

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ศึกษากระบวนการบริหารงานจัดการรถไฟฟ้า

ศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านต้นทุน การจัดการตารางการทำงาน ปริมาณรถและการจัดการตารางการเตรียมอุปกรณ์ โดยกำหนดข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ในเบื้องต้น คือ ตั้งแต่ที่บริษัท กรีนรูท เชียงใหม่ จำกัด ได้เริ่มเข้ามาบริหารจัดการเดินรถไฟฟ้า หรือตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2554 จนถึง 30 พฤศจิกายน 2554 เพื่อให้ทราบและเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการทั้งหมดโดยภาพรวมและใช้ข้อมูลจากการดำเนินงานจนถึงเดือนกันยายน 2555 เพื่อประเมินประสิทธิภาพเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังปรับปรุง โดยการขอข้อมูลต่างๆ จากทางบริษัท กรีนรูท เชียงใหม่ จำกัด และสัมภาษณ์ผู้จัดการทั่วไป ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป หัวหน้าหน่วยจัดการพนักงาน พนักงานขับรถไฟฟ้านายท่า และช่างซ่อมรถไฟฟ้า เพื่อทำความเข้าใจระบบการจัดการรถไฟฟ้า

3.2 เก็บข้อมูล เวลาการเดินรถที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละช่วงเวลา

ดำเนินการเก็บข้อมูลเวลาการเดินรถที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละช่วงเวลา โดยการรวบรวมข้อมูลการออกเดินรถ เวลาที่ใช้รวมในการเดินทาง และปริมาณผู้โดยสารในแต่ละช่วงเวลา โดยใช้ข้อมูล 1 เดือน โดยเลือกใช้ข้อมูลในเดือน พฤศจิกายน 2554 ที่เป็นเดือนที่มีนักศึกษาในจำนวนอยู่ในช่วงเปิดภาคเรียนปกติ จากนั้นทำการคำนวณหาเวลาเดินรถที่ใช้เวลาน้อยที่สุด เวลามากที่สุด และเวลาเฉลี่ย เพื่อที่จะนำมาใช้ในการจำลองสถานการณ์จากทั้งสองสถานี และตรวจสอบว่าเวลาในช่วงใดที่เกิดปัญหาไม่สามารถออกเดินรถตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา

3.3 เก็บรวบรวมและวิเคราะห์หาเวลาที่มีคุณค่า และเวลาที่ไม่มียุทธค่าในระบบการเดินรถ

หลังจากที่เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้ว ทำการกำหนดกิจกรรมที่ดำเนินการในการจัดการรถไฟฟ้า ว่ากิจกรรมใดเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่า และไม่มีคุณค่า ซึ่งกิจกรรมที่มีคุณค่าคือกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการขนส่งผู้โดยสารตามรอบการเดินรถที่กำหนดในสัญญาการเดินรถเท่านั้น โดยพิจารณาจากทั้ง 2 เส้นทาง จากนั้นก็ทำการหาเวลาที่เกิดขึ้นทั้งที่มีคุณค่าและไม่มีคุณค่า โดยใช้หลักการจำลองสถานการณ์ในการวิเคราะห์หาค่าเวลาที่เกิดขึ้น



3.4 วิเคราะห์หาต้นทุนความสูญเสียจากการดำเนินงาน

วิเคราะห์หาต้นทุนความสูญเสียจากการดำเนินงาน โดยใช้หลักการบัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุ ร่วมกับหลักการจำลองสถานการณ์ จากการรวมเวลาที่เกิดขึ้นทั้งเวลาที่มีคุณค่าและเวลาที่ไม่มีความค่า โดยเวลาที่มีคุณค่า กำหนดเป็นต้นทุนที่มีมูลค่าบวก (Positive product) และเวลาที่ไม่มีความค่า กำหนดเป็นต้นทุนที่มีมูลค่าลบ (Negative product) โดยการกำหนดต้นทุนที่เกิดขึ้นแบ่งตามประเภทของต้นทุนที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุดังนี้คือ

3.4.1 ต้นทุนด้านวัสดุ (Material cost)

ต้นทุนด้านวัสดุ คือ วัสดุที่ใช้ในการขนส่งและมีการสูญเสียเกิดขึ้นจากการขนส่ง

3.4.2 ต้นทุนด้านพลังงาน (Energy cost)

ต้นทุนด้านพลังงาน คือ ต้นทุนด้านพลังงานที่ใช้ในการเดินรถไฟฟ้า ซึ่งพลังงานที่ใช้ก็คือพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากการประจุแบตเตอรี่

3.4.3 ต้นทุนด้านระบบ (System cost)

ต้นทุนด้านระบบ คือ ต้นทุนต่างๆ ที่นำมาใช้ในการบริหารจัดการ และต้นทุนค่าแรงของพนักงานที่เกิดขึ้นทั้งหมด

โดยข้อมูลที่นำมาใช้จะเป็นใช้ข้อมูลสรุปเป็น 1 งวดการจ่ายค่าจ้าง ซึ่งมีวันทำงานทั้งหมด 22 วันในหนึ่งเดือนที่ตามสัญญาการเดินรถต้องเดินรถเท่ากับ 200 เที่ยวต่อวัน (ตัดออก 8 วัน ที่เป็นวันเสาร์-อาทิตย์ ที่กำหนดเที่ยวรถเพียง 100 เที่ยวต่อวัน และไม่มีปัญหาออกไป) เมื่อกำหนดประเภทของต้นทุนแล้วก็ทำการวิเคราะห์ว่ามีต้นทุนที่มีมูลค่าเป็นบวก และเป็นลบเท่าไรในแต่ละด้าน เพื่อหาว่าต้นทุนใดที่เป็นต้นทุนความสูญเสียจากการดำเนินงานหรือต้นทุนที่มีมูลค่าเป็นลบจากกิจกรรมเวลาที่ไม่มีความค่า เมื่อได้ข้อมูลทั้งหมดแล้วก็ใช้ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลอ้างอิงก่อนปรับปรุงในการเปรียบเทียบกับผลที่ได้หลังการปรับปรุง

3.5 วิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสียและความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน

วิเคราะห์หาสาเหตุความสูญเสียและความสูญเปล่าในกระบวนการทำงาน จากปัญหาหลักที่ได้จากความสูญเสียที่ได้ในขั้นตอนที่ 3.4 โดยใช้เครื่องมือค้นหาสาเหตุและปัญหาที่มีชื่อว่า การวิเคราะห์ทำไม-ทำไม (Why-Why Analysis) ในการวิเคราะห์เกี่ยวกับหลักการจัดการตารางงาน หลักการบริหารงานบุคคลและทรัพยากร โดยการระดมสมองกับผู้จัดการทั่วไป ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป หัวหน้าหน่วยจัดการพนักงาน พนักงานขับรถ นายท่า และช่างซ่อมรถไฟฟ้า เพื่อหาสาเหตุของความสูญเสียและความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานที่เกิดขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

วันที่ 10 ก.ย. 2555
เลขทะเบียน 248325
เลขเรียกหนังสือ

3.6 ออกแบบระบบการจัดการตารางเดินรถ

ทำการออกแบบระบบการจัดการบุคคลด้านการทำงาน การจัดคิวเดินรถ ออกแบบระบบการจัดการเตรียมอุปกรณ์แบตเตอรี่ เส้นทางเดินรถ โดยใช้หลักการจำลองสถานการณ์อย่างง่ายด้วยหลักการจัดการเวลาจากค่าเฉลี่ยเวลาการเดินรถในแต่ละรอบและใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (Microsoft Excel) ช่วยในการจำลองสถานการณ์เพื่อหารูปแบบการจัดการตารางเดินรถระหว่างจำนวนรอบที่วิ่งติดต่อกันกับเวลาการประจุไฟฟ้าแบตเตอรี่

3.7 ทดลองประเมินผลการดำเนินงาน

ทดลองประเมินผลการดำเนินงานจากเส้นทางเดินรถและรูปแบบการจัดการตารางเดินรถระหว่างรอบที่วิ่งติดต่อกันกับเวลาการประจุไฟฟ้าแบตเตอรี่ที่ทำการออกแบบไว้ เพื่อทดลองประเมินผลหารูปแบบที่สามารถทำการเดินรถได้ 200 รอบตามสัญญาที่กำหนดไว้

3.8 เปรียบเทียบต้นทุนการดำเนินงานก่อนและหลังการปรับปรุง

หลังจากที่ได้รูปแบบการเดินรถที่สามารถเดินรถได้ 200 เที่ยวต่อวันจากหลักการจำลองสถานการณ์โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (Microsoft Excel) แล้ว ใช้หลักการบัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุในการวิเคราะห์หาความสูญเสียและความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น ต้นทุนที่มีมูลค่าเป็นบวก (Positive product) และต้นทุนที่มีมูลค่าเป็นลบ (Negative product)

จากนั้นจึงผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับต้นทุนการดำเนินงานก่อนปรับปรุง ที่ทำการคำนวณไว้ในขั้นตอนที่ 3.4 เพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการปรับปรุงต้นทุนการดำเนินงาน ก่อนนำไปทดลองดำเนินงานจริงในการขนส่งนักศึกษาและบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.9 ทดลองดำเนินงาน วิเคราะห์และสรุปผล

ในขั้นตอนนี้หลังจากที่ได้เลือกรูปแบบและทำการจำลองสถานการณ์ในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล กำหนดหาต้นทุนการไหลของวัสดุแล้วนั้น จะทำการทดลองดำเนินงานจริงโดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ

3.9.1 ทดลองดำเนินงานเพื่อทดสอบสมมติฐาน และตรวจสอบปัญหาเบื้องต้นที่น่าจะเกิดขึ้นในการนำไปทดลองดำเนินงานจริง เพื่อกำจัดปัญหาและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นมาในการทดลองดำเนินงานเพื่อเก็บข้อมูล

3.9.2 ทดลองดำเนินงานจริงเพื่อยืนยันผลการดำเนินงาน โดยจะดำเนินการทดลองเดินรถจริง เป็นเวลาติดต่อกันตามระยะเวลาที่ทางผู้รับผิดชอบโครงการรถไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะอนุญาตเพราะ การทดลองการเดินรถอาจจะเกิดความไม่เคยชินของผู้ใช้บริการ การวางแผนการเดินทางของผู้ใช้บริการอาจจะไม่เป็นไปตามที่เคยใช้งาน ต้องมีการอธิบาย ขออนุญาต และกำหนด

วันเวลาให้ชัดเจน เพื่อให้ทางมหาวิทยาลัยเลือกว่าจะเดินรถแบบปัจจุบันที่เดินรถได้ประมาณ 180 รอบต่อวัน โดยสถานีที่ 1 จะอยู่บริหารจัดการด้านหน้าประตูทางเข้ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ติดสนามรักบี้ ส่วนสถานีที่ 2 จะอยู่ทางด้านประตูคณะเกษตรศาสตร์ หรือจะเลือกเดินรถแบบใหม่ที่สามารถเดินรถได้ 200 รอบต่อวัน โดยสถานีทั้งสองสถานี (2 เส้นทางเดินรถ) จะเริ่มต้นและสิ้นสุดที่อุร์ตไฟฟ้า จากข้อมูลที่ทางผู้วิจัยได้เสนอไป