

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการวิจัย

ทางแยกเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในโครงข่ายถนน มีความสำคัญมากกับงานทางด้านวิศวกรรมทางและการจราจร ทางแยกเป็นจุดที่มีปัญหาการจราจรมากที่สุด เนื่องจากเป็นบริเวณที่เกิดการรวมกันของปริมาณการจราจรที่มาจากหลายทิศทางมุ่งสู่ทางแยกเข้าด้วยกัน ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา เช่น ปัญหาการคับคั่งของปริมาณการจราจรบริเวณทางแยก (Traffic Congestion at Intersection) ปัญหาความล่าช้าบริเวณทางแยก (Delay at Intersection) ความยาวของแถวคอย (Queue) และปัญหาอุบัติเหตุจราจรบนถนน (Road Traffic Accident) เป็นต้น

ความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจร (Road Capacity) ของถนนจะถูกกำหนดจากปริมาณการจราจรบนถนนในทิศทางนั้นๆ ที่สามารถผ่านทางแยกไปได้ ซึ่งความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรของทางแยกเป็นส่วนประกอบสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อสภาพการจราจรระดับการให้บริการของทางแยก (Level of Service at Intersection) สาเหตุหนึ่งของปัญหาการจราจรติดขัดและอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นสืบเนื่องมาจากการที่ปริมาณการจราจรไม่สามารถผ่านทางแยกไปได้อย่างคล่องตัว หรือปริมาณการจราจรสามารถผ่านทางแยกไปได้ต่ำกว่าปริมาณการจราจรที่ทางแยกนั้นๆ สามารถรับได้จริง ดังนั้นถ้าทางแยกต่างๆ ได้มีการศึกษาออกแบบและกำหนดวิธีการควบคุมการจราจรให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงและปริมาณการจราจรที่เหมาะสม ก็จะ สามารถช่วยลดปัญหาการจราจรลงได้

การควบคุมทางแยกมีหลายวิธี เช่น การใช้ป้ายจราจรควบคุมทางแยก ทางโท การติดตั้งสัญญาณไฟจราจร หรือการก่อสร้างเป็นทางแยกต่างระดับ เป็นต้น ซึ่งแต่ละรูปแบบย่อมจะมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป การคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ใช้ทางอย่างคุ้มค่า มีประสิทธิผล ในทางตรงกันข้าม ถ้าการคัดเลือกรูปแบบการควบคุมทางแยกที่ไม่เหมาะสมก็จะไม่สามารถจัดการ ควบคุมทางแยกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดปัญหาตามมาอย่างมากมาย

ทางแยกต่างระดับเป็นวิธีการจัดการ ควบคุมทางแยกที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด ขณะเดียวกันก็มีราคาก่อสร้างแพงที่สุดเช่นกัน ดังนั้นการคัดเลือกรูปแบบของทางแยกต่างระดับที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อที่จะได้ผลตอบแทนกลับมาอย่างคุ้มค่า มีประสิทธิผลมากที่สุด และบรรลุตามวัตถุประสงค์ในการออกแบบควบคุมทางแยก แต่จะพบว่ากลับมีทางแยกต่างระดับบางแห่งที่ยังคงมีปัญหาโดยเฉพาะทางด้านการจราจร เช่น ระดับการให้บริการ ปัญหาการจราจรคับคั่ง ปัญหา

ความล่าช้าบริเวณทางแยกต่างระดับ และปัญหาความยาวของแถวคอย เป็นต้น หรือในกรณีบางแห่งก่อสร้างทางแยกต่างระดับอย่างเต็มรูปแบบด้วยงบประมาณที่สูงค่าแต่กลับไม่มีรถวิ่ง เป็นต้น

ดังนั้นจากความสำคัญของทางแยกทางด้านการจราจร และจากปัญหาที่กล่าวถึงข้างต้น รวมถึงราคาก่อสร้างที่มีมูลค่าสูงมากของทางแยกต่างระดับ จึงเป็นมูลเหตุที่นำศึกษาอย่างยิ่งถึงความเหมาะสมในการคัดเลือกรูปแบบของทางแยกต่างระดับ สำหรับการออกแบบก่อสร้างทางแยกต่างระดับแต่ละแห่ง เพื่อที่จะให้การบริการการจราจรอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ได้ผลตอบแทนกลับมาอย่างคุ้มค่าต่อการลงทุน และในกรณีที่เมื่อทางแยกต่างระดับเหล่านี้เปิดการจราจรแล้ว จำนวนปริมาณการจราจรที่เปลี่ยนแปลงไป การกระจายของปริมาณการจราจรในแต่ละทิศทางที่เปลี่ยนแปลงไป อันเนื่องจากการขยายตัวของชุมชนบริเวณทางแยกนั้นๆ รวมถึงปัจจัยอื่นๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป ทางแยกต่างระดับนั้นๆ จะยังสามารถบริการผู้ใช้ถนนได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ในการออกแบบ เช่น ลดปัญหาการติดขัดและความล่าช้าบริเวณทางแยกได้หรือไม่ ลดปัญหาอุบัติเหตุได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ วิศวกรจำเป็นต้องนำความรู้ทางวิศวกรรมการทางและการจราจร มานำเสนอถึงแนวทางที่จะปรับปรุงเพิ่มศักยภาพของทางแยกเหล่านั้นให้ดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันประเทศไทยมีทางแยกต่างระดับที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรมทางหลวง ทั้งที่ก่อสร้างแล้วเสร็จและกำลังดำเนินการก่อสร้างอยู่มากกว่า 90 แห่ง และในส่วนของความดูแลรับผิดชอบของกรุงเทพมหานครฯ ทั้งที่ก่อสร้างแล้วเสร็จและกำลังดำเนินการก่อสร้างอยู่มากกว่า 25 แห่ง ซึ่งรวมมูลค่างานของทางแยกต่างระดับทั้งหมดเป็นเงินงบประมาณแผ่นดินที่ลงทุนไปเพื่อแก้ปัญหาด้านการจราจรอย่างมาก

ดังนั้น การศึกษารูปแบบของทางแยกต่างระดับที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะกรณีที่ได้ทำการก่อสร้างทางแยกต่างระดับไปแล้ว โดยศึกษาถึงความเหมาะสมที่สอดคล้องกับสภาพในปัจจุบันเพื่อที่จะนำไปสู่การนำเสนอแนวทางปรับปรุงเพิ่มศักยภาพของทางแยก ทั้งนี้ก็เพื่อให้เกิดประสิทธิผลคุ้มค่าสมกับมูลค่าราคาก่อสร้างที่ได้ลงทุนไปสูงมาก ซึ่งจะยังผลในการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ ยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้น สนองเจตนารมณ์ตามนโยบายของทางราชการที่มีต่อประชาชนผู้ใช้ถนนตลอดไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการศึกษารูปแบบทางแยกต่างระดับที่เหมาะสม มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1.2.1 เพื่อศึกษาถึงประเภท รูปแบบ ข้อดี ข้อเสียของทางแยกต่างระดับรูปแบบต่างๆ
- 1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบถึงมาตรฐาน ข้อเสนอแนะ และข้อกำหนดต่างๆ ที่ใช้ในการคัดเลือกรูปแบบของทางแยกต่างระดับของกรมทางหลวง ประเทศไทยกับของต่างประเทศ
- 1.2.3 เพื่อวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของรูปแบบ และการให้บริการทางด้านการจราจร ของทางแยกต่างระดับคลองหะ
- 1.2.4 เพื่อหาวิธีและนำเสนอแนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านวิศวกรรมของทางแยกต่างระดับคลองหะ

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษารูปแบบทางแยกต่างระดับที่เหมาะสม ได้กำหนดขอบเขตไว้ดังต่อไปนี้

- 1.3.1 พื้นที่ในการดำเนินการสำรวจ ทำการศึกษาเฉพาะที่สี่แยกคลองหะเท่านั้น
- 1.3.2 การศึกษาจะพิจารณาถึงความเหมาะสมของประเภท รูปแบบ ข้อดี ข้อเสียของทางแยกต่างระดับแบบต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมการทางและการจราจรเท่านั้นโดยไม่รวมด้านเศรษฐศาสตร์
- 1.3.3 การศึกษาจะทำการเปรียบเทียบมาตรฐาน ข้อเสนอแนะ และข้อกำหนดต่างๆ ที่ใช้ในการคัดเลือกรูปแบบของทางแยกต่างระดับโดยจะเปรียบเทียบระหว่างของกรมทางหลวง ประเทศไทย กับของต่างประเทศ เป็นหลัก
- 1.3.4 การนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของทางแยกนั้นจะนำเสนอในเชิงเชิงข้อเสนอแนะ (Guidelines) หรือในรูปแบบการออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design) และจะไม่นำเสนอรูปแบบในรายละเอียด (Detailed Design)

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษารูปแบบทางแยกต่างระดับที่เหมาะสม คาดว่าจะได้รับประโยชน์ดังต่อไปนี้

- 1.4.1 ทราบถึงประเภท รูปแบบ ข้อดี และข้อเสียของทางแยกต่างระดับแบบต่างๆ
- 1.4.2 ทราบถึงความเหมือน ความแตกต่างของข้อกำหนด มาตรฐานต่างๆ และวิธีการที่ใช้ในการคัดเลือกรูปแบบของทางแยกต่างระดับของกรมทางหลวง ประเทศไทยกับของต่างประเทศ
- 1.4.3 ทราบถึงแนวทางที่เหมาะสมในการแนะนำปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของทางแยกต่างระดับคลองหว่าให้ดีขึ้น ทั้งยังสามารถเป็นแนวทางในการปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพของทางแยกต่างระดับแห่งอื่นๆ ได้