

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หัวข้อโครงการ	1
1.2 หลักการและเหตุผล	1
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน	1
1.5 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ	2
1.6 ขอบเขตการดำเนินงาน	2
1.7 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย	2
1.8 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย	2
1.9 ขั้นตอนและแผนการดำเนินการ	3
บทที่ 2 หลักการเบื้องต้น	
2.1 ความนำ	4
2.2 ระบบงาน	4
2.3 แบบจำลอง	6
2.4 กระบวนการจำลองแบบปัญหา	8
2.5 แนวทางการสร้างแบบจำลอง	12
2.6 การตั้งปัญหาและการให้คำจำกัดความของระบบ	13
2.7 การสร้างแบบจำลอง	17

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การวิจัยดำเนินงาน	
3.1 การตั้งปัญหาและการให้คำจำกัดความของระบบ	22
3.2 ข้อสมมติฐานของการสร้างแบบจำลอง	27
3.3 การจัดเตรียมข้อมูล	27
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย	
4.1 ผลที่ได้จากแบบจำลองระบบขนส่งรถไฟฟ้า	35
4.2 รูปแบบของ Model แบบจำลองระบบขนส่งรถไฟฟ้า	36
4.3 การหาค่า Steady State Error	41
4.4 ผลของการ Run ที่ 8 ชั่วโมงของ Model ทั้ง 3 แบบ (เข้า, สาย-ป้าย, เย็น)	45
บทที่ 5 สรุปผลวิจัย	
5.1 วิเคราะห์ผลการวิจัย	47
5.2 สรุปผลที่ได้ทั้งหมดจากการจำลองระบบขนส่งรถไฟฟ้า	47
5.3 สรุปแบบจำลอง (Model) ที่ใช้ในการศึกษา	49
5.4 ข้อเสนอแนะ	49
5.5 ปัญหาที่พบ	50
เอกสารอ้างอิง	
ภาคผนวก ก	
ภาคผนวก ข	
ประวัติผู้วิจัย	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลที่ใช้ใน Module Route ของรถสายสีแดง	32
3.2 แสดงผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลที่ใช้ใน Module Route ของรถสายสีเหลือง	32
3.3 แสดงผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลที่ใช้ใน Module Route ของรถสายสีเขียว	33
3.4 แสดงผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลที่ใช้ใน Module Route ของรถสายสีฟ้า	33
4.1 ตารางการแสดงตัวย่อที่ใช้ในแบบจำลอง (Model)ตามจุดต่างๆในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์	36
4.2 ตารางแสดงการหาค่า Steady State ของการ Run โปรแกรมรถไฟฟ้าสายสีแดง	41
4.3 ตารางแสดงการหาค่า Steady State ของการ Run โปรแกรมรถไฟฟ้าสายสีเหลือง	42
4.4 ตารางแสดงการหาค่า Steady State ของการ Run โปรแกรมรถไฟฟ้าสายสีฟ้า	42
4.5 ตารางแสดงการหาค่า Steady State ของการ Run โปรแกรมรถไฟฟ้าสายสีเขียว	43
4.6 ตารางสรุปค่าเฉลี่ยของ Waiting Time และ Transfer Time ของ Model ตอนเช้า	45
4.7 ตารางสรุปค่าเฉลี่ยของ Waiting Time และ Transfer Time ของ Model ตอนสาย-บ่าย	45
4.8 ตารางสรุปค่าเฉลี่ยของ Waiting Time และ Transfer Time ของ Model ตอนเย็น	45

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 แสดงเส้นทางเดินรถไฟฟ้าสายสีแดงภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร	23
3.2 แสดงเส้นทางเดินรถไฟฟ้าสายสีเหลืองภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร	24
3.3 แสดงเส้นทางเดินรถไฟฟ้าสายสีเขียวภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร	25
3.4 แสดงเส้นทางเดินรถไฟฟ้าสายสีฟ้าภายในมหาวิทยาลัยนเรศวร	26
3.5 แสดงตัวอย่างของการป้อนข้อมูลรถไฟฟ้าลงใน NotePad	28
3.6 แสดงการเลือก Input Analyzer จากเมนู Tools	28
3.7 แสดงหน้าจอของการเลือกเมนู Data File แล้วเลือก Use Existing	29
3.8 แสดงผลของการกระจายตัวก่อนที่จะทำการ Fit All	29
3.9 แสดงผลของการกระจายตัวของข้อมูลที่แท้จริง	30
3.10 แสดงหน้าจอเมื่อนำข้อมูลที่วิเคราะห์การกระจายตัวแล้วมาใส่ใน Module	30
4.1 แสดง Model Red Electric Bus Line	37
4.2 แสดง Model Yellow Electric Bus Line	38
4.3 แสดง Model Blue Electric Bus Line	39
4.4 แสดง Model Green Electric Bus Line	40
4.5 กราฟแสดงการหาค่า Steady State Error	44