

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรม เกี่ยวกับทฤษฎีระบบบริหารจัดการพลังงานในภาคขนส่ง ในการเลือกตัวแบบการประยุกต์ให้เกิดการประหยัดพลังงานได้อย่างยั่งยืน โดยจะใช้วิธีการ เครื่องมือ มาเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลัง จนสามารถนำมาใช้กับ การศึกษานี้ที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ จัดการและควบคุมการใช้พลังงานของห้างหุ้นส่วนฯอย่างยั่งยืน และ เพิ่มประสิทธิภาพด้านการใช้ พลังงาน ของห้างหุ้นส่วนฯ ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลประสิทธิภาพการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในปี 2559-2560 เป็นข้อมูล และนำข้อมูล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกตัวแบบที่เหมาะสม ที่สุด ใช้กับการวางแผนการบริหารจัดการขนส่งสินค้าทางถนน โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ก่อนการเริ่มดำเนินการ ให้ห้างหุ้นส่วนฯ ทำการประเมินสถานะภาพลักษณะการจัดการ พลังงานที่เป็นอยู่เบื้องต้น เพื่อให้สามารถเห็นถึงจุดเด่น จุดด้อย และใช้เป็นแนวทางในการ พัฒนาและ ดำเนินการระบบบริหารจัดการพลังงานในการขนส่งโดยห้างหุ้นส่วนฯ ได้ดำเนินการ ระบบบริหารจัดการพลังงานในภาคขนส่ง ดังนี้

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เป็นลักษณะการใช้ข้อมูลต่างๆในการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูล และคอมพิวเตอร์ในการช่วยพยากรณ์, Program Excel ศึกษา กระบวนการขนส่ง

#### การประเมินระบบเบื้องต้น

เพื่อให้ทราบถึงสถานะภาพรวมของการบริหารจัดการพลังงานในการขนส่งขององค์กร

- เพื่อการประเมินเปรียบเทียบให้องค์กรได้ทราบถึง จุดอ่อน หรือ จุดเด่น ทางด้านการจัดการ พลังงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
- เพื่อนำข้อมูลที่ได้มา ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา และ ดำเนินการระบบการจัดการ พลังงานในการขนส่ง เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและปรับปรุงสมรรถนะด้านพลังงานของ องค์กรต่อไป

ตารางที่ 3. การประเมินสถานะภาพรวมของระบบเบื้องต้น

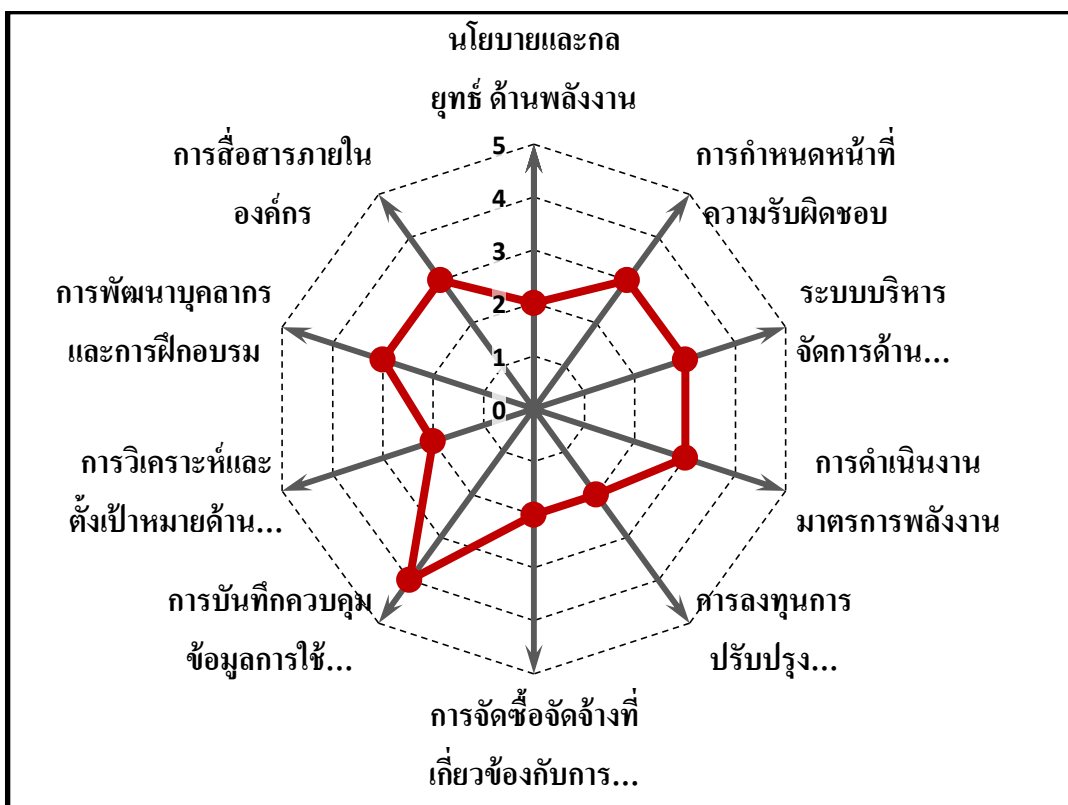
Energy Management Score Card

ประเด็นการประเมิน	คะแนน	
	ได้	เต็ม
<b>ความมุ่งมั่นของผู้บริหาร</b>		
นโยบายและกลยุทธ์ ด้านพลังงาน	2	5
การกำหนดหน้าที่ ความรับผิดชอบ	3	5
<b>การปฏิบัติด้านอนุรักษ์พลังงาน</b>		
ระบบบริหารจัดการด้านพลังงาน	3	5
การดำเนินงานมาตรการพลังงาน	3	5
<b>การพิจารณาลงทุนและการจัดซื้อจัดจ้าง</b>		
การลงทุนการปรับปรุงสมรรถนะพลังงาน	2	5
การจัดซื้อจัดจ้างที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน	2	5
<b>ข้อมูลและการวิเคราะห์ทางด้านพลังงาน</b>		
การบันทึกควบคุมข้อมูลการใช้พลังงาน	4	5
การวิเคราะห์และตั้งเป้าหมายด้านพลังงาน	2	5
<b>วัฒนธรรมและการสื่อสารด้านพลังงานในองค์กร</b>		
การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรม	3	5
การสื่อสารภายในองค์กร	3	5
<b>GRAND TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>50</b>

เกณฑ์การให้คะแนน

ลำดับ	การดำเนินการ	คะแนน
0	ไม่มีการดำเนินการใดๆ	0
1	มีแนวทางปฏิบัติ	1
2	ลำดับ 1 และ มีการนำไปปฏิบัติ	2
3	ลำดับ 2 และ มีการติดตามผล	3
4	ลำดับ 3 และ พิจารณาและดำเนินการปรับปรุง	4
5	ลำดับ 4 และ ได้ผลสำเร็จจากการปรับปรุง	5

ที่มา : รายงานการตรวจประเมินห้างหุ้นส่วนฯกรณีศึกษา

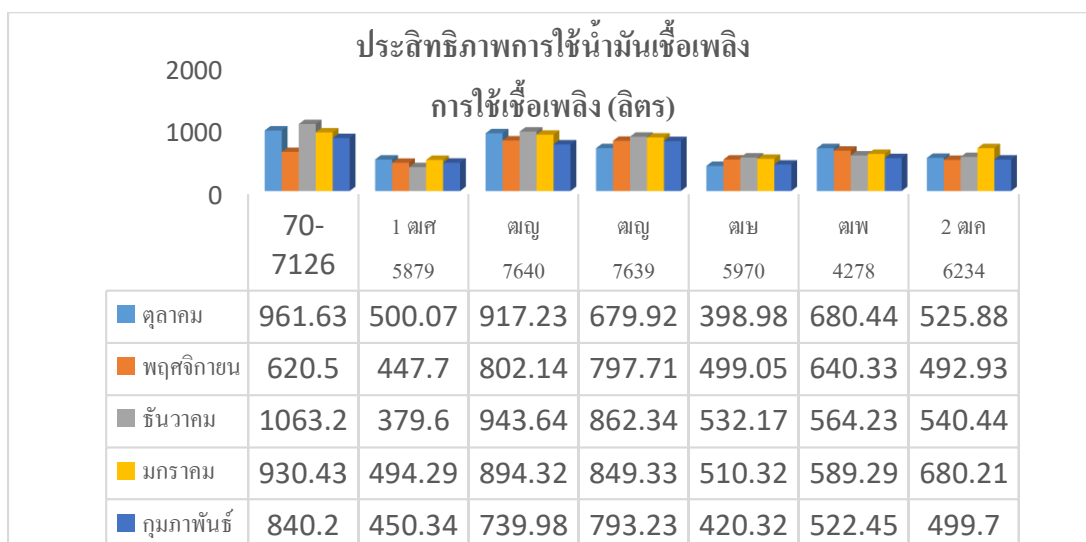


ภาพประกอบที่ 7. การประเมินสถานะภาพรวมของระบบเบื้องต้น

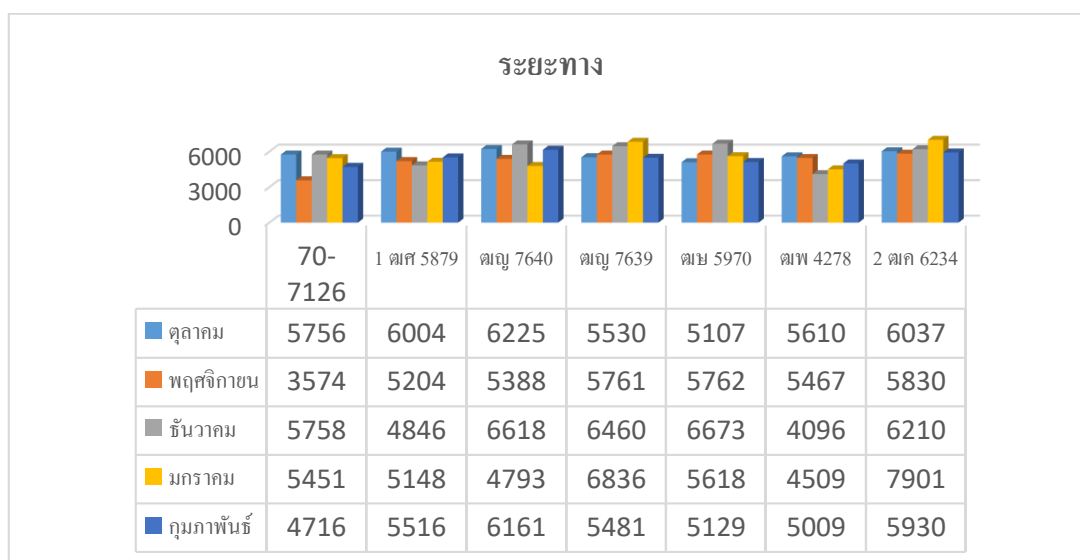
ที่มา : รายงานการตรวจประเมินห้างหุ้นส่วนฯกรณีศึกษา

### เก็บรวบรวมข้อมูล

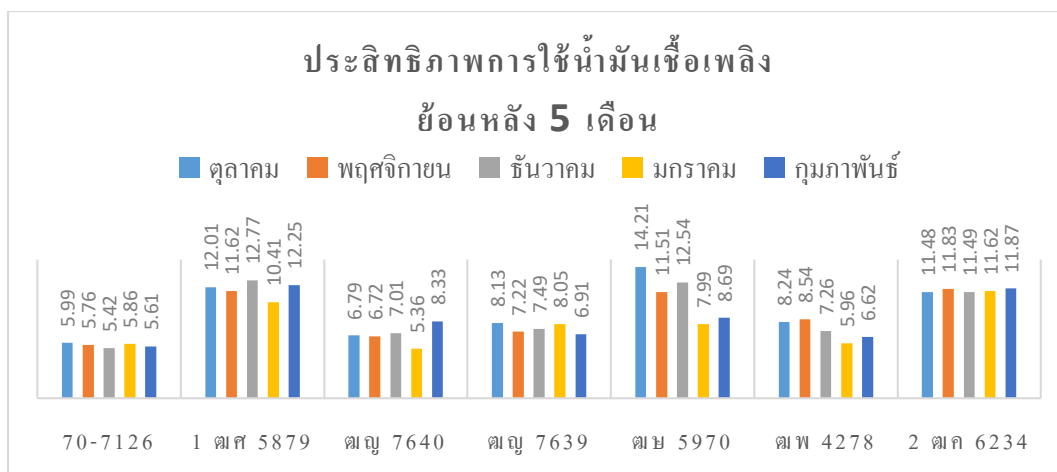
1. เลขไมล์รถขนส่งสินค้า ห้างหุ้นส่วนจำกัด โชษฐิติพงศ์ขนส่ง
2. รุ่นรถและปริมาณเติมเชื้อเพลิง
3. ค่าใช้จ่ายต่อวัน
4. ต้นทุนการซ่อมบำรุง



ภาพประกอบที่ 8. เชื้อเพลิงย้อนหลังที่ใช้ต่อเดือน



ภาพประกอบที่ 9. ระยะทางที่ใช้ย้อนหลังที่ใช้ต่อเดือน



**ภาพประกอบที่ 10. ประสิทธิภาพการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงย้อนหลัง**

### วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้านพลังงาน

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยฉบับนี้จะเป็นการเก็บข้อมูลเลขไมล์รถขนส่งสินค้าในอดีต เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและทำการพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพ และเพิ่มเพิ่มกำไรในการขนส่งสินค้าโดยเป็นแนวทางในการศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการใช้พลังงานเชื้อเพลิงและหาอัตราการใช้เชื้อเพลิงที่เหมาะสมของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด โชคจิตพิงศ์ ขนส่ง ผู้ควบคุมข้อมูล และทีมงาน ให้ดำเนินการกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อการเก็บบันทึกข้อมูลในการนำมาเป็นฐานพลังงานอ้างอิงบันทึกข้อมูล ปริมาณพลังงานเชื้อเพลิง ระยะทางขนส่ง ภาระบรรทุกต่อเที่ยว อย่างเป็นระบบกำหนดดัชนีชี้วัดสมรรถนะด้านพลังงาน (Energy Performance Indicator, EnPI) เพื่อใช้ในการชี้วัดและติดตาม สมรรถนะด้านพลังงานในการขนส่ง

ผู้ควบคุมข้อมูล (Data Controller) มีหน้าที่บันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้แน่ใจว่ามีความถูกต้อง ทันสมัย ครบถ้วน สำหรับวิเคราะห์การใช้และสมรรถนะพลังงาน โดยดำเนินการตามลำดับขั้น 3 ระดับ ดังนี้

(1) วิเคราะห์ข้อมูลและสมรรถนะการใช้เชื้อเพลิงในการขนส่ง - อย่างน้อยตามกลุ่มชนิดเชื้อเพลิง (และ/หรือ ประเภท กลุ่มสินค้า เส้นทางขนส่ง หรือ ตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการใช้พลังงานเชื้อเพลิง)

(2) ประเมินนัยสำคัญทางด้านพลังงาน - โดยสามารถพิจารณาจาก

- สัดส่วนปริมาณที่ใช้สูง
- สมรรถนะที่ต่ำ
- โอกาสในการควบคุม

(3) เสาะหาแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานเพื่อโอกาสในการปรับปรุง – โดยมุ่งเน้นส่วนที่มีนัยสำคัญ และ ส่วนอื่นๆตามความเหมาะสม

การวิเคราะห์สมรรถนะด้านพลังงานของสถานประกอบการแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ

(ก) วิเคราะห์ข้อมูลและสมรรถนะการใช้เชื้อเพลิงในการขนส่ง

(ข) ประเมินนัยสำคัญทางด้านพลังงาน

(ค) เสาะหาแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานเพื่อโอกาสในการปรับปรุง

โดยกำหนดให้ ดัชนีชี้วัดสมรรถนะด้านพลังงาน (Energy Performance Indicator, EnPI) เป็นค่า ดัชนีการใช้พลังงานจำเพาะ (Specific Energy Consumption) หรือ SEC ดังนี้

$$\text{SEC} = \frac{\text{(ปริมาณเชื้อเพลิง)}}{\text{(ระยะทาง)}} \quad \frac{\text{(จำนวนลิตร)}}{\text{(Km)}}$$

เสนอแนวทางการแก้ไขและป้องกัน

นำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขและป้องกัน โดยใช้เทคนิค

(1) เพื่อกำหนดเป้าหมายในการอนุรักษ์พลังงานและการปรับปรุงสมรรถนะทางด้านพลังงาน ให้มีความชัดเจน

(2) เพื่อกำหนดมาตรการและแผนการดำเนินงานในการอนุรักษ์พลังงาน ในกระบวนการขนส่งขององค์กร

(3) เพื่อใช้เป็นขั้นตอนการดำเนินการ ในการพัฒนาบุคลากร (พนักงานขับขี้อและทีมงาน) กระบวนการบริหารจัดการ เทคโนโลยีอุปกรณ์ และการลงทุนทรัพยากรที่จำเป็น เพื่อการปรับปรุงสมรรถนะด้านพลังงานกระบวนการดำเนินงาน

ผู้แทนฝ่ายบริหาร กำกับดูแลให้มีการดำเนินการ

- กำหนดเป้าหมาย บนพื้นฐานของ ค่าดัชนีสมรรถนะด้านพลังงาน และ/หรือ ปริมาณที่ลดลงของการใช้พลังงานต่อปี

- กำหนดมาตรการและแผนการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานในกระบวนการขนส่ง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยพิจารณาในด้าน

- การปรับปรุงเชิงวิศวกรรมและเทคโนโลยี (Engineering and technology)

- การบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (Management)

- การขับเคลื่อนเพื่อการประหยัดพลังงาน (Drive)

- การสร้างทีมงานเพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Task Force)

เปรียบเทียบผลการดำเนินงานตามข้อเสนอแนะ

### จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์ดัชนีการใช้เชื้อเพลิง

นำแนวทางการแก้ไขและป้องกัน โดยใช้ข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิง และนำมาเปรียบเทียบกับระยะทาง ในรอบ 10 เดือน ที่ผ่านมาโดยนำมาแสดงเป็นกราฟและระบุเส้นแนวโน้ม เพื่อทำการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เชื้อเพลิงในการขนส่ง ใน 3 ลักษณะดังนี้

- แสดงค่าการใช้พลังงานและดัชนี ลิตร/กม. ของการขนส่งโดยรวมเป็นรายเดือน เพื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยในรอบ 10 เดือนที่ผ่านมา

- แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางและดัชนีการใช้พลังงาน ลิตร/กม. เพื่อประเมินประสิทธิภาพการขับรถขนส่ง ที่ระยะทางต่างๆกัน

ข้อมูลจากการวิเคราะห์ข้างต้น สามารถใช้ประเมินปริมาณการสูญเสียและศักยภาพในการปรับปรุง ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการกำหนดเกณฑ์ดัชนีการใช้เชื้อเพลิงที่เหมาะสม การประมาณศักยภาพในการลดการใช้เชื้อเพลิง และ การกำหนดมาตรการ และการควบคุมที่มีประสิทธิผล โดยให้พนักงานขับรถทุกคนได้มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ตัวแปร และ ลดพฤติกรรมสูญเสียต่างๆ หลังจากการกำหนดเกณฑ์ และการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการใช้เชื้อเพลิง ทำให้สามารถระบุการสูญเสียและระบุวิธีป้องกันได้ชัดเจนขึ้น ส่งผลให้สามารถประหยัดเชื้อเพลิงและมีค่าดัชนี ลิตร/กม. ที่ดีขึ้น