บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

บทนี้จะศึกษาและทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยชิ้นนี้ ประกอบด้วย ทฤษฎีอรรถประโยชน์ (Utility theory) และหลักการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีระบบขนส่งมวลชน (Transit-oriented development (TOD))

2.1 ทฤษฎีอรรถประโยชน์ (Utility theory)

ทฤษฎีอรรถประโยชน์ กล่าวคือบุคคล (Individual) จะเลือกสิ่งใด (Product choice) เหนือสิ่งอื่น ๆ หากสิ่งที่เลือกนั้นมีอรรถประโยชน์สูงกว่า โดยความพึงพอใจที่ได้รับนี้จะตรวจสอบได้จากฟังก์ชั่นความพึงพอใจ (Utility function) ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบของความพึงพอใจที่สามารถวัดได้ (Systematic component) และองค์ประกอบที่เป็นความไม่แน่นอน (Random component) โดยแบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทางที่เป็นที่นิยมในการวางแผนการจราจรและขนส่งมักจะอยู่ในรูปของแบบจำลองประเภทโลจิท (Logit model) ซึ่งโครงสร้างของแบบจำลองจะอ้างอิงกับหลักการของทฤษฎีอรรถประโยชน (Utility theory) ที่คำนึงถึงความไม่แน่นอน โดยมีสมมติฐานว่า ผู้เดินทางจะเลือกรูปแบบการเดินทางที่ก่อให้เกิดอรรถประโยชนหรือความพึงพอใจสูงสุดเพียงทางเลือกเดียวในการเลือกแต่ละครั้ง (Discrete choice) โดยความพึงพอใจที่ผู้เดินทางได้รับนี้จะตรวจสอบได้จากฟังก์ชั่นความพึงพอใจ (Utility function) ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบของความพึงพอใจที่สามารถวัดได้ (Systematic components) และองค์ประกอบที่เป็นความไม่แน่นอน (Random components) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ไม่สามารถวัดค่าได้ (Ben-Akiva & Lerman, 1985) ฟังก์ชั่นอรรถประโยชนแสดงในรูปของสมการ 1 ได้ดังนี้

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in}$$

สมการ 1

โดย U_{in} คือ ค่าอรรถประโยชน์ที่เกิดจากการที่ผู้เดินทางคนที่ n จะได้รับจากการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง i

V_{in} คือ องค์ประกอบที่วัดได้อย่างเปนระบบของคาอรรถประโยชน

ε_{in} คือ องคประกอบที่ไมสามารถวัดไดอยางเปนระบบ หรือความคลาดเคลื่อนแบบสุมของคาอรรถประโยชน

องคประกอบของความพึงพอใจที่สามารถวัดคาไดมักกำหนดใหเปนความสัมพันธเชิงเสนกับตัวแปรที่สะทอนถึงคุณลักษณะของรูปแบบการเดินทางที่พิจารณา อาทิ เวลาที่ใชในการเดินทาง คาใชจายในการเดินทาง เปนตน และตัวแปรขอมูลพื้นฐานของผูเดินทาง อาทิ รายได เพศ อายุ เปนตน ดังแสดงในสมการ 2

$$V_{in} = \beta_0 + \beta_1 x_{in1} + \beta_2 x_{in2} + \beta_3 x_{in3} + ... + \beta_k x_{ink}$$

สมการ 2

โดย βk คือ คาสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรตัวที่ k ที่มีตอระดับความพึงพอใจ

Xink คือ ตัวแปรตัวที่ k ซึ่งจะมีอิทธิพลตอความพึงพอใจที่ผูเดินทางคนที่ n จะไดรับจากการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทาง i

2.2 การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีระบบขนส่งมวลชน (TOD)

การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีระบบขนส่งมวลชน หรือ Transit oriented development (TOD) นับเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งของการจัดการอุปสงค์การเดินทาง หรือ Transportation demand management (TDM) หรืออาจเรียก Mobility management ทั้งนี้ TDM เป็นการจัดการแก้ไขปรับปรุงประสิทธิภาพระบบขนส่งที่ต้นเหตุ หรือจัดการที่พฤติกรรมของผู้เดินทาง (travel behavior) เช่น เดินทางอย่างไร เดินทางเมื่อใด และจะเดินทางจากไหนไปไหนโดยยุทธศาสตร์หรือวิธีที่ใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการแก้ไขปัญหาการจราจรและขนส่งมีหลากหลาย (ตารางที่ 1) ประกอบไปด้วย 4 แนวทาง หรือองค์ประกอบ ได้แก่

1.ปรับปรุงทางเลือกในการเดินทาง (Transport options)

2.เพิ่มหรือลดแรงจูงใจ (Incentives/Disincentives)

3.การจัดการด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use management)

4.ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงนโยบายและโครงการที่เกี่ยวข้อง (Policies and Programs)

Transit-oriented development อ้างอิงถึงการพัฒนาพื้นที่เชิงเข้มข้น โดยเฉพาะการพัฒนาศูนย์กลางที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมบริเวณสถานีขนส่งมวลชน (transit station) หรือโดยรอบเส้นทางระบบขนส่งมวลชน (transit corridor) เน้นการออกแบบการเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงการเดินทางแบบไม่ใช้เครื่องยนต์ (NMT) โดยเฉพาะการเดินเท้า (walking) ในรัศมี 800 เมตร จากสถานีขนส่งมวลชน และการใช้มาตรการอื่น ๆ ที่ส่งเสริมการเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชน โดยทั่วไปการออกแบบโครงการ TOD จะออกแบบกลุ่มอาคารหนาแน่นสูง หรือการใช้ที่ดินแบบหนาแน่นสูงและหลากหลาย (highly-dense and mixed land use) เช่น ศูนย์การพาณิชยกรรม สถาบันราชการ หรืออาคารพักอาศัย บริเวณชั้นในหรือล้อมรอบสถานีระบบขนส่งมวลชน โดยความหนาแน่นจะจางลงเมื่อพัฒนาออกจากศูนย์กลางออกไป อนึ่ง รัศมีการสัญจรควรอยู่ภายในระยะเดินเท้า (walking distance) ประมาณไม่เกิน 800 เมตร (1/2 ไมล์) (ภาพที่ 2.1) จากศูนย์กลางการพัฒนาหรือสถานี ทั้งนี้ การออกแบบโครงการควรพิจารณาแนวทาง หรือมาตรการเพื่อส่งเสริมหลัก TOD ให้ประสบผลสำเร็จหรือสัมฤทธิ์ผลได้ ดังต่อไปนี้

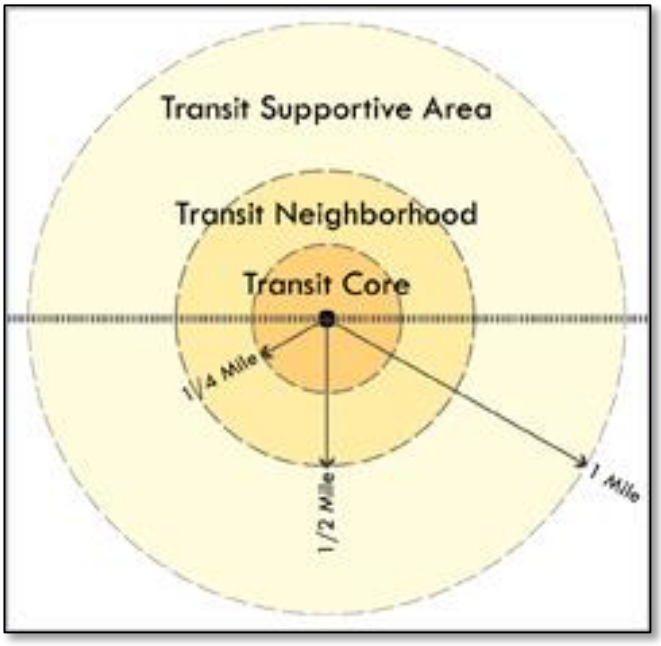
1.รูปแบบการพัฒนาควรคำนึงถึงรูปแบบการเดินทางแบบ NMT หรือ active modes ได้แก่ การเดิน และขี่จักรยาน

2.ถนนควรมีความต่อเนื่อง (connectivity) และการชะลอความเร็ว (traffic calming) เพื่อลดระยะปลายทางและชะลอความเร็วรถ

3.ออกแบบการใช้ที่ดินอย่างหลากหลาย ประกอบด้วยแหล่งกิจกรรมที่สำคัญต่อกิจกรรมการดำรงชีพ เช่น ที่ทำงาน สถานศึกษา ร้านค้า ที่พักอาศัย และสถาบันราชการ

4.มีการจัดการควบคุมการจัดหาที่จอดรถ (parking management) โดยการกำหนดราคาค่าจอดที่สะท้อนความเป็นจริงเชิงเศรษฐศาสตร์ หรือเปลี่ยนแปลงกฎหมายว่าด้วยการกำหนดจำนวนที่จอดรถข้นต่ำ ให้มีความสอดคล้องตามการพัฒนาพื้นที่แบบ TOD ที่เน้นการใช้ระบบขนส่งมวลชน และลดบทบาทการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล

5.ออกแบบสถานีจอดรถขนส่งมวลชน (transit station) หรือที่หยุดรถ (transit stop) ให้มีความสะดวก สบาย และปลอดภัย เช่น มีทางเดินเข้าถึงสถานีที่กว้างขวางได้มาตรฐาน มีที่กันแดดฝน มีป้ายสัญลักษณ์ที่จำเป็นสำหรับคนเดินทาง มีมุมขายเครื่องดื่มหรือสิ่งพิมพ์ ห้องน้ำ และมีไฟส่องสว่างที่เพียงพอ เป็นต้น



ภาพที่ 2.1 หลักการออกแบบโครงการ TOD

(ที่มา: Center for Transit oriented development, 2010)

หากนักพัฒนาโครงการหรือภาครัฐดำเนินตามหลักการดังกล่าวข้างต้น ย่อมมีความเป็นไปได้สูงที่โครงการจะสัมฤทธิผลและรับประโยชน์อย่างเต็มที่ ทั้งนี้ ผลประโยชน์ที่ได้จากการนำหลักการ TOD ไปสู่

การปฏิบัติ หรือประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อมที่ผู้อยู่อาศัยหรือทำงานในพื้นที่พัฒนาแบบ TOD (TOD zone) และภูมิภาคที่ตั้ง (region) มีความเป็นไปได้สูงที่จะได้รับ มีดังนี้

1.ลดค่าใช้จ่ายของครอบครัว ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการใช้รถเพื่อการเดินทางของสมาชิก (automobile operating expense) และลดความจำเป็นของครอบครับในการถือครองรถยนต์ (automobile ownership)

2.ส่งเสริมจำนวนผู้โดยสารระบบขนส่งมวลชน (ridership promotion)

3.ลดปริมาณการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล (Vehicle Mile Travelled -VMT) หรือการถือครองรถยนต์ (automobile ownership) (Portland Bureau of Transportation, 2009) รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 3 และรูปที่ 2

4.ส่งเสริมการพัฒนาแบบกระชับ (compact development) และการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างหลากหลายผสมผสาน (mixed uses) ทั้งระดับแนวตั้ง (อาคาร) และระดับแนวนอน (ชุมชน) และลดการเติบโตเมืองแบบไร้ทิศทาง (urban sprawl)

5.ส่งเสริมการเดินทางที่หลากหลาย โดยเฉาะการเดินทางแบบไม่ใช้เครื่องยนต์ (NMT)

6.ลดมลภาวะทางอากาศ (Greenhouse gas emission –GHG) และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

7.ลดการเดินทางด้วยรถยนต์ที่ไม่จำเป็นในพื้นที่ต้นทางและปลายทางในขั้นตอนพยากรณ์จราจรขั้น trip generation

8.สามารถลดจำนวนที่จอดรถยนต์ตามกฎหมาย (minimized parking)

9.เพิ่มมูลค่าเพิ่มให้แก่ที่ดินและอสังหาริมทรัพย์

โดยสรุปการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งมวลชน หรือ Transit-oriented development (TOD) นับเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งของ Transport demand management ในการบรรเทาปัญหาด้านการจราจรและขนส่งอย่างมีประสิทธิภาพ และจัดการที่ต้นเหตุคือพฤติกรรมการเดินทางของคน โดยอาศัยองค์ประกอบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use) ประกอบการพัฒนาและออกแบบพื้นที่เมืองหรือ

ชุมชนบริเวณโดยรอบสถานี มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อส่งเสริมการเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชน และระบบทางเลือกอื่นนอกจากรถยนต์ เป็นการสร้างโอกาสในการเดินทางแก่คนส่วนใหญ่ของสังคม (รวมถึงคนด้อยโอกาส) โดยสร้างผลลัพธ์ (outcome) ที่นำไปสู่การเพิ่มปริมาณผู้โดยสารให้แก่ระบบขนส่งมวลชน สร้างชุมชนที่ลดการพึ่งพาพลังงานเชื้อเพลิงและลดมลพิษทางอากาศจากการใช้รถยนต์ที่มากเกิน ลดการเติบโตเมืองอย่างไร้ทิศทาง (Urban sprawl) ส่งเสริมชุมชนให้เป็นชุมชนแห่งสุขภาวะ (Healthy communities) ที่ประชากรมีทางเลือกในการเดินทางและดีต่อสุขภาพของตน เช่น การเดิน และขี่จักรยาน

ในบทต่อไปจะนำเสนอระเบียบวิธีวิจัย ประกอบด้วยข้อมูลที่ใช้ พื้นที่ศึกษา ประชากรและตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงสถิติ เครื่องมือ และการวิเคราะห์ข้อมูล