

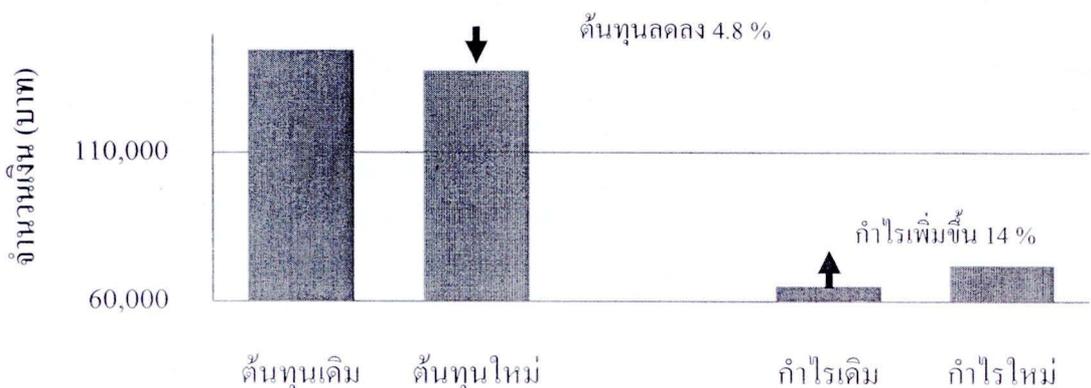
## บทที่ 6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

### 6.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ในการปรับปรุงการจัดรถโดยสารที่เหมาะสมสำหรับตารางการเดินรถ เพื่อประเมินหาต้นทุนรวมที่ต่ำที่สุดโดยใช้วิธีการหาค่าที่เหมาะสมข้างต้น ได้จำลองปัญหาการจัดรถโดยสารและพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์ เข้ามาช่วยประเมินหาต้นทุนรวมที่ต่ำที่สุด เมื่อจัดรถโดยสารให้เกิดต้นทุนต่ำสุดนั้นส่งผลให้เกิดกำไรสูงสุดนั่นเอง ปัญหาที่จำลองขึ้นนี้ได้จำลองจากบริษัทกรณีศึกษาที่ประกอบการเดินรถโดยสาร โดยอาศัยความชำนาญของพนักงานในการจัดรถโดยสาร ซึ่งไม่ได้มีการพิจารณาถึงต้นทุนของรถแต่ละแบบส่งผลให้ต้นทุนการเดินรถโดยสารสูงกว่าที่ควรจะเป็น

วิทยานิพนธ์นี้ นำเอาหลักการหาค่าที่เหมาะสมมาใช้เพื่อหาวิธีการจัดรถโดยสารให้เกิดต้นทุนรวมต่ำที่สุด เนื่องจากปัญหาการจัดรถโดยสารมีเงื่อนไขของจำนวนผู้โดยสารที่มีสถานะของการมาใช้บริการไม่แน่นอน แบบของรถโดยสารมีหลายแบบ และต้นทุนของแต่ละแบบก็แตกต่างกันออกไป ซึ่งได้นำปัญหาและเงื่อนไขการจัดรถโดยสารมาพัฒนาเป็นตัวแบบทางคณิตศาสตร์แล้วใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการหาผลเฉลยของปัญหา ซึ่งสามารถหาค่าที่เหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้

ผลการเปรียบเทียบต้นทุนการจัดรถโดยสารแบบเดิมและแบบใหม่โดยใช้ข้อมูลสถานะจริง จำนวน 15 วันสรุปได้ว่าการจัดรถแบบใหม่โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel และใช้คำสั่ง Solver เพื่อหาผลการจัดรถโดยสารได้ต้นทุนรวมต่ำกว่าการจัดรถแบบเดิมที่ใช้คนตัดสินใจ กล่าวคือ สามารถลดต้นทุนการจัดรถโดยสารลงได้กว่าวันละ 7,000 บาท คิดเป็น 4.8 % เป็นกำไรที่เพิ่มขึ้นประมาณ 14 % ในหนึ่งเดือนทำการเดินรถโดยสารทุกวันไม่มีวันหยุดดังนั้นจึงสามารถประเมินการได้กำไรจากส่วนต่างของต้นทุนที่ลดลงเป็นกำไรที่เพิ่มขึ้นประมาณ 210,000 บาท ต่อเดือน แสดงได้ดังรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 เปรียบเทียบต้นทุนและกำไรการจัดรถโดยสารแบบเดิมกับแบบใหม่

เนื่องจากสภาวะการมาใช้บริการของผู้โดยสารมีความไม่แน่นอน วิธีการเดินรถโดยสารเดิมเป็นแบบรถสายยาว เพื่อต้องการทราบความแตกต่างของต้นทุนในการจัดรถ และเพิ่มทางเลือกให้กับบริษัท ทรูนิศึกษา ซึ่งประกอบการเดินรถโดยสาร ผู้วิจัยได้ทำการทดลองจัดรถโดยสารหลายแบบเพื่อเปรียบเทียบได้แก่ การจัดแบบ Base Case การจัดแบบกำหนดรถม4.(ข)พ 50% การจัดแบบกำหนดรถม4.(ข)พ 80% และการจัดแบบกำหนดรถม4.(ข)พ 100% ได้สรุปเป็นทางเลือกให้กับบริษัท ทรูนิศึกษาโดยประยุกต์เมตริกซ์ในการตัดสินใจ

## 6.2 เมตริกซ์การตัดสินใจ

จากสภาวะที่ไม่แน่นอนของผู้ใช้บริการดังที่กล่าวมา ทั้ง 3 สภาวะ แต่ละสภาวะมีโอกาสในการเกิดแตกต่างกัน ดังนั้นได้วิเคราะห์เพื่อหามูลค่าคาดหวังกำไรในแต่ละทางเลือกของแบบการจัดรถโดยสารเมื่อสภาวะแตกต่างกัน แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มาเปรียบเทียบเพื่อสรุปทางเลือกที่ให้มูลค่าคาดหวังกำไรสูงสุด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดรถโดยสารให้กับบริษัท ทรูนิศึกษา วิธีการวิเคราะห์มีขั้นตอนดังนี้

1. ทางเลือกได้แก่ การจัดแบบ Base Case การจัดตามที่โปรแกรมรันค่าออกมา การจัดแบบกำหนดรถ ม4.(ข) พ 50 % การจัดแบบกำหนดรถม4.(ข) พ 80%การจัดแบบกำหนดรถม4.(ข) พ 100%
2. สภาวะของจำนวนผู้โดยสารที่เกิด ได้แก่
  - สภาวะที่1 จำนวนผู้โดยสารน้อย ค่าเฉลี่ย 35-40 คน
  - สภาวะที่ 2 จำนวนผู้โดยสารปานกลาง ค่าเฉลี่ย 41- 45 คน
  - สภาวะที่ 3 จำนวนผู้โดยสารมาก ค่าเฉลี่ย 46-50 คน
- 3.โอกาสในการเกิดของสภาวะที่ 1 มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.43 สภาวะที่ 2 ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.29 สภาวะที่ 3 ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.27
4. ผลลัพธ์คือ ผลกำไรของแต่ละทางเลือกเมื่อเกิดแต่ละสถานการณ์
5. หามูลค่าความคาดหวังโดยเฉลี่ยดังตารางที่ 6.1 และ 6.2 แสดงทางเลือกสภาวะและโอกาสการเกิดสภาวะรวมถึงต้นทุนรายได้ของการเดินรถโดยสารสายสั้นและสายยาวตามลำดับ

ตารางที่ 6.1 สรุปต้นทุนและรายได้สำหรับการเดินรถสายสั้น

แบบการจัด	สภาวะของจำนวนผู้โดยสารที่มาใช้บริการ								
	สภาวะที่ 1 โอกาสเกิด 0.43			สภาวะที่ 2 โอกาสเกิด 0.29			สภาวะที่ 3 โอกาสเกิด 0.27		
	ต้นทุน	รายได้	กำไร	ต้นทุน	รายได้	กำไร	ต้นทุน	รายได้	กำไร
Base Case	149,300	227,284	77,984	156,351	256,462	100,111	160,672	286,617	125,945
กำหนดรถ ม.4(ข)พ 50%	150,173	228,284	78,111	156,926	256,462	99,536	160,672	286,617	125,945
กำหนดรถ ม.4(ข)พ 80%	150,675	228,284	77,609	157,417	256,462	99,045	161,142	286,617	125,475
กำหนดรถ ม.4(ข)พ 100%	151,055	228,284	77,229	157,730	256,462	98,732	161,455	286,617	125,162

ตารางที่ 6.2 สรุปต้นทุนและรายได้สำหรับการเดินรถสายยาว

แบบการจัด	สถานะของจำนวนผู้โดยสารที่มาใช้บริการ								
	สถานะที่ 1 โอกาสเกิด 0.43			สถานะที่ 2 โอกาสเกิด 0.29			สถานะที่ 3 โอกาสเกิด 0.27		
	ต้นทุน	รายได้	กำไร	ต้นทุน	รายได้	กำไร	ต้นทุน	รายได้	กำไร
Base Case	148,998	226,233	77,235	149,179	253,672	104,493	160,515	287,704	127,189
กำหนดรถ ม.4(ข)พ 50%	149,859	226,233	76,374	150,044	253,672	103,628	160,672	287,704	127,032
กำหนดรถ ม.4(ข)พ 80%	150,329	226,233	75,904	150,514	253,672	103,158	161,142	287,704	126,562
กำหนดรถ ม.4(ข)พ 100%	150,642	226,233	75,591	150,887	253,672	102,785	161,455	287,704	126,249

จากตารางที่ 6.1 และ 6.2 ได้นำมาคิดกำไรซึ่งสรุปผลลัพธ์ของเมตริกซ์การตัดสินใจสำหรับการเดินรถสายสั้นและสายยาวในตารางที่ 6.3 และ 6.4 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.3 เมตริกซ์การตัดสินใจสำหรับการเดินรถสายสั้น

ทางเลือก	แบบการจัด	สถานะที่ 1	สถานะที่ 2	สถานะที่ 3	มูลค่าคาดหวัง กำไรรวม (บาท)
1	Base Case	33,533.12	29,032.19	34,005.15	96,570.46
2	กำหนดรถ ม.4(ข)พ 50%	33,157.73	28,865.44	34,005.15	96,028.32
3	กำหนดรถ ม.4(ข)พ 80%	32,941.87	28,723.05	33,878.25	95,543.17
4	กำหนดรถ ม.4(ข)พ 100%	33,208.47	28,632.28	33,793.74	95,634.49

จากตารางที่ 6.3 พบว่ามูลค่าคาดหวังโดยเฉลี่ยสำหรับ

ทางเลือกที่ 1 = 96,570.46 บาทต่อวัน

ทางเลือกที่ 2 = 96,028.46 บาทต่อวัน

ทางเลือกที่ 3 = 95,543.17 บาทต่อวัน

ทางเลือกที่ 4 = 95,634.49 บาทต่อวัน

ดังนั้นบริษัทกรณีศึกษาควรเลือกการจัดรถแบบ Base Case จะได้กำไรสูงสุดสำหรับการเดินรถสายสั้น

ตารางที่ 6.4 เมตริกซ์การตัดสินใจสำหรับการเดินรถสายยาว

ทางเลือก	แบบการจัด	สถานะที่ 1	สถานะที่ 2	สถานะที่ 3	มูลค่าคาดหวัง กำไรรวม (บาท)
1	Base Case	33,211.05	30,302.97	34,341.03	97,855.05
2	กำหนดรถ ม.4(ข)พ 50%	32,840.82	30,052.12	34,298.64	97,191.58
3	กำหนดรถ ม.4(ข)พ 80%	32,638.72	29,915.82	34,171.74	96,726.28
4	กำหนดรถ ม.4(ข)พ 100%	32,504.13	29,807.65	34,087.23	96,399.01

จากตารางที่ 6.4 พบว่ามูลค่าคาดหวังโดยเฉลี่ยสำหรับ

ทางเลือกที่ 1 = 97,855.05 บาทต่อวัน

ทางเลือกที่ 2 = 97,191.58 บาทต่อวัน

ทางเลือกที่ 3 = 96,726.28 บาทต่อวัน

ทางเลือกที่ 4 = 96,399.28 บาทต่อวัน

ดังนั้นบริษัทกรณีศึกษาควรเลือกการจัดรถแบบ Base Case จะได้กำไรสูงสุดสำหรับการเดินรถสายยาว จากเมตริกซ์การตัดสินใจสรุปได้ว่า บริษัทกรณีศึกษาควรเลือกการจัดรถแบบ Base Case หมายถึงการจัดรถโดยสารที่ไม่มีกำหนดจำนวนแบบของรถม.4(ข)พ ให้ผลกำไรสูงสุดสำหรับการเดินรถสายสั้นและการเดินรถสายยาว การวิเคราะห์ความไวของการจัดรถโดยสารแบบ Base Case อัตราการเปลี่ยนสถานะจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นต่อต้นทุนและกำไรเป็นดังนี้

การเดินรถสายสั้นเมื่ออัตราการมาใช้บริการของผู้โดยสารเพิ่มขึ้นจากสถานะที่ 1 เป็นสถานะที่ 2 ต้นทุนการจัดรถเพิ่มขึ้นเป็น 4.72% กำไรเพิ่มขึ้นเป็น 28.37% เมื่อผู้โดยสารเพิ่มขึ้นจากสถานะที่ 2 เป็นสถานะที่ 3 ต้นทุนการจัดรถเพิ่มขึ้นเป็น 2.76% กำไรเพิ่มขึ้นเป็น 25.80% ตามลำดับ

การเดินรถสายยาวเมื่ออัตราการมาใช้บริการของผู้โดยสารเพิ่มขึ้นจากสถานะที่ 1 เป็นสถานะที่ 2 ต้นทุนการจัดรถเพิ่มขึ้นเป็น 0.12% กำไรเพิ่มขึ้นเป็น 35.29% เมื่อผู้โดยสารเพิ่มขึ้นจากสถานะที่ 2 เป็นสถานะที่ 3 ต้นทุนการจัดรถเพิ่มขึ้นเป็น 7.59% กำไรเพิ่มขึ้นเป็น 21.72% ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์พบว่าเมื่อสถานะผู้โดยสารมีอัตราเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นต้นทุนการจัดรถโดยสารเพิ่มขึ้นและกำไรที่ได้จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นบริษัทกรณีศึกษาควรตัดสินใจจัดรถโดยสารให้เหมาะสมกับจำนวนผู้โดยสารที่มาใช้บริการแต่ละสถานะสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การจัดรถแบบ Base Case เป็นแบบที่จัดแล้วได้ต้นทุนรวมต่ำสุดส่งผลให้ได้กำไรสูงสุด
2. การเดินรถสายยาวเป็นการเดินรถที่ให้ผลกำไรสูงกว่าการเดินรถสายสั้น

### 6.3 ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยในครั้งนี้ ยังคงรักษาสภาพของเส้นทางการเดินรถและตารางเวลาและจำนวนแบบของรถโดยสารให้คงเดิม สิ่งที่เปลี่ยนแปลงคือ การเลือกแบบของรถโดยสารเพื่อนำมาใช้ในแต่ละเส้นทางต่างๆ เพื่อให้ได้ต้นทุนการจัดรถโดยสารรวมต่ำสุด เราสามารถรวมเส้นทางและเพิ่มหรือลดตารางเวลาได้อีกในการวิจัยครั้งต่อไป ซึ่งจะได้อัตราต้นทุนรวมของการจัดรถโดยสารที่ลดลงไปอีกส่งผลให้ได้กำไรเพิ่มมากขึ้น
2. ข้อจำกัดต่างๆ ที่นำมาใช้ในการคำนวณต้นทุนการเดินรถโดยสารข้อมูลบางอย่างมีความสำคัญมาก และเป็นความลับของทางบริษัท จึงไม่สามารถนำมาเปิดเผยได้ การคำนวณจึงใช้การประมาณการ โดยมีพื้นฐานข้อมูลบางส่วนที่สามารถทราบได้ แต่อย่างไรก็ตาม ผลการคำนวณที่ออกมาได้บ่งชี้ถึงต้นทุนที่ต่ำและลดลง
3. ในการวิจัยในครั้งนี้ทำการวิจัยเฉพาะสาย 14 กรุงเทพฯ-เพชรบูรณ์ กรุงเทพฯ-หล่มสัก และ กรุงเทพฯ-ภูเรือ เท่านั้น สามารถปรับใช้กับการจัดรถโดยสารสำหรับสายอื่นๆ ที่มีการใช้รถโดยสารร่วมกันได้ซึ่งจะทำให้บริษัทลดต้นทุนเพิ่มรายได้มากขึ้น