

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ คำนำ

ในปัจจุบันนี้ประชากรที่อาศัยอยู่ภายในกรุงเทพมหานครต้องประสบปัญหาเกี่ยวกับชีวิตประจำวันหลายด้านโดยเฉพาะผู้ที่ต้องเดินทางออกไปทำงานประกอบธุรกิจนอกบ้าน หรือทำกิจกรรมใด ๆ ก็ตาม จะต้องประสบกับปัญหาการจราจรติดขัดอย่างมาก ซึ่งปัญหาดังกล่าวนำมาซึ่งผลเสียหายทางด้านเศรษฐกิจระดับครอบครัวและระดับชาติ นอกจากนี้แล้วยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยทั้งร่างกายและจิตใจของประชาชนอีกด้วย รัฐบาลได้ตระหนักถึงปัญหานี้จึงได้มอบหมายนโยบายเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้กับ "สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก" เป็นหน่วยงานรับผิดชอบพิจารณาหาทางแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัดที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้ ซึ่งทางสำนักงานฯ ได้ทำการศึกษาพิจารณาจากข้อมูลเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาการจราจรในกรุงเทพฯ จากรายงานของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญชาวเยอรมัน ซึ่งเคยเข้ามาช่วยเหลือทำการศึกษาสภาพการจราจรของกรุงเทพมหานคร เมื่อพิจารณาถึงวิธีการที่จะนำมาใช้แก้ไขปัญหาการจราจรหลายด้านแล้ว ทางสำนักงานฯ ได้เลือกวิธีการปรับปรุงการทำงานของสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางแยก ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งโครงการนี้ได้รับความช่วยเหลือจากธนาคารโลก โดยเฉพาะทางแยกซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่กรุงเทพฯ ชั้นใน ได้ทำการปรับปรุงการทำงานของเครื่องควบคุมสัญญาณไฟ โดยติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานของเครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจร โครงการดังกล่าวทางรัฐบาลพิจารณาแล้วเห็นชอบให้ดำเนินการได้ ปัจจุบันในปี ๒๕๒๔ ได้มีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานของเครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจรจำนวน ๔๘ ทางแยกในพื้นที่กรุงเทพฯ ส่วนในเริ่มดำเนินการเมื่อวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๒๒

๑.๒ ปัญหา

ปัญหาการจราจรติดขัดภายในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่มักจะเกิดตามบริเวณทางแยกระดับเดียวกัน โดยเฉพาะในช่วงเวลาเร่งด่วนตอนเช้าและตอนเย็น รวมไปถึงเวลาใกล้เที่ยง การติดขัดของการจราจรบริเวณทางแยกสืบเนื่องมาจากปริมาณรถที่ต้องการผ่านทางแยกมีมากกว่าความสามารถของทางแยกที่จะให้บริการกับรถโดยเฉพาะในเวลาเร่งด่วน แต่จากข้อมูลที่ทำการศึกษาสภาพการจราจรบริเวณทางแยกก่อนนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ทำให้พอทราบว่าทางแยกบางแห่งเท่านั้นที่เป็นทางแยกวิกฤต และจำเป็นต้องปรับปรุงการทำงานของทางแยกนั้น ให้สัมพันธ์กับทางแยกอื่น ๆ ทั้งบริเวณ ประกอบกับการพิจารณาปรับปรุงทิศทางการเคลื่อนตัวของจราจรบนถนนบางสาย ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงได้มีการคิดวิธีการว่าทำอย่างไรจึงจะสามารถควบคุมระบบการทำงานของสัญญาณไฟจราจรในแต่ละทางแยก ให้มีรอบสัญญาณไฟต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับปริมาณการจราจรในแต่ละด้านของทางแยก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของทางแยกให้สูงขึ้น

๑.๓ วิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ระบบควบคุมการจราจรภายใต้ศูนย์ควบคุมเดียว
(Area Traffic Control System)

การแก้ปัญหการจราจรโดยวิธีนี้เป็นการแก้ปัญหการจราจรรวมทั้งระบบ โดยพยายามศึกษาเน้นหนักไปถึงระบบต่าง ๆ ที่ใช้ในการควบคุมการจราจรในพื้นที่ที่ทำการศึกษปรับปรุง ซึ่งระบบควบคุมการจราจรสามารถทำได้หลายวิธี เป็นต้นว่า การใช้ป้ายสัญญาณ, เครื่องหมายบนผิวจราจรและขอบทาง, การทำงานของรอบเวลาสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางแยก หรือทางข้ามต่าง ๆ ซึ่งจากข้อมูลที่ทำการศึกษาถึงปัญหาการจราจรติดขัดตาม เมืองต่าง ๆ ในต่างประเทศและของกรุงเทพมหานคร พบว่าการที่จะแก้ไขปัญหการจราจรติดขัดภายในเมืองต่าง ๆ ได้ ต้องพยายามแก้ปัญหาโดยการหาวิธีลดเวลาการติดขัดของการจราจรบริเวณทางแยก ซึ่งวิธีการที่ทำในต่างประเทศคือพยายามปรับปรุงจังหวะรอบเวลาการทำงานของสัญญาณไฟในแต่ละด้านของทางแยกให้มีความสัมพันธ์กับปริมาณการจราจรที่ต้องการผ่านทางแยกในแต่ละด้านให้เหมาะสม และพยายามปรับปรุงให้การทำงานของสัญญาณไฟแต่ละทางแยกมีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสมทุกทางแยกที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่ทำการปรับปรุง

การที่จะทำได้ตามวิธีการนี้ไม่่ง่ายนัก เพราะเมื่อมีหลายทางแยกจำนวนตัวแปรต่าง ๆ ก็มีมากจนไม่สามารถวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ด้วยมือ ฉะนั้นจึงต้องนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ต่าง ๆ และจัดรอบเวลาของสัญญาณไฟจราจรในแต่ละทางแยกภายในพื้นที่ควบคุม รวมถึงการควบคุมการทำงานของสัญญาณไฟด้วย ถึงอย่างไรก็ตามผลลัพธ์จากการวิเคราะห์หารอบเวลาจากการทำงานของสัญญาณไฟโดย เครื่องคอมพิวเตอร์จะมีผลดีถูกต้องได้ก็ต่อเมื่อข้อมูลที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ เป็นข้อมูลสภาพการจราจรที่เป็นจริง หรือใกล้เคียงกับสภาพการจราจรในปัจจุบันมากที่สุดเท่าที่สามารถจะเก็บได้ ดังนั้นขั้นตอนในการสำรวจ เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนนำไปใช้ทำการวิเคราะห์หารอบเวลาการทำงานของสัญญาณไฟ เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดขั้นตอนหนึ่งซึ่งต้องควบคุมตรวจสอบข้อมูลอย่างดี

๑.๔ วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยครั้งนี้ก็เพื่อประเมินผลการใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการจราจรในพื้นที่กรุงเทพฯ ชั้นใน โดยจะได้ทำการศึกษาถึงหลักและวิธีการใช้การประเมินผล เชื่อมต่อไปกับการวิเคราะห์และประเมินผลจริงในสนาม ซึ่งแนวความคิดในการประเมินผลและวิธีการจะได้ปรับปรุงมาจากการวิเคราะห์และประเมินผลที่ได้กระทำมาแล้วในต่างประเทศ เช่น ที่ลอนดอน กลาสโกว์ เป็นต้น

๑.๕ ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตของงานวิจัยจะ เน้นในส่วนที่ใช้ระบบควบคุมการจราจรด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นพื้นที่กรุงเทพฯ ชั้นใน ส่วนพื้นที่โดยรอบบริเวณกรุงเทพฯ ชั้นใน ซึ่งระบบควบคุมการจราจรเป็นแบบประสานสัมพันธ์ (Cableless Linking) และแบบอิสระ (Isolated) จะยังไม่ทำการ

ประ เณผล เนื่องจกยงไม่ได้นำการจ้ดประสณสมพันธ์ (Cableless Linking) ของสัญญาณไฟ จรจรไปใช้อย่างจรริงจ้ง นอกจกน้การวิ เคราะห์หรือประ เณผลยงมีข้อจ้ก้ดที่ตามมก้คือ ก้างง เณและก้างงคนที่จะใช้ในการเก็บข้อมูล

๑.๖ ประ โยชนของการศึกษา

ประ โยชนที่คาคดว่าจะได้รับจกงานวิจัยน้ สามารถแบ่งออกได้เป็น ๔ ข้อ คือ

- ๑.๖.๑ ทำให้ทราบว่ระบบคอมพิว เเตอร์ที่ใช้ควบคุมการจรจรทำงานได้ผลดีหรือไม่
- ๑.๖.๒ ทำให้ทราบถึงข้อดีและข้อ เสียในการทำงานของระบบพร้อมทั้งพิจารณาว่าควร มีการปรบปร่งหรือแก้ไขอย่างไร
- ๑.๖.๓ และ เมื่อสมควรที่จะต้องปรบปร่งแก้ไข ควรที่จะปรบปร่งแก้ไขที่จุดไหนก่อน หลงอย่างไร
- ๑.๖.๔ เพื่อเป็นการศึกษาต่อเนื่อง เรื่องที่เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหการจรจรและ ชี้ให้เห็นว่าควรมีการประ เณผลงานทุกครั้งที่ทำการปรบปร่ง

๑.๗ แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลส่วนใหญ่น้จะนำมาใช้ในการวิ เคราะห์ เพื่อประ เณผลการทำงานของระบบคอม พิว เเตอร์เพื่อแก้ไขปัญหการจรจรติดขัดภายในพื้นที่กรุง เทพฯ ชั้นโน ได้รับควมอนุ เคราะห์จก "สำนักงนคณกรรมกรจ้ดระบบการจรจรทางบก" สำนักนโยบายและแผนมหาดไทย กระทรวง มหาดไทย