

## ผลกระทบของความยาวรอบสัญญาณไฟจราจรต่อความล่าช้า การใช้เชื้อเพลิง และการปล่อยมลพิษ กรณีศึกษาทางแยกวัดโคกนาว จังหวัดสงขลา

### IMPACTS OF SIGNAL CYCLE LENGTHS ON DELAY, FUEL CONSUMPTION, AND EMISSION: CASE STUDY OF KHOK NAO INTERSECTION, SONGKHLA PROVINCE

กนต์ธร จันทร์ลามา<sup>1,\*</sup>, ประเมศวร์ เหลือเทพ<sup>1</sup> และ สิทธิธา เจนศิริศักดิ์<sup>2</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, จังหวัดสงขลา  
90110, ประเทศไทย

<sup>2</sup> ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, จังหวัดอุบลราชธานี 34190,  
ประเทศไทย

\*Corresponding author address: E-mail: kontorn8977@gmail.com; Telephone: 09 9294 4195

#### บทคัดย่อ

ความยาวรอบสัญญาณไฟจราจรของทางแยกในเขตเมืองหลายพื้นที่ มักถูกกำหนดให้มีเวลานานซึ่งไม่สอดคล้องกับปริมาณการจราจรในแต่ละช่วงเวลา ส่งผลต่อความล่าช้าในการเดินทาง การสิ้นเปลืองพลังงานเชื้อเพลิง และการปล่อยมลพิษ บทความนี้เสนอผลกระทบของความยาวรอบสัญญาณไฟจราจรที่ระยะเวลาต่าง ๆ ต่อความล่าช้าในการเดินทาง การสิ้นเปลืองพลังงานเชื้อเพลิง การปล่อยก๊าซ CO<sub>2</sub> และมูลค่าความสูญเสียเชิงเศรษฐศาสตร์โดยรวมจากผลกระทบข้างต้น โดยใช้ทางแยกวัดโคกนาว อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา เป็นกรณีศึกษา ในการศึกษาได้สำรวจข้อมูลสภาพของทางแยก ปริมาณการจราจรที่ผ่านทางแยกตลอด 24 ชั่วโมงในช่วง 1 สัปดาห์ และการควบคุมทางแยกด้วยสัญญาณไฟจราจรในช่วงเวลาต่าง ๆ ผลการศึกษา พบว่า ในช่วงไม่เร่งด่วน ลักษณะสภาพจราจรบนทางแยกและการควบคุมการจราจรด้วยสัญญาณไฟจราจรปัจจุบันให้ค่าความล่าช้าที่น้อยสุดเมื่อมีปริมาณจราจร 1,035 คันต่อชั่วโมงและกำหนดความยาวรอบสัญญาณไฟจราจรที่ 66 วินาที ส่วนช่วงเวลาเร่งด่วน หากลดความยาวรอบสัญญาณไฟจราจรในช่วงเร่งด่วนเช้า เที่ยง และเย็น ที่ปัจจุบันกำหนดไว้มากกว่า 120 วินาที (170 172 และ 192 วินาที ตามลำดับ) แต่หากลดความยาวรอบสัญญาณไฟจราจรให้เท่ากับ 120 วินาที (ค่าแนะนำ) จะลดมูลค่าความสูญเสียเชิงเศรษฐกรกิจโดยรวมได้ร้อยละ 28.52 29.32 และ 36.42 ตามลำดับ ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดรอบสัญญาณไฟจราจรที่เหมาะสมให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

**คำสำคัญ:** รอบสัญญาณไฟจราจร, ความล่าช้าในการเดินทาง, การสิ้นเปลืองพลังงานเชื้อเพลิง, การปล่อยมลพิษ, มูลค่าความสูญเสียเชิงเศรษฐศาสตร์