

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
คำอุทิศ	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญรูป	๗
สารบัญแผนภูมิ	ด
บทที่ 1 : บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 ความสำคัญของปัญหา	1
1.3 สาเหตุของปัญหา	4
1.4 จุดมุ่งหมายที่ต้องการให้บรรลุ	5
1.5 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
1.6 ขอบเขตของการวิจัย	5
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.8 คำนิยามศัพท์	6
บทที่ 2 : แนวความคิด ทฤษฎี	
2.1 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย	27
บทที่ 3 : ระเบียบวิธีวิจัย	
3.1 ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	28
3.2 กิจกรรมแทรกแซง	28
3.3 แผนการดำเนินงานตามกิจกรรมแทรกแซง	30
3.4 ตัวชี้วัดความสำเร็จ	31
3.5 การออกแบบงานวิจัย	31
3.6 แหล่งข้อมูล	31

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.7 ประชากรและตัวอย่าง	31
3.8 การเก็บรวบรวมข้อมูล	32
3.9 ระยะเวลาดำเนินการ	33
3.10 ขั้นตอนหรือกลวิธีในการดำเนินงาน	33
3.11 การวิเคราะห์ข้อมูล	34
บทที่ 4 : ผลการวิจัย	
1. สภาพปัจจุบันของระบบจราจร	35
2. การวิเคราะห์สภาพปัญหา	43
3. แนวทางแก้ไขปัญหา	44
4. การทดสอบแนวทางแก้ไขปัญหา	46
บทที่ 5 : สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	56
5.2 อภิปรายผล	56
5.3 ข้อเสนอแนะ	57
เอกสารอ้างอิง	59
ภาคผนวก	61
ภาคผนวก ก โครงการพัฒนาในกิจกรรมแทรกแซง	62
ภาคผนวก ข แบบสอบถามเพื่อการวิจัย	65
ภาคผนวก ค ปริมาณยานยนต์ที่เข้าสู่ระบบและออกจาก ระบบก่อนและหลังการพัฒนา	68
ประวัติผู้เขียน	135

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ข้อมูลทั่วไปของเจ้าหน้าที่สำรวจผู้ปฏิบัติงานด้านการจราจร	42
1.1	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบจาก จุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันตกในช่วงเวลา 07.00-08.30 น.	69
1.2	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบจาก จุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือในช่วงเวลา 07.00-08.30 น.	71
1.3	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบจาก จุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันออกในช่วงเวลา 07.00-08.30 น.	73
1.4	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบจาก จุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศใต้ในช่วงเวลา 07.00- 08.30 น.	75
2	ลักษณะการแจกแจงความน่าจะเป็นของปริมาณยานยนต์ที่เข้ามา ระบบและปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบในระหว่างเวลา 07.00-08.30 น. และระหว่างเวลา 15.30-17.00 น. ก่อนการพัฒนา ระบบ และหลังการพัฒนาระบบ	48
2.1	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบจาก จุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันตกในช่วงเวลา 07.00-08.30 น.	52
2.2	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบจาก จุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือในช่วงเวลา 07.00-08.30 น.	79
2.3	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบจาก จุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันออกในช่วงเวลา 07.00-08.30 น.	81

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
2.4	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบจาก จุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศใต้ในช่วงเวลา 07.00- 08.30 น.	83
3	สรุปรูปแบบการแจกแจงของปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่สัญญาณไฟ จราจรและปริมาณยานยนต์ที่ออกจากสัญญาณไฟจราจรในระหว่าง เวลา 07.00-08.30 และระหว่างเวลา 15.30-17.00 นาฬิกา ก่อนการ พัฒนาระบบและหลังการพัฒนาระบบ	49
3.1	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบจาก จุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันตกในช่วงเวลา 15.30-17.00 น.	85
3.2	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบจาก จุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือในช่วงเวลา 15.30-17.00 น.	87
3.3	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบจาก จุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันออกในช่วงเวลา 15.30-17.00 น.	89
3.4	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบจาก จุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือในช่วงเวลา 15.30-17.00 น.	91
4	การเปรียบเทียบระยะเวลาการรอคอยโดยเฉลี่ยของยานยนต์(W)ในแต่ละ จุดก่อนและหลังการพัฒนาระบบ ในช่วงเวลา 07.00-08.30 น. และ เวลา 15.30-17.00 น.	59
4.1	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบจาก จุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันตกในช่วงเวลา 15.30-17.00 น.	93

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.2	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบจาก 95 จุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือในช่วงเวลา 15.30-17.00 น.
4.3	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบจาก 97 จุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันออกในช่วงเวลา 15.30-17.00 น.
4.4	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบจาก 99 จุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือในช่วงเวลา 15.30-17.00 น.
5	การเปรียบเทียบความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ตำรวจที่เห็นด้วยต่อระบบ 53 สัญญาณไฟจราจรก่อนและหลังการพัฒนา
5.1	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบหลัง 102 การพัฒนาจากจุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันตก ในช่วงเวลา 07.00-08.30 น.
5.2	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบหลัง 104 การพัฒนาจุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือใน ช่วงเวลา 07.00-08.30 น.
5.3	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบหลัง 106 การพัฒนาจุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันออกใน ช่วงเวลา 07.00-08.30 น.
5.4	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบหลัง 108 การพัฒนาจุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือใน ช่วงเวลา 07.00-08.30 น.
6.1	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบหลัง 110 การพัฒนาจากจุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันตก ในช่วงเวลา 07.00-08.30 น.

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6.2	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบหลัง การพัฒนาจุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือใน ช่วงเวลา 07.00-08.30 น. 112
6.3	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบหลัง การพัฒนาจุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันออกใน ช่วงเวลา 07.00-08.30 น. 114
6.4	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบหลัง การพัฒนาจุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือใน ช่วงเวลา 07.00-08.30 น. 116
7.1	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบหลัง การพัฒนาจากจุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันตก ในช่วงเวลา 15.30-17.00 น. 118
7.2	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบหลัง การพัฒนาจุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือใน ช่วงเวลา 15.30-17.00 น. 120
7.3	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบหลัง การพัฒนาจุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันออกใน ช่วงเวลา 15.30-17.00 น. 122
7.4	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบหลัง การพัฒนาจุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือใน ช่วงเวลา 15.30-17.00 น. 124
8.1	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบหลัง การพัฒนาจากจุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันตก ในช่วงเวลา 15.30-17.00 น. 126
8.2	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบหลัง การพัฒนาจุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือใน ช่วงเวลา 15.30-17.00 128

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
8.3	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบหลัง การพัฒนาจุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์มาจากด้านทิศตะวันออกใน ช่วงเวลา 15.30-17.00 น.	130
8.4	แสดงการแจกแจงความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบหลัง การพัฒนาจุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองมาจากด้านทิศเหนือใน ช่วงเวลา 15.30-17.00 น.	132

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ ของจุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศตะวันตกในช่วงเช้า (07.00-08.30 น.)	70
1.2	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ ของจุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศเหนือในช่วงเช้า (07.00-08.30 น.)	72
1.3	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ ของจุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศตะวันออกในช่วงเช้า (07.00-08.30 น.)	74
1.4	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ ของจุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศเหนือในช่วงเช้า (07.00-08.30 น.)	76
2.1	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ ของจุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศตะวันตกในช่วงเช้า (07.00-08.30 น.)	78
2.2	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ ของจุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศเหนือในช่วงเช้า (07.00-08.30 น.)	80
2.3	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ ของจุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศตะวันออกในช่วงเช้า (07.00-08.30 น.)	82
2.4	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ ของจุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศใต้ในช่วงเช้า (07.00-08.30 น.)	84
3.1	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ ของจุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศตะวันตกในช่วงบ่าย (15.30-17.00 น.)	86

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.2	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ ของจุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศเหนือในช่วงบ่าย (15.30-17.00 น.)	88
3.3	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ ของจุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศตะวันออกในช่วงบ่าย (15.30-17.00 น.)	90
3.4	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ ของจุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศเหนือในช่วงบ่าย (15.30-17.00 น.)	92
4.1	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ ของจุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศตะวันตกในช่วงบ่าย (15.30-17.00 น.)	94
4.2	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ ของจุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศเหนือในช่วงบ่าย (15.30-17.00 น.)	96
4.3	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ ของจุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศตะวันออกในช่วงบ่าย (15.30-17.00 น.)	98
4.4	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ ของจุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศใต้ในช่วงบ่าย (15.30-17.00 น.)	100
5.1	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศ ตะวันตกในช่วงเช้า(07.00-08.30 น.)	103
5.2	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศเหนือ ในช่วงเช้า(07.00-08.30 น.)	105

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.3	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศ ตะวันออกในช่วงเช้า(07.00-08.30 น.)	107
5.4	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศเหนือ ในช่วงเช้า(07.00-08.30 น.)	109
6.1	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศตะวันตก ในช่วงเช้า(07.00-08.30 น.)	111
6.2	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศเหนือ ในช่วงเช้า(07.00-08.30 น.)	113
6.3	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศ ตะวันออกในช่วงเช้า(07.00-08.30 น.)	115
6.4	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศใต้ ในช่วงเช้า(07.00-08.30 น.)	117
7.1	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศ ตะวันตกในช่วงบ่าย(15.30-17.00 น.)	119
7.2	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศเหนือ ในช่วงบ่าย(15.30-17.00 น.)	121
7.3	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศ ตะวันออกในช่วงบ่าย(15.30-17.00 น.)	123

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
7.4	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่เข้ามาสู่ระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศเหนือ ในช่วงบ่าย(15.30-17.00 น.)	125
8.1	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 1 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศตะวันตก ในช่วงบ่าย(15.30-17.00 น.)	127
8.2	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 2 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศเหนือ ในช่วงบ่าย(15.30-17.00 น.)	129
8.3	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 3 เส้นทางถนนศรีจันทร์จากด้านทิศ ตะวันออกในช่วงบ่าย(15.30-17.00 น.)	131
8.4	ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และปริมาณยานยนต์ที่ออกจากระบบ หลังการพัฒนาของจุดที่ 4 เส้นทางถนนกลางเมืองจากด้านทิศใต้ ในช่วงบ่าย(15.30-17.00 น.)	133

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิ

1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

หน้า

27