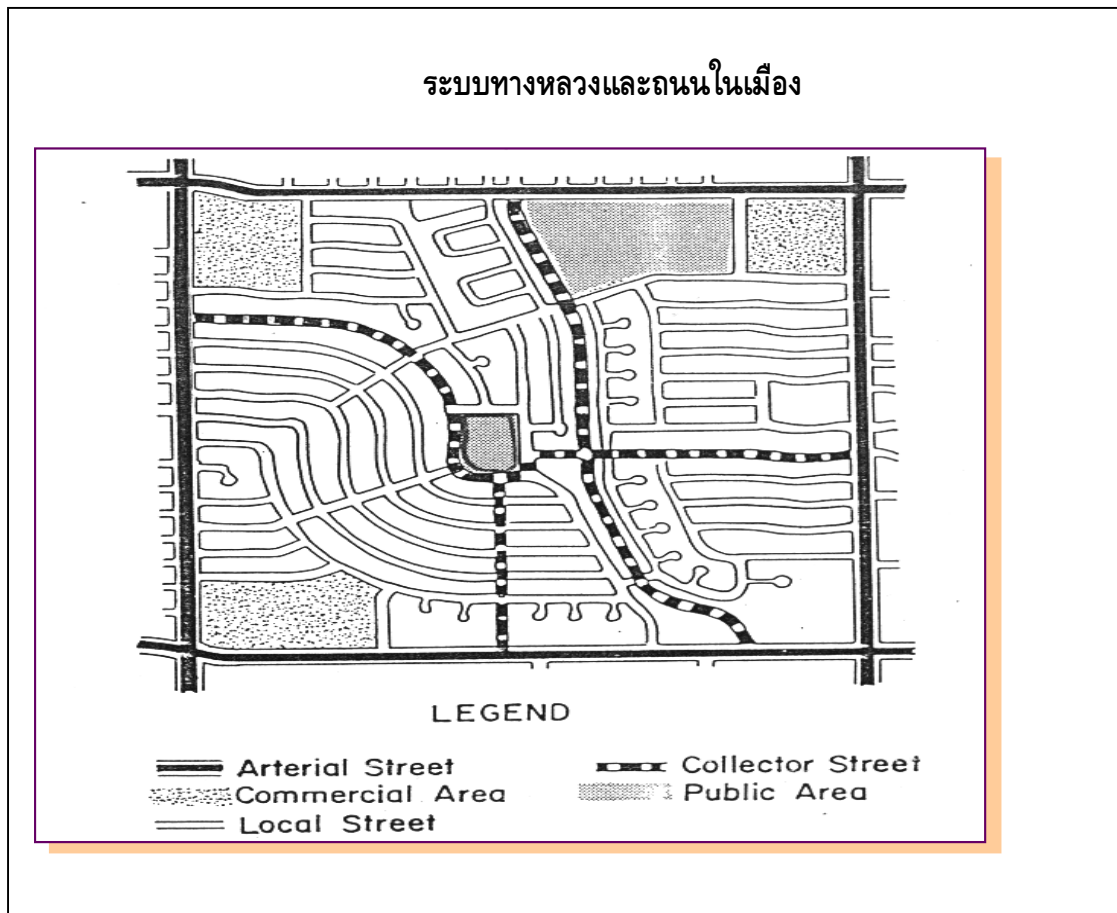
หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจะใช้หลัก 2 ส่วนคือ

1. การเคลื่อนที่ของการจราจรหรือหลักความเร็วในการเดินทาง
2. ความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่

ซึ่งหลักทั้ง 2 ข้อนี้มักจะสวนทางกันเสมอ

2) ลำดับชั้นถนน

1. ถนนสายหลัก เรียกว่า Arterial จะทำหน้าที่ขนส่งจากเมืองสู่เมือง
2. ถนนสายรอง ก็คือ Collection จะนำการจราจรจากชุมชนสู่ถนนสายหลัก
3. ถนนสายย่อย ที่เรียกว่า Local จะนำการจราจรจากบ้านเข้าสู่ชุมชน



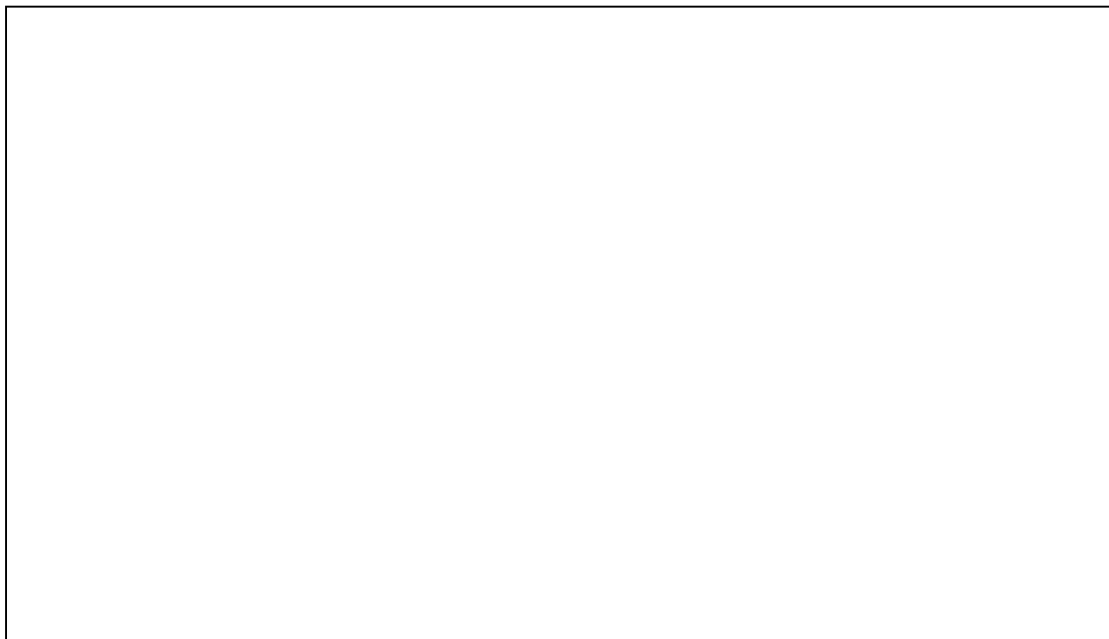
ถนนสายหลัก เป็นถนนที่มีการเคลื่อนที่ (Mobility) ค่อนข้างสูง แต่มี access ต่ำ แต่ถ้าเป็นถนนซอย Access จะสะดวกคือเข้าสู่พื้นที่ได้ดี แต่ Mobility หรือการเคลื่อนที่ต่ำ ความเร็วและมาตรฐานที่ต้องออกแบบก็จะต้องเป็นอีกแบบหนึ่ง

ฉะนั้นพอเราทราบหลักนี้เราจะสามารถวางผังได้ว่าถนนเส้นใดควรจะเป็นเส้นหลัก (Arterial Road) ซึ่งต้องมองเรื่องความเร็ว หรือเส้นใดควรจะเป็นเส้นที่เข้าสู่พื้นที่ (Local Road) ซึ่งไม่ต้องเน้นเรื่องความเร็ว จะเห็นว่าในกรุงเทพฯ เกิดความสับสนเรื่องถนน เพราะพยายามจะใช้

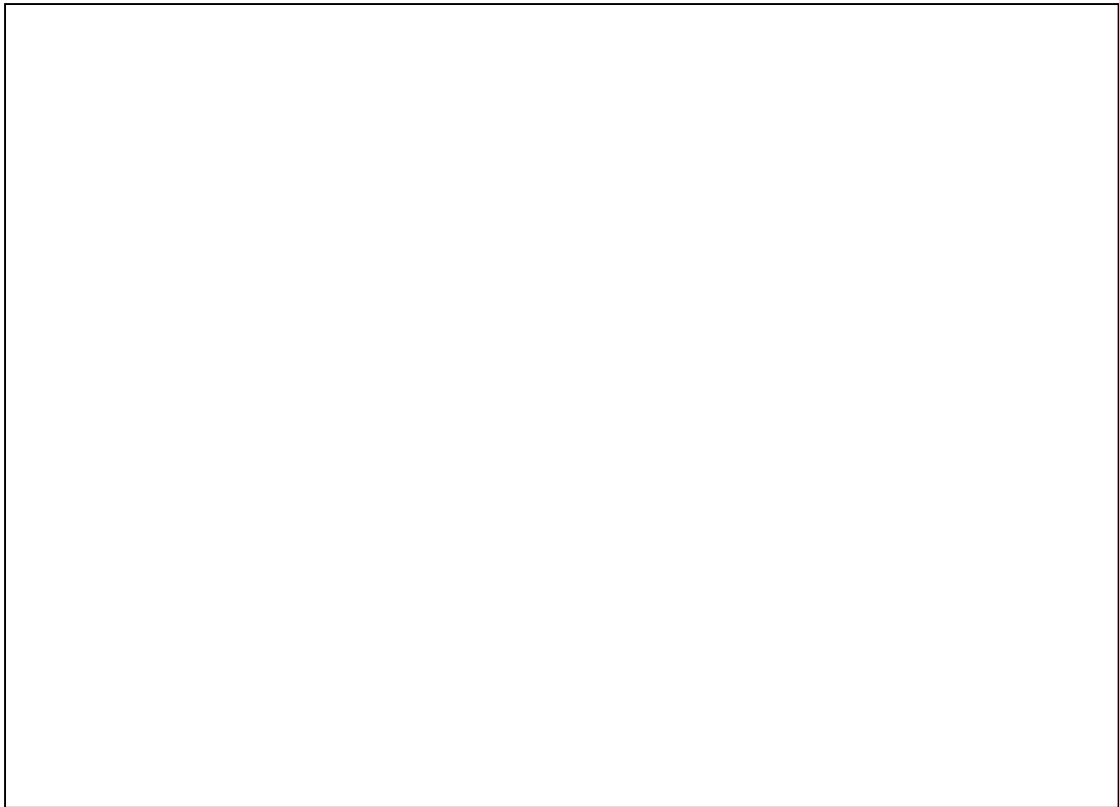
ถนนซอย มีทางลัดมาก ในพื้นที่ที่อยู่อาศัย เพราะถ้าหากในพื้นที่ที่อยู่อาศัยมีทางลัดมาก จะทำให้รถวิ่งเร็ว ความปลอดภัยก็จะน้อย และเราใช้ถนนที่เป็น Local เป็นถนนเส้นเชื่อมกับถนนสายหลัก จึงทำให้เกิดผลกระทบกับการอยู่อาศัย จากหลักการนี้ จะสามารถกำหนดเส้นถนนได้ จากปริมาณการเดินทางระหว่างจุดหนึ่งไปจุดหนึ่ง

กรณีถนนในเมือง เช่น การเดินทางจากเมืองไปเมือง เส้นการเดินทางหลายๆ หมายถึงเส้นเดินทางที่มีการเดินทางมาก เส้นบางๆ หมายถึงเส้นที่มีการเดินทางน้อย เวลาว่างผังจึงพยายามวางผังให้ถนนที่มีการเดินทางจากจุดหนึ่งไปจุดหนึ่งมากจะกลายเป็นถนนสายหลัก และถนนที่มีปริมาณการเดินทางที่น้อยจะกลายเป็นถนน Local และถนนเส้นที่รวมระหว่างถนน local กับ Arterial ก็จะเป็นถนน Collector

กรณีถนนนอกเมือง ผังเมืองก็อาศัยหลักการเดียวกัน คือ พื้นที่ที่เชื่อมโยงระหว่างจุดต่างๆ เส้นเล็กๆ จะทำหน้าที่เป็นถนน Local เส้นเข้มๆ ขึ้นมาจะทำหน้าที่เป็น Collector จะทำหน้าที่รวมการจราจรจากสายเล็กเข้าสู่ถนนสายใหญ่ จะไม่มีการเชื่อมระหว่างถนน local และ Arterial ซึ่งมีหน้าที่แตกต่างกันคือ ถนนที่เป็น Local จะมี Speed ต่ำ Access สูง แต่ถนนที่เป็น Arterial จะ speed สูง แต่ Access ต่ำ ถ้าเมื่อถนนสองเส้นนี้เชื่อมกันจะทำให้เกิดปัญหา ซึ่งบ้านเมืองเราก็มีปัญหาด้านอุบัติเหตุเกิดขึ้น อันเนื่องมาจากเอาถนนที่มีหน้าที่ต่างกันไปเชื่อมต่อกัน และการจราจรที่ต่างต่างกัน เนื่องจากถนน Local การจราจรจะเป็นรถจักรยานยนต์ จักรยาน ส่วนถนน Arterial จะเป็นถนนที่มีรถยนต์เสียส่วนใหญ่ซึ่งมีความเร็วสูง ทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นมาก



3) รูปแบบการพัฒนาโครงข่าย มีหลายรูปแบบแต่รูปแบบที่เห็นกันอยู่ทั่วไปคือ รูปแบบที่เห็นเป็นกริด (Grid) ตาราง ซึ่งกริดก็จะเข้ามาตรฐานที่แต่ละบล็อกเส้นสายหลักจะเป็น Arterial ในแต่ละบล็อกมีจะ Local และ Collector อยู่ด้วยกัน เราสามารถจะให้แต่ละส่วนอยู่ไปตามลักษณะการใช้งานได้ดี แต่ส่วนใหญ่แล้วในการพัฒนาเมืองจะมี 2 อย่างคือ ปกติเมืองก็จะมีศูนย์กลางเมืองอยู่ การขยายตัวจะไปตามแนวรัศมี การเดินทางในลักษณะนี้ไม่ว่าจะไปทีใดก็ต้องผ่านจุดที่เป็นศูนย์กลางเมือง ในการการเดินทางจากเหนือไปใต้ซึ่งไม่จำเป็นต้องผ่านเมือง จึงเกิดถนน By Pass หรือถนนวงแหวนขึ้นมา เพื่อแก้ปัญหา ถนนที่เป็น Arterial ก็จะก่อปัญหาส่วนที่เป็นศูนย์กลาง ฉะนั้นการวางผังการจราจรถ้ากำหนดให้เป็นกริดได้ก็จะทำให้การใช้ที่ดินที่เฉพาะสะดวก และโครงข่ายคมนาคมที่มีการเดินทางเชื่อมถ้าเป็นกริดแล้วก็สามารถเชื่อมกันได้เหมือนกัน แต่อาจจะอ้อมแต่ก็สามารถเชื่อมกันได้

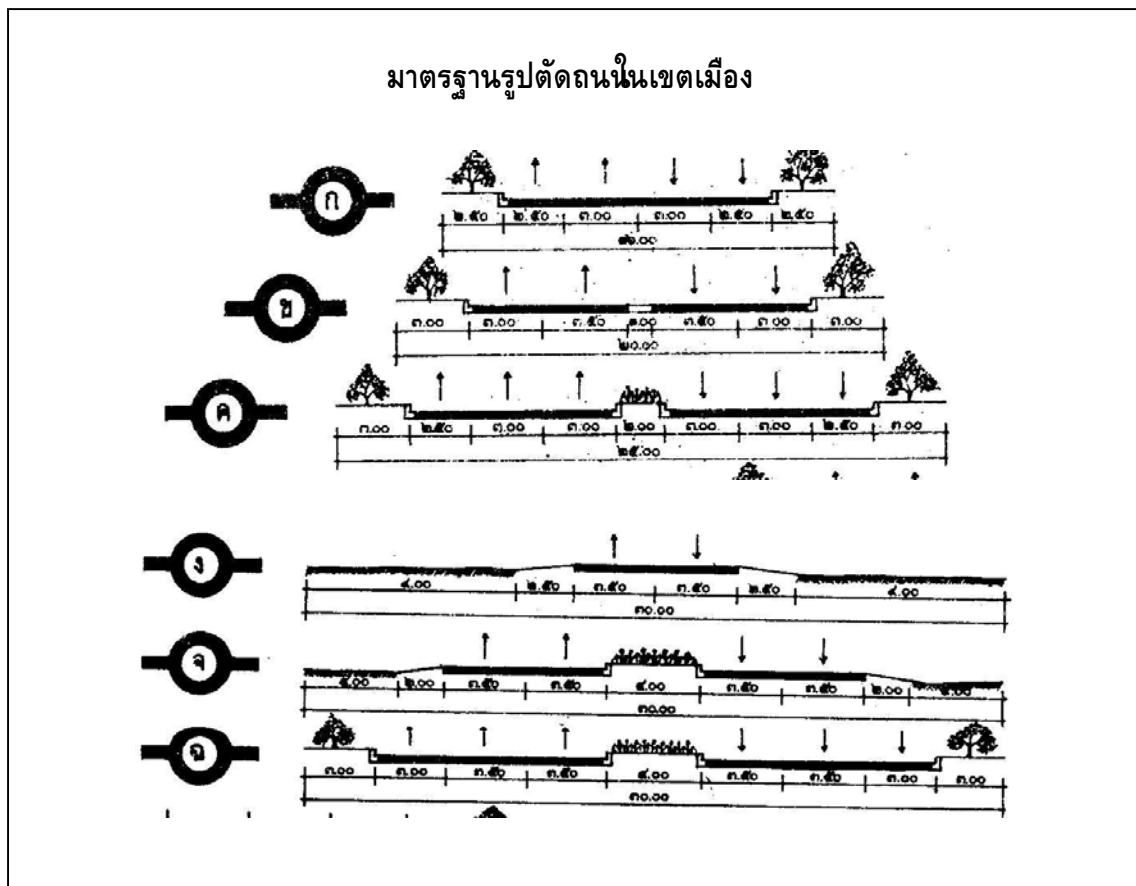


รูปตัดของถนน ถ้าในเมืองใหญ่ๆ ถ้าเป็นถนนที่ใช้ความเร็วสูงใช้จะมีช่องจราจร ประมาณ 3.5 เมตร แต่ในเขตเมือง 3 เมตรหรือต่ำกว่าแต่ไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร ซึ่งความกว้างถนนก็จะมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการสร้างถนน ถ้ากว้างมากก็ต้องใช้ค่าใช้จ่ายมาก

ถนนที่มีความเร็วสูงจำเป็นต้องมีเกาะกลาง เพื่อทำหน้าที่เป็นเกาะป้องกันอุบัติเหตุ ถ้าเป็นในเมืองจำเป็นต้องมีทางเท้า ซึ่งอาจมีขนาดตั้งแต่ 1 – 3 เมตรตามมาตรฐาน แต่ถ้าเป็นถนนที่มีผู้เดินทางน้อยก็อาจมีเฉพาะรายทาง

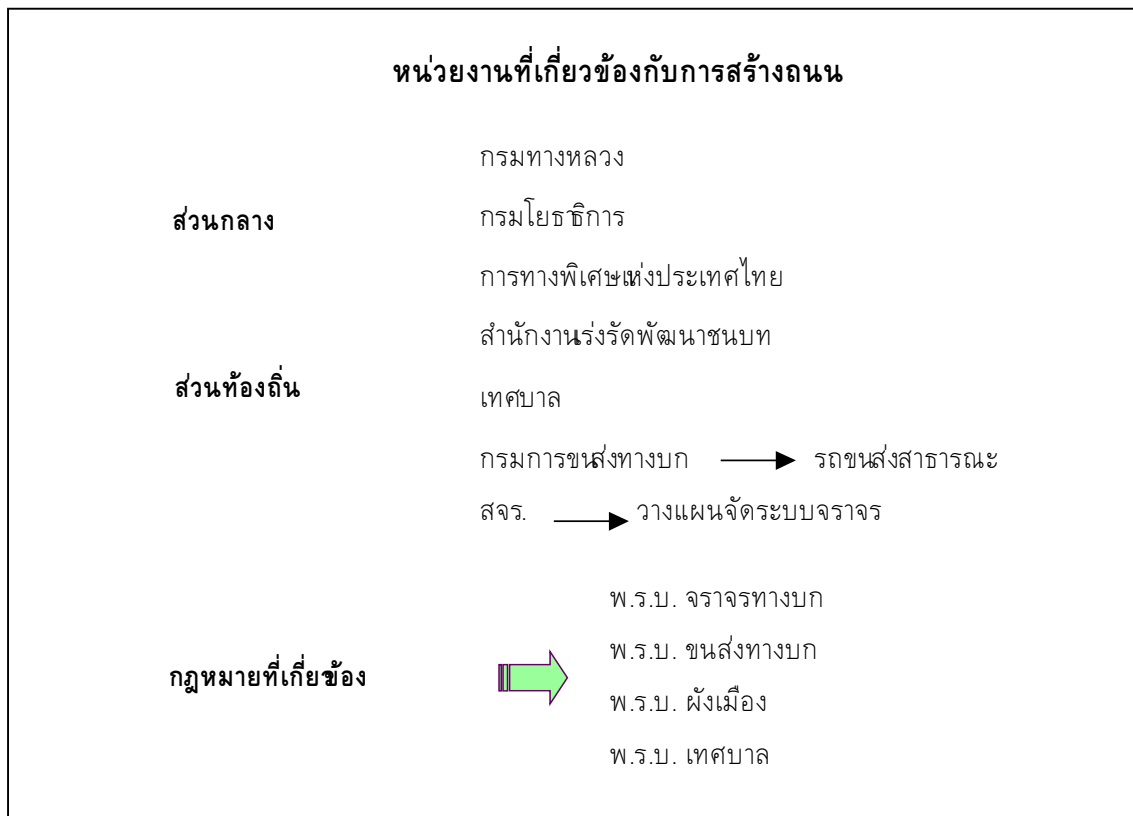
ถนนมาตรฐานอาจจะดูแตกต่างกัน อาจมีขนาด 16, 20, 25 เมตร หรือมากกว่านั้นก็ได้ ประเด็นหลักจะประกอบด้วย

- 1) ทางเดินเท้า
- 2) ผิวจราจร ขนาดมาตรฐาน 3 เมตร แต่เทศบาลที่มีงบประมาณจำกัดช่องจราจรขนาด 2.75 เมตรก็สามารถใช้ได้ แต่ถ้าเป็นรถใหญ่จะวิ่งไม่ได้



หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการสร้างถนน แยกตามประเภทของถนน ซึ่งถนนแบ่งออกเป็น 6 ประเภท

- ทางหลวงพิเศษ อยู่ในความดูแลของกรมทางหลวง ซึ่งเป็นหน่วยงานของส่วนกลาง
- ทางหลวงแผ่นดิน อยู่ในความดูแลของกรมทางหลวง
- ทางหลวงชนบท อยู่ในความดูแลของกรมโยธาธิการและ รพช.
- ถนนในเขตเทศบาล อยู่ในความดูแลของเทศบาล
- ถนนสัมปทาน



ตามกฎหมายพระราชบัญญัติทางหลวงแล้ว ทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงพิเศษจะมีสิทธิพิเศษค่อนข้างสูง ซึ่งก็เป็นปัญหาอย่างหนึ่งถึงทางหลวงผ่านเข้ามาในเขตเมือง

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเราก็คือ กรมการขนส่งทางบก ระบบขนส่งสาธารณะ รถขนส่งมวลชน อาจจะมีสำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (สจร.) เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น เรื่องการวางแผนจัดระบบการจราจร

การวางแผนจราจรทางบก จำเป็นต้องทราบเครื่องหมายจราจร ทิศทาง ป้าย สัญญาณ พาหนะที่ไม่อนุญาตให้ใช้บนเส้นทางขนส่งทางบก การจัดเส้นทาง ระบบสาธารณะต่างต้องเข้าใจรายละเอียดเหล่านี้

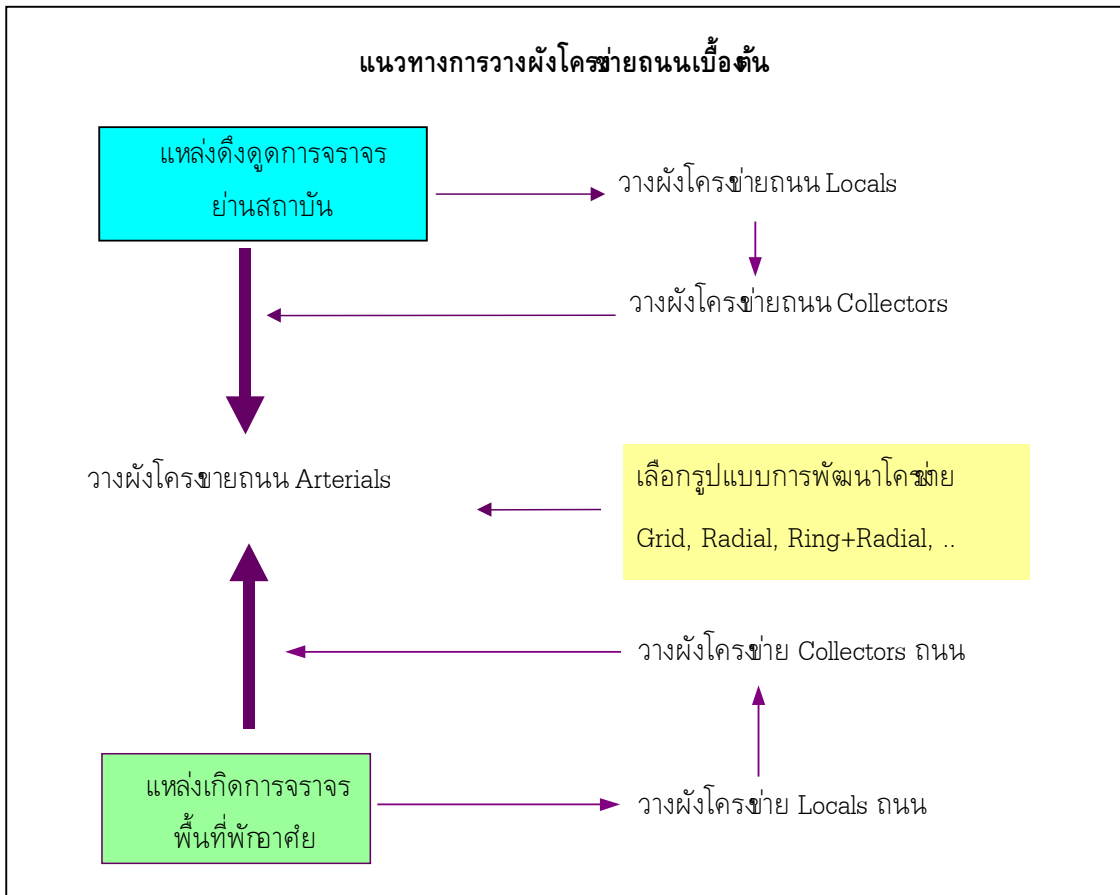
จากพระราชบัญญัติการขนส่งของกรมทางหลวงจะให้สิทธิพิเศษแก่กรมทางหลวงในการกำหนดเส้นทาง หากต้องการทำถนนผ่านหรือตัดถนนในเขตใดกรมทางหลวงสามารถทำได้เลย แม้แต่หากกรมทางหลวงต้องการสร้างสะพานลอยบนเส้นทางที่กรมทางหลวงขยายถนนเองเป็นขนาด 6 เลน หรือเป็นวงแหวนรอบนอกเอง โดยที่ประชาชนในบริเวณนั้นเห็นด้วยกับการแก้ปัญหาให้มีความคล่องตัวของทางแยกแต่ไม่เห็นด้วยในการสร้างสะพาน กรมทางหลวงก็ยังยืนยันตลอดว่าจะสร้างสะพาน และกรณีการสร้างลอยที่สนามบิน ที่เชียงใหม่ซึ่งก่อนหน้านี้เกิดการขัดแย้งกันระหว่างประชาชนกับกรมทางหลวง ในสุดท้ายก็มีการสร้างและกำลังสร้างสะพานลอยกันอยู่ เพราะทางกรมทางมักจะอ้างว่ามีงบประมาณที่จะสร้างให้แล้วท้องถิ่นจะเอาหรือไม่ ซึ่งท้องถิ่นเองก็ลำบากใจ หากกรมทางหลวงให้ความสนใจท้องถิ่น ยอมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนก็จะไม่เกิดกรณีความขัดแย้งกันขึ้น เนื่องจากถนนที่กรมหลวงรับผิดชอบจัดสร้างเป็นถนนสายหลัก (Arterial) ที่มีรถวิ่งด้วยความเร็วสูง หากถนนของกรมทางหลวงตัดผ่านเมือง จำทำให้ถนนสายหลักซึ่งเชื่อมหรือตัดผ่านกับถนนสายชุมชนเกิดอันตราย

โดยหลักการ ถ้าถนนของกรมทางหลวงเป็นสายหลักแล้ว กรมทางหลวงควรจะเลี้ยงที่จะสร้างผ่านหรือทับถนนสายชุมชน เนื่องจากวัตถุประสงค์ในการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวงเพื่อเชื่อมต่อระหว่างเมืองต่อเมือง จึงทำให้รถที่ใช้ถนนมีความเร็วสูง ก่อให้เกิดอันตรายต่อชุมชน ประกอบกับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างก็จะสูงกว่า และผลกระทบจากการพัฒนาเมืองก็จะตามมา จากที่ดินของกรมทางหลวงตัดผ่านเมืองทำให้ถนนผ่านเมืองออกเป็น 2 ส่วน การก่อสร้างจะมองเฉพาะด้านค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและความปลอดภัยเป็นหลัก แต่ไม่มองด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้การก่อสร้างไม่เข้ากับชุมชน ซึ่งปัญหาตรงนี้จะปัญหาห้วงการดำเนินงานของส่วนกลางซึ่งก็เป็นปัญหาทางหลวงของเมืองที่กำลังพัฒนา เช่น ถนนสายเชียงใหม่ – ลำปาง, ถนนที่เชียงใหม่ราช, ถนนที่พะเยา เป็นต้น



แนวทางในการวางแผนโครงการพัฒนาการขนส่ง แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

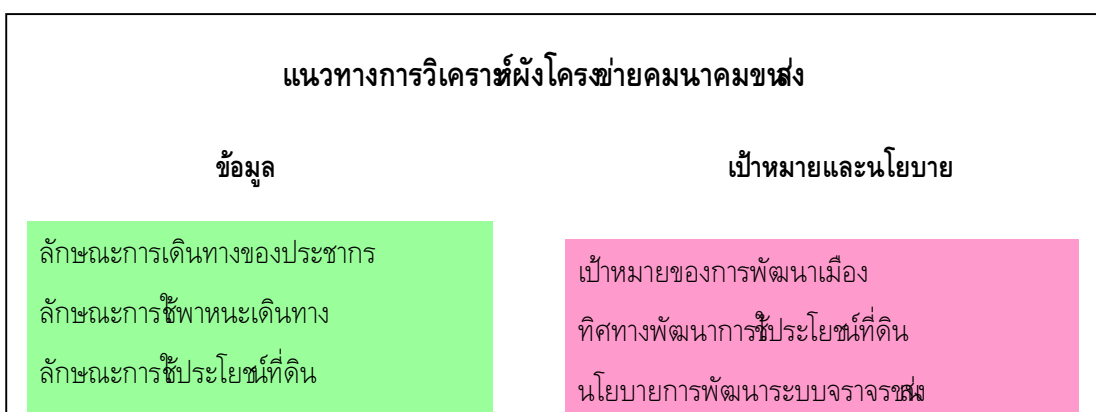
- 1) Sketch Planning ข้อมูลที่ต้องพิจารณา ได้แก่
 - ลำดับชั้นของถนนมีอะไรบ้าง
 - การใช้ประโยชน์ที่ดิน
 - การเชื่อมโยงระหว่างชุมชน
- 2) การวิเคราะห์รายละเอียด วัตถุประสงค์เพื่อ
 - ดูความเหมาะสมในการรองรับการจราจรขนส่งในปัจจุบัน และอนาคต
 - ดูความเหมาะสมต่อแผนการพัฒนาการใช้ที่ดิน นั่นคือ ถ้ามีการพัฒนาการใช้ที่ดิน การเดินทางจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร หรือผลกระทบของการใช้ที่ดินต่อความต้องการเดินทาง
 - เพื่อการออกแบบทางวิศวกรรม เช่น ถนนที่สร้างมา 2, 4, 6 เลน คำนวณค่าในการลงทุนหรือไม่ จะพิจารณาว่าจำนวนรถวิ่งกับค่าใช้จ่ายในการลงทุนคุ้มค่ากันหรือไม่
 - เป็นเครื่องมือในการจัดลำดับ หากมีหลายโครงการจะวิเคราะห์ว่าโครงการใดควร จะลงทุนก่อนหรือหลัง



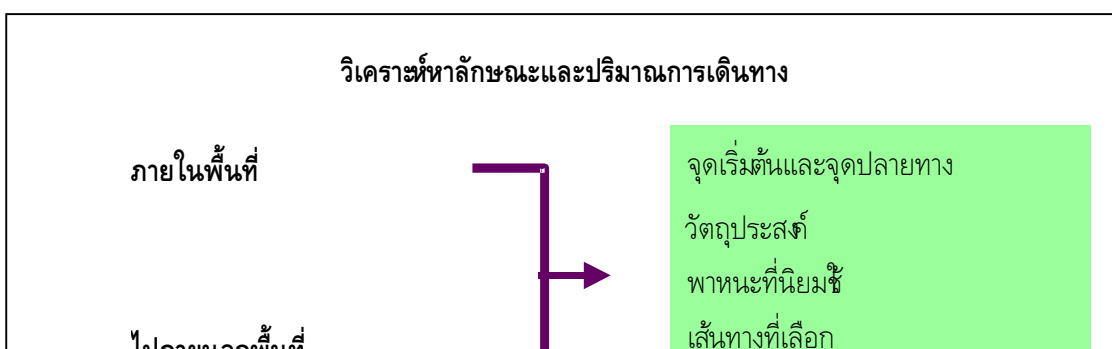
ข้อควรคำนึงเบื้องต้นในการวางผังโครงการข่าย มี 2 ส่วน คือ

1) การศึกษาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

2) การศึกษาว่าพื้นที่จุดใดเป็นแหล่งตั้งศูนย์ราชการหรือเป็นแหล่งพักอาศัย ในพื้นที่ส่วนนั้นจะสร้างถนนที่เป็น Local อย่างไร ส่วนไหนจะเป็นส่วนการกระจายการจราจรหรือรวมการจราจร และส่วนไหนจะเป็นจุดเชื่อมโยงระหว่าง Local กับ Collector และการเชื่อมโยงของถนน 2 สายนี้เองจะเป็นแนวทางในการผังโครงข่ายถนนสายหลัก (Arterial) ขึ้นมา นั่นคือ ข้อควรคำนึงนี้เราสามารถวางผังได้เลยโดยไม่ต้องวิเคราะห์หรือถ้าจะวิเคราะห์โดยละเอียดจะต้องใช้ข้อมูลด้านประชากร การใช้ยานพาหนะ นโยบายการพัฒนาระบบจราจร ทิศทางของการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดิน



ซึ่งการวิเคราะห์จะคำนึงถึงสองส่วนนี้รวมกัน และในการวิเคราะห์หาลักษณะการเดินทาง หากวิเคราะห์ภายในพื้นที่เทศบาลจะได้ลักษณะการเดินทางในระยะใกล้ และหาวิเคราะห์กับภายนอกพื้นที่เทศบาลจะได้ลักษณะการเดินทางระยะไกล



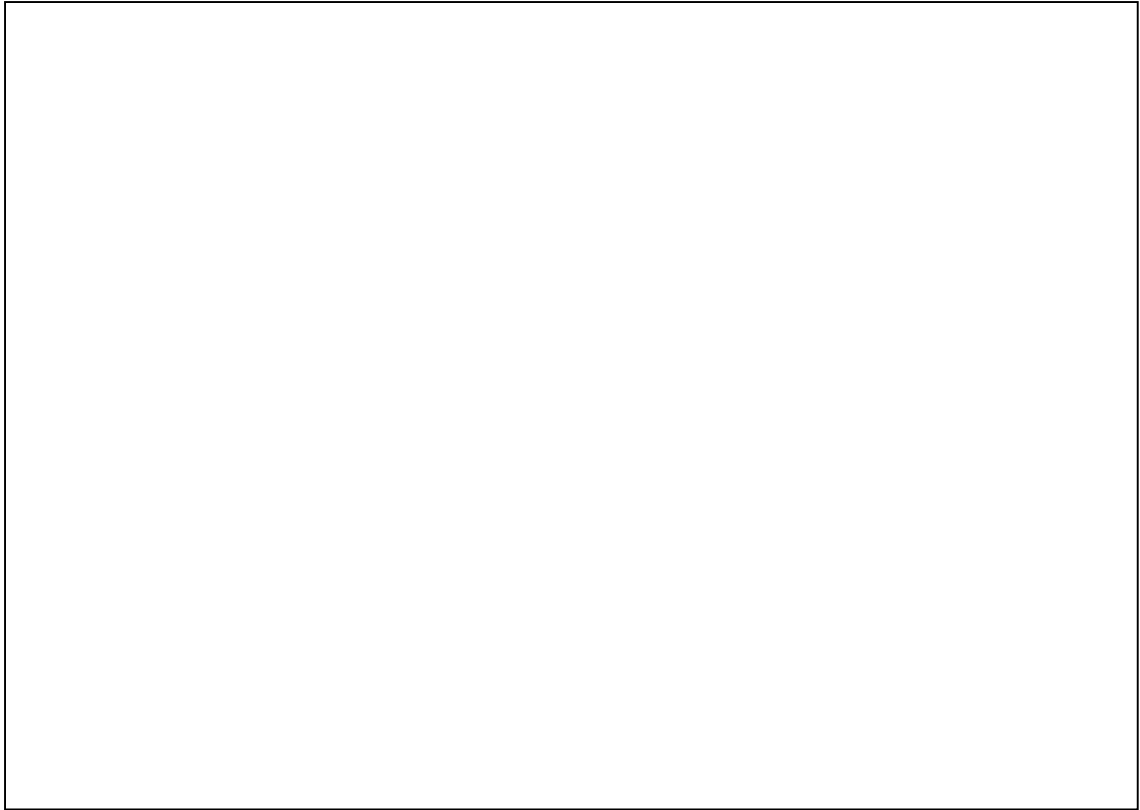
- การเดินทางภายในพื้นที่ ใช้หลักการของการจราจรที่สงบหรือ Traffic Calming เช่น การเดินทางโดยใช้รถจักรยานยนต์

ด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ในลำพูนการเดินทางเกือบ 50 % เป็นการเดินทางข้ามเขตนอกเขตผังเมือง ซึ่งรูปแบบของโครงข่ายและการจราจรในเขตเมืองก็ต้องจัดเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง โดยจะทำอย่างไรให้การเดินทางโดยไม่ผ่านเมือง หรือข้ามพื้นที่ไป ซึ่งอาจจะเป็นการใช้ถนนวงแหวน เป็นต้น



ในการวิเคราะห์จะต้องวิเคราะห์หาปริมาณการเดินทางทั้งหมดว่ามีปริมาณเท่าใด มีการเดินทางจากที่ไหนไปที่ไหน ซึ่งจะมีความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน ยานพาหนะที่ใช้ การเดินทางในพื้นที่อาจจะเป็นจักรยาน รถสองแถว

- การเดินทางนอกพื้นที่ (ระยะไกล) อาจเน้นเรื่องรถสาธารณะ



สรุป เมื่อเรากำหนดวิสัยทัศน์ของเมืองได้แล้วเราจะสามารถกำหนดทิศทางการใช้ประโยชน์ที่ดิน สามารถกำหนดทิศทางนโยบายการจราจรขนส่ง สามารถเลือกนโยบายการขนส่งที่เหมาะสม เช่น ในชุมชนอาจเน้นจักรยาน โดยควรแยกรถยนต์ออกจากถนนเส้นที่ใช้จักรยานให้ชัดเจน ฉะนั้นการกำหนดนโยบายการขนส่งอาจจะต้องดูลักษณะการใช้ที่ดินประกอบด้วย



การวางผังการขนส่ง ต้องเตรียมสิ่งต่อไปนี้

- 1) การขนส่งสาธารณะ
- 2) การขนส่งทางถนน
- 3) ระบบจราจรในแต่ละพื้นที่
- 4) สถานีขนส่งสินค้าและขนส่งสาธารณะ
- 5) ที่จอดรถในพื้นที่

ตัวอย่าง งานที่กำลังดำเนินการอยู่ คือการวางผังจราจรเมืองพะเยา โดยครอบคลุมเฉพาะเขตผังเมืองรวมของเมืองพะเยา มีขนาด 60 ตร.กม. ประชากร 4-5 หมื่นคน การเดินทางในเขตเมือง เป็นการศึกษาในกรอบงานของ สจร. ที่กำหนดให้ศึกษาเฉพาะผังเมืองในจังหวัดเป็นหลัก

การวางผังจะมีปัญหาระหว่างผู้วางผังคมนาคมขนส่งกับผู้วางผังเมืองมาโดยตลอด ส่วนใหญ่จะพบว่า ผังการพัฒนากการขนส่งจะชี้นำผังการพัฒนาเมือง มากกว่า

หลักการคมนาคมขนส่งหลายอย่างจะใช้ไม่ได้ เช่น ลำดับชั้นของถนน การสร้างถนนมักไม่คำนึงตามหลักการนี้ แต่ถ้าหากมีถนนเข้าไปในพื้นที่ใด พื้นที่นั้นก็มักจะมีการสร้างถนนเชื่อมกันได้หมด

ตัวอย่าง ถนนรัชดาภิเษก ในกรุงเทพฯ ตอนสร้างถนนใหม่ๆ มีการสร้างรั้วกันเพื่อควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยจะไม่ให้มีการสร้างถนนเชื่อมถนนรัชดาภิเษกเลย แต่ต่อมาประมาณ 3 ปีก็เปลี่ยนแปลงไป มีการใช้ที่ดิน มีการสร้างถนนเชื่อม เพราะถนนสายหลักในเมือง กรมทางหลวงจะไม่สามารถควบคุมการใช้ที่ดินได้

ถ้ามองว่าอนาคตจะให้เมืองเป็นศูนย์กลางอย่างใดอย่างหนึ่ง การคมนาคมขนส่งจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้เมืองเป็นไปตามที่ต้องการได้ นั่นคือ ถ้าต้องการให้ที่ดินเปลี่ยนแปลง ความเข้าถึงได้ของพื้นที่หรือการคมนาคมขนส่งจะต้องดีมาก หากความเข้าถึงพื้นที่หรือการคมนาคมขนส่งมีจำกัด

เมืองก็เจริญเติบโตหรือเป็นไม่ได้ตามเป้าหมาย
