

บทที่ 1

บทนำ



### 1.1 คำนำ

ปัญหาการจราจรในเมืองและบริเวณชานเมืองของกทม. และเมืองใหญ่อื่น ๆ ภายในประเทศกำลังทวีเพิ่มมากขึ้นทั้งขนาดและระดับของปัญหา ลักษณะของปัญหาดังกล่าว อาจเป็นปัญหาด้านการบริการ และระดับการบริการของการจราจรและการขนส่งโดยตรง หรือเป็นปัญหาที่เนื่องมาจากลักษณะปัญหาอื่น ๆ ส่งผลสะท้อนมาถึง เช่น การเพิ่มขึ้นของ ประชากร การขยายตัวของตัวเมือง เป็นต้น คุณลักษณะที่สำคัญ ๆ ของเมืองเหล่านี้มีส่วน ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรขึ้น ซึ่งจะแตกต่างกันจากประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่งตาม คุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบของปัญหา แต่ท้ายที่สุดก็มาลงท้ายที่ตัวปัญหาตัวเดียวกัน คือ ปัญหาการจราจรติดขัดทั้งในระดับเมือง และในระดับต่ำลงมา เช่น บนเส้นทาง เป็นต้น

ปัญหาการจราจรติดขัดบนเส้นทางพอจะแบ่งออกตามตำแหน่งที่เกิดได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ที่บริเวณทางแยก (Intersection) และบริเวณช่วงระหว่างทางแยก (Mid-Block) ที่บริเวณทางแยก จะมีลักษณะของปัญหาเด่นชัดมาก เช่น การจราจรติดขัด ความล่าช้าเฉลี่ยสูง เป็นต้น ส่วนปัญหาที่เกิดขึ้นช่วงระหว่างทางแยกนั้น อาจเนื่องมาจาก สาเหตุหลายประการ และอาจต่อเนื่องมาจากทางแยกได้ คุณลักษณะของพฤติกรรมอันเป็น ปัญหาเหล่านี้จะสะท้อนถึงปัญหาการจราจรระดับเมืองต่อไป

การเกิดปัญหาที่ทางแยก มีสาเหตุมาจากพฤติกรรมการไหลของการจราจร และพฤติกรรมเฉพาะบางประการในกลุ่มการไหลนี้ เช่น การจัดเรียงตัวตามกัน (Car-Following Process) ฯลฯ พฤติกรรมเหล่านี้หากได้รับการศึกษาและจำลองออกมาเป็น สูตรทางคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจเป็น Deterministic หรือ Stochastic ก็ตาม แล้วจึงทำการวิเคราะห์ก็จะสามารถเข้าใจพฤติกรรมเหล่านี้เด่นชัดขึ้น พร้อมทั้งหากได้ให้มีการจำลอง (Simulation) ในลักษณะกระทำซ้ำ ๆ กัน ของสภาพการจราจรก็จะสามารถเข้าใจพฤติกรรม เหล่านี้เปรียบเทียบกับสภาพจริง และจะเป็นแนวทางให้เข้าใจปัญหา รวมทั้ง เป็นแนวทางของการ ศึกษา วิจัยแก้ไขได้อย่างสมบูรณ์

การศึกษาในวิทยานิพนธ์นี้จะเน้นทำการศึกษา เพื่อให้เข้าใจพฤติกรรมของการจราจรที่ทางแยก และสร้างแบบจำลองตัวอย่างการไหล เพื่อทำการวิเคราะห์การจราจรที่ทางแยก สำหรับแต่ละพฤติกรรมที่สำคัญ พร้อมกันนั้นก็จะ Simulate พฤติกรรมเหล่านี้เพื่อเปรียบเทียบกับสภาพการจราจรจริง

## 1.2 วัตถุประสงค์

เนื่องจากปัญหาการจราจรในปัจจุบันทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับดังกล่าว แนวทางการแก้ไขปัญหาก็มักจะต้องลงทุนสูง (ในกรณีที่ต้องมีการปรับปรุง หรือมีการสร้างใหม่ขึ้น) ดังนั้นจึงควรได้มีการศึกษาให้เข้าใจคุณลักษณะ และพฤติกรรมของการจราจรอย่างลึกซึ้ง เพื่อเป็นแนวทางให้สามารถแก้ไขปัญหได้อย่างถูกต้องและปรับปรุงวิธีแก้ไขให้เหมาะสม งานวิจัยนี้จะเน้นที่การสร้างแบบจำลอง เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการจราจรที่ทางแยกพร้อมทั้งปรับปรุงคอมพิวเตอร์โปรแกรม อธิบายพฤติกรรมของการจราจรนั้น ๆ เพื่อให้สามารถ Simulation ของการจราจรที่ทางแยกได้ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1.2.1 เพื่อให้สามารถพิสูจน์พฤติกรรมต่าง ๆ ของการจราจรที่ทางแยก
- 1.2.2 สามารถพิสูจน์พฤติกรรมเหล่านี้ได้ว่าเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง และเชื่อมต่อพฤติกรรมเหล่านี้ เพื่อจำลองสภาพการจราจรที่ทางแยก และเขียนเป็นคอมพิวเตอร์โปรแกรมได้
- 1.2.3 เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมของการจราจร และแนวทางในการพิจารณาการแก้ไขปัญหที่ทางแยก

## 1.3 แนวเหตุผลและขอบเขตของการวิจัย

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ ได้เข้ามามีส่วนสำคัญในกิจการงานด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวางทั้งในลักษณะของงานเก็บรวบรวมข้อมูล งานวิเคราะห์ งานประเมินผลและงานสร้างแบบจำลองเพื่อการตัดสินใจต่าง ๆ ฯลฯ ในส่วนของงานวิเคราะห์ คอมพิวเตอร์สามารถ Simulate พฤติกรรมของระบบ (ในที่นี้คือ การจราจรที่ทางแยก) ในช่วงเวลา (Period) ตามที่กำหนดให้ ซึ่งจะทำได้สามารถศึกษาผลของการวิเคราะห์นี้ได้ละเอียด แทนที่จะต้องออกไปศึกษาโดยตรงที่ทางแยก หรือทำการวิเคราะห์ในรูปแบบที่เป็นสมมุติฐานที่ไม่ได้รับการพิสูจน์โดยตรง

งานวิจัยนี้จะทำการศึกษาพฤติกรรมการจราจร โดยการสร้างแบบจำลองการจราจรที่ทางแยกในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะใช้ภาษา Fortran 4 และ การแสดงผลจะอยู่ในรูปของตารางแสดงค่าต่าง ๆ เพื่อใช้ในการศึกษาอย่างละเอียดถึงปัญหาการจราจร เช่น Traveling Time และ Delay เป็นต้น และทดลองใช้แบบจำลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นนี้กับทางแยกที่ทำการศึกษา โดยเลือกทางแยกสายลาดพร้าวกับสายรัชดาภิเษกเป็นทางแยกที่ทำการศึกษา

#### 1.4 ประโยชน์ของการวิจัย

- 1.4.1 ลักษณะพฤติกรรมการจราจรที่ได้จากการศึกษานี้ สามารถนำไปใช้กับการวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- 1.4.2 คอมพิวเตอร์โปรแกรมที่ได้จากการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้ทางแยกทั่วไป และสามารถนำมาประกอบในการตัดสินใจของ วิศวกรด้านการจราจรและการวางแผนการคมนาคมขนส่ง ในการออกแบบทางแยกเพื่อควบคุมและปรับปรุงทางแยกเหล่านั้นด้วยวิธีที่เหมาะสมที่สุด
- 1.4.3 คอมพิวเตอร์โปรแกรมที่ได้ยังสามารถนำมาประยุกต์ เพื่อทำการวิเคราะห์ปัญหาการจราจรเป็นโครงข่าย (Net Work)
- 1.4.4 การวิจัยนี้สามารถนำมาปรับปรุงและประยุกต์มาใช้ในการธุรกิจได้โดยเฉพาะธุรกิจใหญ่ ๆ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อจราจรบริเวณนั้น เช่น ศูนย์การค้า ฯลฯ โดยสามารถทำให้เข้าใจพฤติกรรมการจราจร และปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น ซึ่งทำให้สามารถหาวิธีแก้ไขและป้องกันปัญหาเหล่านั้น