

บทที่ ๕

สรุปผลการวิจัย

๕.๑ สรุปผลจากการวิเคราะห์ทางด้านสถิติ

ผลจากการทดสอบสมมุติฐานความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปร (Variable) ทางด้านการจราจรของปี พ.ศ. ๒๕๒๑ และปี พ.ศ. ๒๕๒๓ ก่อนและหลังการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการจราจรภายในพื้นที่กรุงเทพฯ ขึ้นใน ที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๐% พบว่าค่าเฉลี่ยระหว่างตัวแปร (Variable) ทางด้านการจราจรที่ใช้ประกอบการวิเคราะห์เพื่อประเมินผลไม่มีความแตกต่างกันเลย ฉะนั้นจึงสรุปได้ว่า การเปลี่ยนระบบการควบคุมการทำงานของสัญญาณไฟจราจรภายในพื้นที่กรุงเทพฯ ส่วนในจากระบบที่ใช้เจ้าหน้าที่ตำรวจควบคุม (Hand Control) มาใช้ระบบควบคุมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปร (Variable) ทางด้านการจราจรของทั้งสองระบบ จากผลสรุปดังกล่าวข้างต้นเป็น เหตุผลทำให้สรุปได้ว่า สภาวะการต่าง ๆ ทางด้านการจราจรที่เปลี่ยนแปลงภายในพื้นที่ควบคุมบางส่วนหลังการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการจราจร ไม่มีผลกระทบต่อค่าเฉลี่ยของตัวแปร (Variable) ทางด้านการจราจรที่ใช้พิจารณาประกอบการวิเคราะห์เพื่อประเมินผล

๕.๒ สรุปผลเกี่ยวกับการใช้งาน๕.๒.๑ สรุปผลเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องควบคุม

การจัดระบบควบคุมการจราจรทั้งพื้นที่โดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computerized Area Traffic Control) นั้น โดยหลักการแล้วการทำงานของเครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจรตามทางแยกต่าง ๆ ภายในพื้นที่ควบคุมจะต้องทำงานโดยอัตโนมัติภายใต้แผนการควบคุมหลักซึ่งบรรจุอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์และ Output เป็นคำสั่งในการทำงานส่งไปยังเครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจรตามทางแยกต่าง ๆ ภายในพื้นที่ควบคุมให้ทำงานตามแผนการควบคุมที่จัดไว้ได้อย่างเหมาะสมในช่วงเวลาต่าง ๆ ของวัน แต่จากการพิจารณาวิเคราะห์รายงานลักษณะการทำงานของเครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจรตามทางแยกต่าง ๆ จำนวน ๔๔ ทางแยก ภายในพื้นที่กรุงเทพฯ ส่วนใน ซึ่งอยู่ในพื้นที่ควบคุม ผลจากการพิจารณาวิเคราะห์รายงานดังกล่าว ซึ่งบันทึกโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ พบว่าการทำงานของเครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจรหลายแห่งซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ควบคุมไม่ได้ทำงานโดยอัตโนมัติ (ทำงานโดยเจ้าหน้าที่ตำรวจควบคุมโดยใช้ Hand control เวลาการใช้งานดังกล่าวแสดงในภาคผนวก ข.) ยกตัวอย่างเช่นทางแยกสะพานกษัตริย์ศึก, ทางแยกหัวลำโพงทางแยกพาหุรัด เป็นต้น ซึ่งผลจากที่แยกการควบคุมเป็นอิสระจากระบบควบคุมจะทำให้เกิดผลกระทบในการจัดความสัมพันธ์ (Link) การทำงานของเครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจรระหว่างทางแยกอื่น ๆ ภายในระบบควบคุม และทำให้การจัดระบบควบคุมโดยอัตโนมัติทั้งระบบไม่สมบูรณ์ นอกจากนี้แล้วสาเหตุแห่งการขัดข้อง (Fault) ในการควบคุม

ซึ่งเกิดขึ้นในบางครั้ง เช่น การใส่แผนการควบคุมผิดไม่ตรงตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งสาเหตุความขัดข้อง (Fault) ในกรณีนี้จะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้รถใช้ถนน นอกจากสาเหตุดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ความขัดข้อง (Fault) บางครั้งเกิดจากระบบส่งผ่านข้อมูลบกพร่อง เช่น สายเคเบิลร้อนทำให้สัญญาณคำสั่งที่ส่งผ่านไปตามสายเคเบิลดังกล่าวไม่ถูกต้อง แต่สาเหตุใหญ่ที่ทำให้เครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจรตามทางแยกต่าง ๆ ภายในพื้นที่ควบคุมทำงานแยกอิสระ (Isolated) ไม่สัมพันธ์กันกับการทำงานของทางแยกอื่น ๆ เกิดจากเจ้าหน้าที่ตำรวจใช้มือกด (Hand Control) ควบคุมเองโดยไม่ขออนุญาตไปยังศูนย์กลางควบคุมซึ่งตั้งอยู่ในกระทรวงมหาดไทย

๕.๒.๒ สรุปผลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพทางกายภาพ

ดังได้กล่าวแล้วในบทที่ ๔ ถึงความเปลี่ยนแปลงสภาพทางกายภาพของถนนบางสายซึ่งอยู่ในพื้นที่ควบคุม เช่น ถนนราชดำเนินกลาง, ถนนบำรุงเมือง ซึ่งในบางช่วงเวลาของวันได้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้งานของถนนดังกล่าว โดยการจัดช่องทางวิ่งพิเศษสำหรับรถประจำทาง (Bus lane) ไทยไม่มีการปรับปรุงแผนการควบคุมการทำงานของเครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจรตามทางแยกต่าง ๆ ให้เกิดความสัมพันธ์กับลักษณะการใช้งานที่เปลี่ยนไป แต่จากการพิจารณาผลวิเคราะห์รวมของค่าเฉลี่ยตัวแปร (Variable) ทางด้านการจราจรดังกล่าวไม่มีความแตกต่างกันเลย ซึ่งทำให้สรุปผลได้ว่าถึงแม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้งานทางกายภาพของถนนบางสายภายในพื้นที่ควบคุมก็ไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาวะการจราจรของยานพาหนะภายในระบบควบคุม จากข้อสรุปดังกล่าวนี้จะเห็นได้ว่าแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้งานของถนนบางสายในพื้นที่ควบคุมระบบควบคุมการจราจรด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ก็สามารถควบคุมสภาวะการจราจรโดยเฉลี่ยทั่วไปภายในพื้นที่ควบคุมให้อยู่ในสภาวะเดิมได้

๕.๓ สรุปผลรวม

สรุปผลรวมโดยพิจารณาอย่างกว้าง ๆ ทั่วไปจากการติดตั้งระบบควบคุมการจราจรโดยใช้คอมพิวเตอร์ภายในพื้นที่กรุงเทพฯ ส่วนใน ถึงแม้ว่าผลการวิเคราะห์ทางสถิติจะสรุปได้ว่า ไม่เกิดความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปร (Variable) ทางด้านการจราจรที่ใช้ประกอบการประเมินผลก็ตาม ถ้าพิจารณาอย่างละเอียดจะพบว่าผลดีจากการนำเอาระบบดังกล่าวมาใช้ควบคุมการจราจรมีดังต่อไปนี้คือ

๑. ลดจำนวนเจ้าหน้าที่ตำรวจที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของเครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจรตามทางแยกต่าง ๆ ภายในพื้นที่ควบคุม
๒. แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้งานของถนนบางสายภายในพื้นที่ควบคุมก็ไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาวะการจราจรของยานพาหนะโดยส่วนรวม ภายในพื้นที่ควบคุม

๓. เพิ่มขีดการใช้งานของสาธารณูปการบางส่วนที่มีอยู่เดิมให้สูงขึ้น เช่น การใช้ตู้สายเคเบิลขององค์การโทรศัพท์ฯ ในการส่งผ่านข้อมูลคำสั่งไปยังเครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจรต่าง ๆ ภายในพื้นที่ควบคุม
๔. ผลดีทางด้านวิชาการ เป็นการเสริมสร้างแนวความคิดในการแก้ไขปัญหาจราจร โดยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาแก้ไขปัญหาซึ่งผลที่ได้ก็อาจจะมีการปรับปรุงต่อ ๆ ไปเพื่อให้เกิดผลดีขึ้น