

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย

สภาพการจราจรที่ติดขัด เป็นปัญหาที่สำคัญสำหรับผู้ใช้รถใช้ถนน โดยในประเทศไทยตามเมืองใหญ่เกือบทุกภูมิภาคประสบปัญหาการจราจรติดขัด ซึ่งการร่วมมือกันเพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรจากทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ได้มีความพยายามที่จะแก้ไขปัญหาการจราจรหลากหลายแนวทาง เช่น การลงทุนสร้างระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นรถไฟฟ้าทั้งบนดินและใต้ดิน รถโดยสารด่วนพิเศษ BRT หรือการปรับปรุงพัฒนารถโดยสารประจำทางที่มีอยู่ให้มีคุณภาพ

แต่การลงทุนที่มีโครงการขนาดใหญ่ มีความจำเป็นที่ต้องใช้เม็ดเงินมหาศาล ตั้งแต่เริ่มต้นก่อสร้างโครงการตลอดจนถึงการบำรุงรักษา ดังนั้นแนวทางที่จะช่วยแก้ไขปัญหาการจราจรที่มีค่าใช้จ่ายต่ำ และใช้เวลาที่เหมาะสม ย่อมเป็นทางเลือกที่ควรนำมาดำเนินการ โดยสาเหตุของความติดขัดเกิดขึ้นจากหลายประการ เช่น ระบบการจัดการจราจรที่ไม่ดี ถนนไม่สามารถรองรับปริมาณรถยนต์ที่เพิ่มจำนวนมากขึ้น ผู้ใช้รถใช้ถนนขาดระเบียบวินัยและละเมิดกฎจราจร และสาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ผู้ใช้รถไม่ได้รับข้อมูลสภาพการจราจรที่ถูกต้อง ทำให้ไม่สามารถวางแผนการเดินทาง และตัดสินใจเลือกใช้เส้นทางได้อย่างเหมาะสม ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการให้ผู้ใช้รถ ได้รับทราบถึงข้อมูลการจราจรที่ถูกต้อง สะดวกและแม่นยำ

ปัจจุบันป้ายจราจรอัจฉริยะได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ ทำให้การวางแผนการเดินทางและการตัดสินใจของผู้ใช้รถสะดวกมากยิ่งขึ้น แต่ด้วยข้อจำกัดของป้ายจราจรอัจฉริยะ ซึ่งมีความสามารถแสดงถึงระดับความติดขัดได้ 3 ระดับคือ สีเขียว สีเหลือง สีแดง อาจเป็นข้อมูลสภาพการจราจรที่ไม่เพียงพอ มีผลทำให้การวางแผนและการตัดสินใจผิดพลาด สำหรับในการเดินทางจริง ข้อมูลสำหรับผู้ใช้รถที่ดีและเป็นประโยชน์ที่สุด คือเวลาในการเดินทาง

#### 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อทำการศึกษาและค้นคว้าหาแนวทางการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากป้ายจราจรอัจฉริยะ นำมาใช้สำหรับประมาณเวลาในการเดินทาง

### 3. สมมติฐานของการวิจัย

1. ข้อมูลระดับความติดขัดจากป้ายจราจรอัจฉริยะ สามารถใช้ประมาณเวลาในการเดินทางได้ (Travel Time)
2. วิธีการใช้เทคนิคข่ายงานประสาทเทียม สำหรับการประมาณเวลาในการเดินทางมีความถูกต้อง มากกว่าแนวทางการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้น

### 4. ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาวิธีการในการประมาณเวลาในการเดินทาง จากข้อมูลของป้ายจราจรอัจฉริยะ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression Analysis) และเทคนิคข่ายงานประสาทเทียม (Neural Network)
2. เปรียบเทียบแนวทางที่ใช้ในการประมาณเวลาในการเดินทาง ระหว่างเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นกับเทคนิคข่ายงานประสาทเทียม
3. ทำการทดลองเพื่อวัดผลความถูกต้องของ การประมาณเวลาในการเดินทางเปรียบเทียบกับเวลาในการเดินทางจริง
4. เส้นทางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเวลาในการเดินทางจริง มีจำนวน 4 เส้นทาง คือ
  - ถนนพญาไท จากถนนรางน้ำ ถึง แยกปทุมวัน
  - ถนนสีลม จากหลังป้าย26(สีลม) ถึง แยกบางรัก
  - ถนนพหลโยธิน จากหลังป้าย(ลาดพร้าว2) ถึงแยกสะพานควาย
  - ถนนพหลโยธิน จากหลังป้ายเซ็นทรัลลาดพร้าว ถึง แยกเกษตร

ทำการเก็บข้อมูลในหลายช่วงเวลา ให้ครอบคลุมช่วงเวลาที่มีการจราจรหนาแน่น (รถติดขัด เคลื่อนตัวได้ช้า) และไม่หนาแน่น (รถไม่ติด เคลื่อนที่ได้คล่องตัว) ให้ได้ระดับความติดขัดครบทั้ง 3 รูปแบบสี คือสีแดง สีเหลือง สีเขียว

### 5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. กระบวนการประมาณเวลาในการเดินทางจากข้อมูลของป้ายจราจรอัจฉริยะ
2. ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ความถูกต้องของการประมาณเวลาในการเดินทางจากเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นกับเทคนิคข่ายงานประสาทเทียม

## 6. รายละเอียดวิทยานิพนธ์

รายละเอียดของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ ประกอบด้วยความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย ผลที่ได้รับจากการวิจัยและรายละเอียดของวิทยานิพนธ์

บทที่ 2 ทฤษฎีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การทำงานของปฏิกิริยาอัสซิริยะ ทฤษฎีในการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้น ทฤษฎีข่ายงานประสาทเทียม งานวิจัยการประเมินสภาพการจราจรด้วยเครื่องมือต่าง ๆ บทความเกี่ยวกับการประมาณเวลาในการเดินทางด้วยเครื่องมือและเทคนิคต่างๆ

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย ประกอบด้วย ขอบเขตการทดลอง เครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่ใช้ การออกแบบการทดลอง วิธีการดำเนินการทดลอง

บทที่ 4 ผลการทดลอง ประกอบด้วย ค่าความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ย เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดเฉลี่ยสัมบูรณ์ ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดสัมบูรณ์ ผลการทดสอบความมีนัยสำคัญ และผลการทดสอบสมมติฐาน

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ โดยทำการสรุปผลการศึกษา สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน และข้อเสนอแนะ

