



การศึกษาเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าและการลดต้นทุนการขนส่งสินค้า

กรณีศึกษา บริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด

The Study Transportation Routes and Reduce Transportation Costs

Case Study : Thai Sock Co.,Ltd.

จัดทำโดย

นายเมธี

ตรีเมฆ

นายสรรเพชร

สว่างเนตร

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์

วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการ

ปีการศึกษา 2562



การศึกษาเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าและการลดต้นทุนการขนส่งสินค้า

กรณีศึกษา บริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด

The Study Transportation Routes and Reduce Transportation Costs

Case Study : Thai Sock Co.,Ltd.

โดย 1. นายเมธี ศรีเมฆ
2. นายสรรเพชร สว่างเนตร

.....
คณะกรรมการอนุมัติให้เอกสารโครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา วิชา
โครงการ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พนิชการ (ATC)

.....
(อาจารย์ยุพิน รอดไผ่ล้อม)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(อาจารย์ยุพิน รอดไผ่ล้อม)

หัวหน้าสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์

บทคัดย่อ

การศึกษาเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าและการลดต้นทุนการขนส่งสินค้า

กรณีศึกษา : บริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด

The Study Transportation Routes and Reduce Transportation Costs

Case Study : Thai Sock Co.,Ltd.

ผู้จัดทำโครงการ	นายเมธี	ตรีเมฆ
	นายสรรเพชร	สว่างเนตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ยุพิน	รอดไผ่ล้อม
สาขาวิชา	สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์	
สถาบัน	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา ปีการศึกษา 2562	

.....

บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าและการลดต้นทุนการขนส่งสินค้า กรณีศึกษา บริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าและการลดต้นทุนการขนส่งสินค้า เพื่อศึกษาศักยภาพของอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ใช้ในคลังสินค้า ที่ส่งผลให้มีการใช้แรงงานคนน้อยลง เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้ไปเป็นกรณีศึกษาให้กับผู้ที่สนใจเครื่องมืออุปกรณ์และเทคโนโลยีภายในคลังสินค้า บริษัท เช่น คอร์ปอเรชั่น กรุ๊ป จำกัด มหาชน และเพื่อนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงทางด้านการพยายามมาปรับใช้ในการจัดทำโครงการงาน

โปรแกรมที่ใช้ในการจัดทำโครงการฉบับนี้ ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Word ในการสร้างเนื้อหาและข้อมูลต่าง ๆ ศึกษาเครื่องมืออุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ใช้ภายในคลังสินค้า กรณีศึกษา บริษัท เช่น คอร์ปอเรชั่น กรุ๊ป จำกัด มหาชน ได้ใช้โปรแกรม Microsoft Excel, Microsoft Power point, และโปรแกรม Sketup 2019 , Maya 2017 เพื่อสร้างและออกแบบคลังสินค้า 3 มิติ

ผลการดำเนินการตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้และคณะผู้จัดทำได้รับประโยชน์จากการศึกษาในครั้งนี้ คือเข้าใจวิธีการควบคุมและดำเนินงานภายในคลังสินค้าโดยอาศัยอุปกรณ์เครื่องมือ และเทคโนโลยี เช่น GPS ที่นำมาติดตามการขนส่งสินค้า เครื่องที่ใช้ในการยกสินค้าโฟคลิฟ รถยก พาเลท อุปกรณ์เครื่องมือเหล่านี้จะนำมาใช้เพื่อให้ลดระยะเวลาและประหยัดค่าใช้จ่ายในส่วนต่าง ๆ ของการดำเนินงานของกิจการ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความร่วมมือจากสมาชิกทุกคนภายในกลุ่มนักศึกษาและความกรุณาในการสนับสนุนช่วยเหลือจากท่านอาจารย์ซึ่งให้คำแนะนำปรึกษาตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่ง เพื่อให้โครงการฉบับนี้สามารถเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้ากับนักศึกษารุ่นต่อไป

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ยุพิน รอดไผ่ล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการรวมถึงอาจารย์ท่านอื่น ๆ ในสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ ที่ช่วยให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับการจัดทำโครงการและขอขอบพระคุณ คุณปิยะณัฐ จันทร์มี ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า ที่ให้ความอนุเคราะห์กับทางคณะผู้จัดทำได้เข้าไปศึกษาดูงานในส่วนต่าง ๆ ในบริษัท เซ็น คอร์ปอเรชั่น กรุ๊ป จำกัด มหาชน จนโครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจในเรื่องของเครื่องมืออุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ใช้ภายในคลังสินค้าเพื่อนำไปประกอบการศึกษาต่อไป หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยมา ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
กิตติกรรมประกาศ	(2)
สารบัญ	(3)
สารบัญภาพ	(5)
 บทที่ 1 บทนำ	
หลักการและเหตุผล	1
วัตถุประสงค์	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ประวัติและการดำเนินธุรกิจ	
ประวัติความเป็นมาของบริษัท อูงเท้าไทย จำกัด	4
รูปภาพป้ายหน้าบริษัท	5
ผังองค์กร	6
แผนที่	7
วิสัยทัศน์และพันธกิจ	8
ผลิตภัณฑ์และภาพประกอบ	9
 บทที่ 3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการขนส่ง	9
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการลดต้นทุน	17
ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการขนส่ง	28
ทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการขนส่ง	35
ทฤษฎีเกี่ยวกับการตรวจสอบการจัดส่งสินค้า	47
นิยามศัพท์	56

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การวิเคราะห์สภาพปัญหา	
เส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าและการลดต้นทุนการขนส่งสินค้า	63
ระบบความปลอดภัยที่นำมาใช้ในการขนส่งสินค้า	63
ตรวจสอบในการจัดส่งสินค้าระหว่างการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า	64
เทคโนโลยีที่ใช้ในการขนส่งสินค้า	66
แนวทางในการศึกษาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต	66
นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงด้านความพอประมาณมาประยุกต์ใช้ในการ-	66
-ขนส่งสินค้า	
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
สรุปผล	67
ข้อเสนอแนะ	68
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ใบบันทึกโครงการปฏิบัติงาน	
ภาคผนวก ข ภาพศึกษาดูงานในคลังสินค้าบริษัท เซ็น คอร์ปอเรชั่น กรุ๊ป -	
-จำกัด มหาชน	
ภาคผนวก ค ขั้นตอนการทำโมเดล	
ภาคผนวก ง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	
ประวัติผู้จัดทำ	
ใบคะแนนสอบนำเสนอ	
ใบพิสูจน์อักษรวิสุทธิ	

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ภาพบริษัท บริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด	4
ภาพที่ 2.2 ภาพผังองค์กร บริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด	4
ภาพที่ 2.3 แผนที่บริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด	5
ภาพที่ 2.4 ถุงเท้าธุรกิจ	7
ภาพที่ 2.5 ถุงเท้ากีฬา	7
ภาพที่ 2.6 ถุงเท้านักเรียน	8
ภาพที่ 3.1 กราฟแสดงตัวเลขต้นทุนโลจิสติกส์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม	11
ภาพที่ 3.2 แสดงภาพกิจกรรมโลจิสติกส์	11
ภาพที่ 3.3 แสดงภาพการเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกต่าง ๆ ของการขนส่ง	15
ภาพที่ 3.4 แสดงภาพการกระจายสินค้าจากผู้ผลิตถึงลูกค้าโดยตรง	16
ภาพที่ 3.5 แสดงภาพการกระจายสินค้าจากผู้ผลิตถึงลูกค้าโดยผ่านศูนย์กลางกระจายสินค้า	16
ภาพที่ 3.6 แสดงภาพโครงสร้างกระบวนการทำงานของระบบ GPS	40
ภาพที่ 3.7 จีพีเอสนำทางรถยนต์ (GPS Car Navigator)	41
ภาพที่ 3.8 แสดงภาพGPSมือถือ (MOBILE GPS)	42
ภาพที่ 3.9 แสดงภาพGPS สำหรับการออกกำลังกาย (GPS for fitness)	42
ภาพที่ 3.10 แสดงภาพGPSสำหรับการเดินเรือ (GPS Marine Navigation)	43
ภาพที่ 3.11 แสดงภาพ GPSนำทางสำหรับเครื่องบิน (GPS Navigation for Airplanes)	43
ภาพที่ 3.12 แสดงภาพ Google earth	45
ภาพที่ 3.13 แสดงภาพโครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ	50
ภาพที่ 3.14 แสดงภาพหน้าจอส่วนการทำงานที่ทำการไปรษณีย์	52
ภาพที่ 3.15 แสดงภาพหน้าจอตรวจสอบสถานะปัจจุบันของสิ่งของ	53
ภาพที่ 3.16 หน้าจอการเข้าสู่ระบบของเจ้าหน้าที่ไปรษณีย์เพื่อตรวจสอบการจัดส่งสิ่งของ	54
ภาพที่ 3.17 หน้าจอตรวจสอบการจัดส่งสิ่งของ	54
ภาพที่ 4.1 บาร์โค้ดติดกับกล่องสินค้า	64

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.2 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบสินค้าและนำขึ้นรถส่งสินค้า	65
ภาพที่ 4.3 เอกสารที่กำกับไปกับสินค้า	65

บทที่ 1

บทนำ

หลักการและเหตุผล

การขนส่งสินค้า (Transportation) เป็น หลักการ สำคัญที่จะช่วยให้ บริษัท ประสบความสำเร็จ สามารถต่อสู้กับคู่แข่งในสมรภูมิธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ การขนส่งสินค้าอย่างเป็นระบบ ย่อมนำมาซึ่งการลดต้นทุน ในการดำเนินงานของกิจการ และเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าให้ถึงมือลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารการขนส่งที่ไม่เป็นระบบ จะส่งผลให้การกระจายสินค้าไปยังลูกค้าเกิดความล่าช้า ขาดความต่อเนื่อง และไม่ตรงต่อเวลาตามที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งปัญหาดังกล่าวเหล่านี้สร้างค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเป็นอย่างมาก การมีระบบขนส่งที่เป็นระบบโดยการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาคำนวณหาเส้นทางขนส่งสินค้า เพื่อลดความล่าช้า และป้องกันความเสี่ยงจากอุบัติเหตุที่ทำให้เส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าไม่สามารถเดินรถได้ ในการขนส่งยังมีข้อจำกัดในการขนส่งทางบก พบปัญหาใช้ต้นทุนที่มากขึ้น ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับปัญหาการจราจรที่เริ่มแออัดในบางเส้นทาง ทำให้เกิดการใช้ต้นทุนที่สูงขึ้น ในระยะเวลานานอาจเกิดปัญหาการขาดทุนของบริษัทได้

การขนส่งสินค้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง จะจัดการตั้งแต่การ กำหนดเส้นทางในการขนส่ง ปัญหาในการขนส่ง จึงต้องอาศัย เทคโนโลยี มีระบบ Software ที่สามารถคำนวณหาเส้นทางในการขนส่งสินค้า ที่เร็วที่สุดเพื่อป้องกันการขนส่งสินค้ามีความล่าช้าและลดต้นทุนการขนส่งสินค้า ในการขนส่งสินค้าอาจเจอกับปัญหาการจราจรติดขัด และแออัดในบางพื้นที่ ทำให้เกิดการขนส่ง สินค้าล่าช้า ซึ่งควรจะศึกษาเส้นทางก่อนการขนส่งและหลีกเลี่ยงในเส้นทางที่มีการจราจรติดขัด จะเป็นตัวช่วยเสริมศักยภาพการดำเนินงาน ช่วยให้ระบบปฏิบัติการมีความผิดพลาดน้อยที่สุด มีการกำหนดระยะเวลาของรถยนต์ในการใช้งานมีการกำหนดกิโลเมตรเพื่อเปลี่ยนถ่ายของเหลวภายใน ป้องกันความเสียหายระยะยาวของรถยนต์และมีการตรวจสภาพความพร้อมของยานพาหนะขนส่งสินค้าให้มีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลาก่อนออกเดินทาง เพื่อลดข้อผิดพลาดและความเสียหายในระหว่างขนส่งสินค้า

ดังนั้นจึงจัดทำโครงการหัวข้อ การศึกษาเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าและลดต้นทุนสินค้าการศึกษา

การขนส่ง โดยใช้ เทคโนโลยี การจำกัดเส้นทางในการขนส่งให้เร็วที่สุด โดยไม่ติดขัดจากจราจรที่แออัดในบางพื้นที่และจะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าและการลดต้นทุนการขนส่งสินค้า ของบริษัท อูงแทไทย จำกัด
2. เพื่อศึกษาระบบความปลอดภัยที่ใช้ในการขนส่งของบริษัท อูงแทไทย จำกัด
3. เพื่อตรวจสอบในการจัดส่งสินค้าระหว่างการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า
4. เพื่อศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการขนส่งสินค้า
5. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต
6. เพื่อนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงด้านความพอประมาณมาประยุกต์ใช้ในการขนส่งสินค้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. รู้ถึงกระบวนการ การค้นหาเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าและการลดต้นทุนการขนส่งสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ
2. เข้าใจระบบความปลอดภัยในการขนส่งสินค้า
3. เข้าใจวิธีการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เข้าใจวิธีการนำเทคโนโลยีการขนส่งสินค้าไปประยุกต์ใช้ในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพได้
6. สามารถนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงด้านความพอประมาณมาประยุกต์ใช้ในการทำงานเพื่อบ่มบ่มให้เกิดการประกอบอาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และยึดหลักความพอประมาณในทุกด้านของการทำงาน

บทที่ 2

ประวัติบริษัทและการดำเนินธุรกิจ

ประวัติความเป็นมาและการดำเนินธุรกิจ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ ในยุคปัจจุบันการดำเนินธุรกิจของบริษัท ถุงเท้า จำกัด ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายถุงเท้าอันดับต้นของเมืองไทย ได้รับความไว้วางใจจากบริษัทชั้นนำในเมืองไทยและบริษัทชั้นนำระดับโลก จากประสบการณ์การผลิตมาอย่างยาวนานเกี่ยวกับด้านสิ่งทอ อาทิเช่น ถุงเท้า ปลอกแขน ที่รัดข้อมือ มีหัวข้อที่จะศึกษาดังต่อไปนี้

1. ประวัติความเป็นมาของบริษัท
2. รูปภาพป้ายหน้าบริษัท
3. ฟังก์ชันกร
4. แผนที่
5. วิสัยทัศน์และพันธกิจ
6. ผลิตภัณฑ์และภาพประกอบ

1. ประวัติความเป็นมาของบริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด

บริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด ก่อตั้งเมื่อวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2507 โดยได้เริ่มต้นธุรกิจจากการผลิตถุงเท้าสำหรับตลาดในประเทศไทย จนกระทั่งวันนี้ บริษัทได้มีการเติบโตและได้ลงทุนในเทคโนโลยีที่ทันสมัยและขยายธุรกิจไปยังการผลิตเส้นด้ายเทกซ์เจอร์ และการย้อมเส้นด้าย เพื่อตอบสนองต่อการผลิตถุงเท้าด้วยการผลิตที่ครบวงจร ทำให้เราเป็นผู้ผลิตถุงเท้าในจำนวนไม่มากในโลกที่มีความยืดหยุ่นในกำลังการผลิต วัตถุดิบ ตลอดจนการแข่งขันในด้านระยะเวลาส่งมอบ

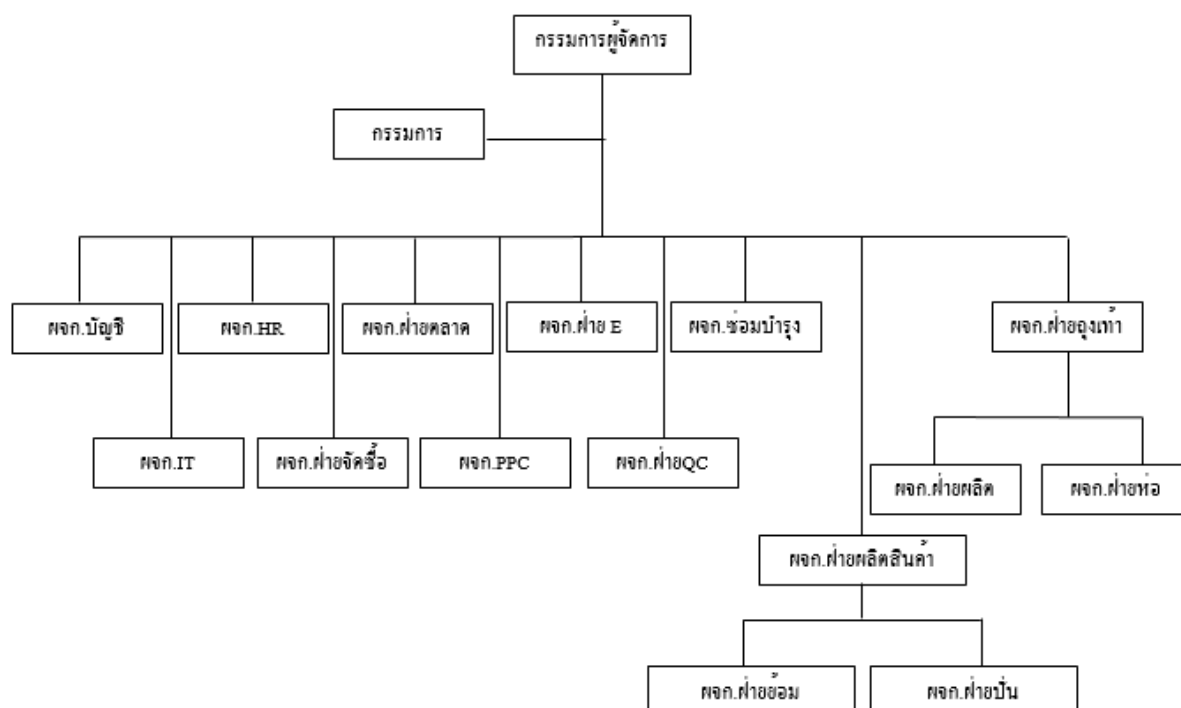
เรายึดถือความมุ่งมั่นที่ว่า คุณภาพและการส่งมอบให้ทันเวลาเป็นพื้นฐานในการดำเนินธุรกิจ และด้วยประสบการณ์ในธุรกิจมากกว่า 50 ปี บริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด ได้พัฒนาความไว้วางใจและสัมพันธภาพที่ดีเสมอมากับลูกค้าของเรา ในการที่จะเติบโตอย่างยั่งยืน และการสร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้นทั้งสินค้าและกระบวนการผลิต

2. รูปภาพป้ายหน้าบริษัท



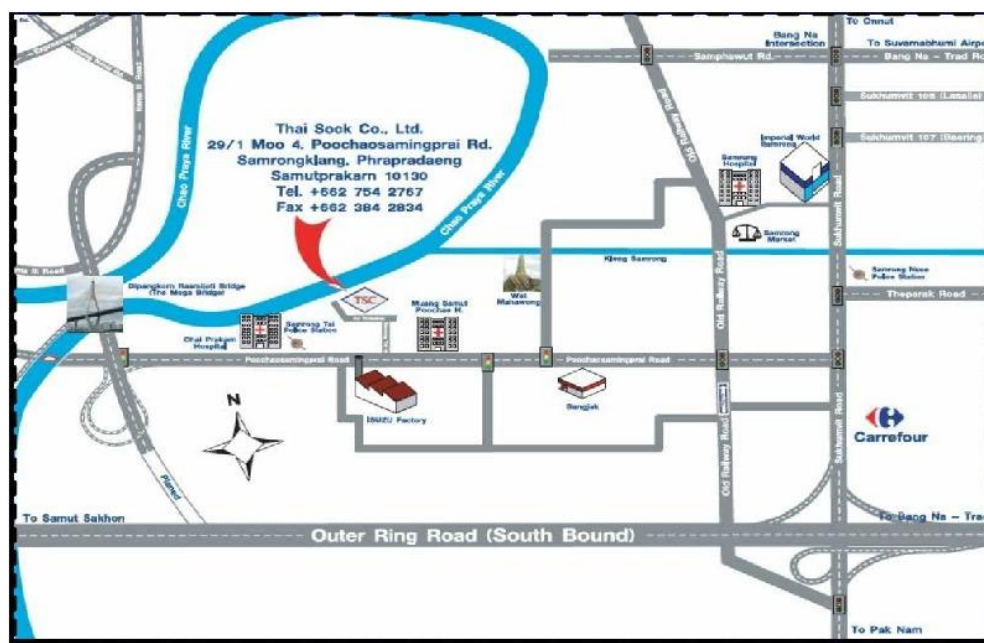
ภาพที่ 2.1 หน้าบริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด

3. ผังองค์กร



ภาพที่ 2.2 ผังองค์กร

4.แผนที่



ภาพที่ 2.3 แผนที่บริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด

5. วิสัยทัศน์และพันธกิจ

วิสัยทัศน์

เราจะดำเนินการสร้างสรรค์ถุงเท้าที่มีคุณภาพดีเยี่ยมและมีนวัตกรรมโดยการเติบโตอย่างยั่งยืน

พันธกิจ

1. มีความยืดหยุ่นในการตอบสนองการส่งมอบให้ทันเวลาและผลิตสินค้าที่มีคุณภาพดีเยี่ยม

2. สนับสนุนพนักงานในการเรียนรู้และปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

3. ดำเนินงานด้วยความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม

4. สร้างสรรค์นวัตกรรมในสินค้าและกระบวนการทำงาน

นโยบาย

บริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด ประกอบกิจการผลิต ถักถุงเท้า ถักผ้ายืด ตัดเย็บเครื่องนุ่งห่มและซ่อมเส้นใยสังเคราะห์ มีความมุ่งมั่นที่จะนำระบบการบริหารจัดการด้าน

สิ่งแวดล้อมมาประยุกต์ใช้ในทุกกิจกรรมและทุกกระบวนการของบริษัท โดยมุ่งมั่นพัฒนาและดำเนินระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ดังต่อไปนี้

1. ปกป้องสิ่งแวดล้อมโดยมุ่งมั่นการป้องกันมลพิษและการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุ เป็นสำคัญ
2. ดำเนินการผลิตให้สอดคล้องตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม โดยยึดถือเป็นมาตรฐานขั้นต้น อันเนื่องมาจากกิจกรรม ผลิตผลและบริการ
3. ปรับปรุงผลงานด้านสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยการกำหนดและทบทวนการบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
4. ใช้เทคโนโลยีการผลิต ทรัพยากรและพลังงาน อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า ให้ได้ผลผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์สูงสุด โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
5. มุ่งมั่นที่จะลดปริมาณการเกิดของเสียต่าง ๆ (Waste) โดยการนำหลัก “3Rs” ได้แก่ Reduce Reuse Recycle มาประยุกต์ใช้ในบริษัท
6. ส่งเสริมและสนับสนุนให้พนักงาน ผู้รับเหมา มีจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยการสื่อสารและฝึกอบรมด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม
7. ผู้บังคับบัญชาทุกระดับจะต้องกระทำตนเป็นแบบอย่างที่ดี เป็นผู้นำ อบรมฝึกสอนและจูงใจให้พนักงานปฏิบัติงานด้วยความมีจิตสำนึกที่ดีในการรักษาสิ่งแวดล้อม

6. ผลิตภัณฑ์และภาพประกอบ

มีกระบวนการการผลิตที่ครบวงจร โดยแบ่งเป็น การผลิตเส้นด้าย ซึ่งประกอบด้วย การห่มเส้นด้าย การตีเกลียว การทอเชอร์เส้นด้าย และการย้อมสีเส้นด้าย ส่วนการผลิตถุงเท้า ซึ่งประกอบด้วย การทอ การเย็บ การแต่งถุงเท้าจนกระทั่งการบรรจุเพื่อส่งมอบ บริษัทมีความภาคภูมิใจในความสามารถการผลิตซึ่งเป็น หนึ่งในโรงงานผลิตถุงเท้าชั้นนำที่เป็นที่รู้จักแก่ลูกค้าของแบรนด์ดังในประเทศ

ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด มีหลายรูปแบบ อาทิเช่น ริปแบนด์ ถุงเท้าปลอมแขน เป็นต้น ในรูปแบบของถุงเท้ายังสามารถแบ่งเป็นหลายสถานะเช่น

1. ถุงเท้าธุรกิจ
2. ถุงเท้ากีฬา

3. ถุงเท้านักเรียน



ภาพที่ 2.4 ถุงเท้าธุรกิจ



ภาพที่ 2.5 ถุงเท้ากีฬา



ภาพที่ 2.6 ถุงเท้านักเรียน

บทที่ 3

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

คณะผู้รับผิดชอบโครงการได้ทำการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล เรื่อง ศึกษาเส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าและการลดต้นทุนการขนส่งสินค้า กรณีศึกษา บริษัท อู่แทไทย จำกัด ซึ่งมีแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการขนส่ง
2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการลดต้นทุน
3. ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการขนส่ง
4. ทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการขนส่ง
5. ทฤษฎีเกี่ยวกับการตรวจสอบการจัดส่งสินค้า
6. นิยามศัพท์

1. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการขนส่ง

คำว่า การขนส่ง (Transportation) ความหมายโดยรวมหมายถึง การเคลื่อนย้ายคน (People) สินค้า(Goods) หรือบริการ (Services) จากตำแหน่งหนึ่งไปยังตำแหน่งหนึ่ง ในกรณีของการเคลื่อนย้ายคนนั้นจะเป็นเรื่องของการขนส่งผู้โดยสารเสียเป็นส่วนใหญ่ ในบริษัทของหลักสูตรการจัดการขนส่งนี้จะเน้นที่การขนส่งสินค้าหรือบริการเป็นสำคัญ

1.1 เป้าหมายของการจัดการการขนส่ง

การจัดการการขนส่งมีเป้าหมายหลักหลายประการ เช่น

1.1.1 เพื่อลดต้นทุน ถือเป็นเป้าหมายยอดนิยมของการจัดการด้านโลจิสติกส์ทุกกิจกรรม รวมทั้งการขนส่งด้วย ผู้ประกอบการมักจะตั้งเป้าหมายเป็นอันดับแรกว่าเมื่อมีการจัดการการขนส่งที่ดีจะต้องช่วยลด ต้นทุนของธุรกิจลงได้ โดยอาจจะเป็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าแรงงาน หรือค่าบำรุงรักษารถบรรทุก

1.1.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการท างาน บริษัทขนส่งอาจตั้งเป้าหมายว่าเมื่อมีการจัดการการขนส่งที่ดีด้วย จำนวนทรัพยากรที่เท่าเดิม ประสิทธิภาพการท างานจะสูงขึ้น เช่น จำนวนรถบรรทุกและพนักงานเท่าเดิม แต่ ส่งสินค้าให้ลูกค้าได้มากขึ้น เป็นต้น

1.1.3 เพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้า บริษัทขนส่งอาจตั้งเป้าหมายว่าเมื่อจัดการการขนส่งได้ดี ข้อจำกัดเดิมจากลูกค้าจะลดน้อยลงจนหมดสิ้นไป ทำให้ลูกค้ามีความพอใจในบริการที่ได้รับและยังคงใช้ บริการของบริษัทต่อไปในภายภาคหน้า

1.1.4 เพื่อลดระยะเวลา บริษัทขนส่งอาจตั้งเป้าหมายว่าเมื่อมีการจัดการการขนส่งที่ดีจะสามารถส่งมอบ สินค้าให้แก่ลูกค้าได้รวดเร็วขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งรวดเร็วกว่าคู่แข่ง ผลผลิตขั้นต้นของตนก็จะออกสู่ตลาดได้เร็ว และแพร่หลายมากกว่าคู่แข่ง

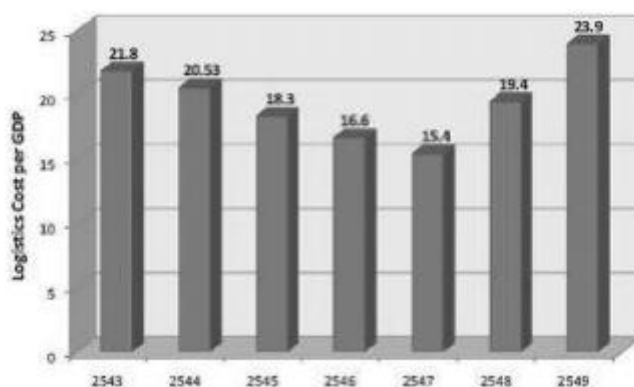
1.1.5 เพื่อสร้างรายได้เพิ่ม เป็นไปได้เช่นกันว่าบริษัทขนส่งอาจตั้งเป้าหมายว่าเมื่อมีการจัดการการขนส่งที่ดีจะสามารถสร้างรายได้เพิ่มให้แก่บริษัท ไม่ว่าจะเป็นจากกลุ่มลูกค้าเดิมที่ยอมจ่ายแพงขึ้นเพื่อแลกกับ บริการที่รวดเร็วขึ้น พิเศษขึ้นหรือละเอียดถูกต้องมากขึ้น หรือรายได้จากกลุ่มลูกค้าใหม่ที่เข้ามาใช้บริการ

1.1.6 เพื่อเพิ่มกำไร ไม่บ่อยนักที่เราจะได้ยินว่าบริษัทขนส่งลงทุนปรับปรุงระบบการจัดการหรือลงทุนใน ระบบการจัดการใหม่เพื่อต้องการเพิ่มผลกำไรของบริษัท โดยมากจะมองว่ากำไรเป็นผลพลอยได้จากการที่การจัดการไปลดต้นทุนลง มุมมองเพื่อหวังเพิ่มกำไรเป็นสิ่งทำทนายฝีมือผู้บริหารมากกว่า เพราะว่าเป็นการพิจารณา สองทางไปพร้อม ๆ กัน คือสร้างรายได้เพิ่มและลดต้นทุน ซึ่งไม่ใช่เรื่องที่จะทำได้ง่ายๆ สำหรับบริษัทขนส่ง โดยทั่วไป

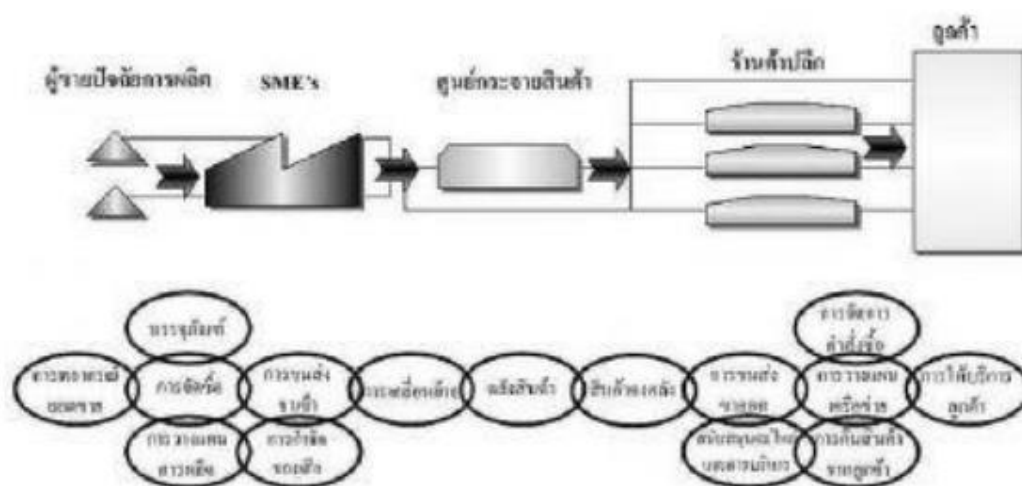
1.1.7 เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน อาจจะไม่ใช่ว่าเป้าหมายหลักสำหรับบริษัทขนส่งในการลงทุน ปรับปรุงระบบการจัดการการขนส่ง แต่ก็มีผลสำคัญไม่น้อย บริษัทขนส่งหลายแห่งแสดงสถิติของช่วงเวลาต่อเนื่องที่ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นให้พนักงานได้รับทราบโดยทั่วกันและพยายามกระตุ้นให้พนักงานช่วยกันรักษา สถิตินั้นให้นานที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการขนส่งกับกิจกรรมโลจิสติกส์

เป็นที่ทราบกันดีว่าต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยนั้นยังสูงกว่าประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำอย่างเช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่นและยุโรปอยู่มาก ภาพที่ 10.1 แสดงสถิติต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยในรูปของ อัตราส่วนต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม (Gross Domestic Product, GDP) ซึ่งในปัจจุบันจะอยู่ในราว 20% ของ GDP หากต้องการเจาะลึกลงไปดูว่าต้นทุนดังกล่าวมาจากส่วนใดบ้างในกระบวนการโลจิสติกส์ ก็คงต้อง พิจารณากิจกรรมต่าง ๆ ตลอดโซ่อุปทาน



ภาพที่ 3.1 กราฟแสดงตัวเลขต้นทุนโลจิสติกส์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมระหว่างปีพ.ศ.2543–2549



ภาพที่ 3.2 กิจกรรมโลจิสติกส์

แสดงให้เห็นว่ากระบวนการโลจิสติกส์ครอบคลุมกิจกรรมหลายด้านและเกี่ยวข้องกับ หลายฝ่ายๆ ในโซ่อุปทาน นับถอยหลังไปที่ผู้ขายปัจจัยการผลิต (Supplier) ผู้ผลิตสินค้าหรือผู้ให้บริการ การกระจายสินค้าไปจนกระทั่งสินค้าหรือบริการถูกส่งถึงลูกค้าที่ปลายทาง หากเราพยายามจำแนกกิจกรรมย่อยๆ ในกระบวนการโลจิสติกส์ตามรูปที่ 2 ออกมาดู จะพบว่า กิจกรรมต่าง ๆ ที่อยู่ในขอบข่ายของกระบวนการทางโล จิสติกส์อาจประกอบด้วย

- 1.2.1 การบริการลูกค้า
- 1.2.2 การวางแผนเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งของอาคารโรงงาน คลังสินค้า
- 1.2.3 การพยากรณ์และการวางแผนอุปสงค์
- 1.2.4 การจัดซื้อจัดหา
- 1.2.5 การจัดการสินค้าคงคลัง
- 1.2.6 การจัดการวัตถุดิบ

- 1.2.7 การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ
- 1.2.8 การบรรจุหีบห่อ
- 1.2.9 การดำเนินการกับคำสั่งซื้อของลูกค้า
- 1.2.10 การขนของและการจัดส่ง
- 1.2.11 โลจิสติกส์ย้อนกลับ (อาทิเช่น การจัดการสินค้าส่งคืน)
- 1.2.12 การจัดการกับช่องทางจัดจำหน่าย
- 1.2.13 การกระจายสินค้า (Physical Distribution)
- 1.2.14 คลังสินค้าและการเก็บสินค้าเข้าคลัง
- 1.2.15 กิจกรรมการแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Reverse Logistics)

จะเห็นได้ว่ากระบวนการโลจิสติกส์นั้นมีกิจกรรมด้านการขนส่ง (และการเคลื่อนย้าย) อยู่ในหลายส่วนทั้งทางด้านโลจิสติกส์ฝั่งขาเข้า (Inbound Logistics) ซึ่งนำปัจจัยการผลิตมาสู่โรงงานผลิตและส่งผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปยังศูนย์กระจายสินค้า ก่อนที่กิจกรรมโลจิสติกส์ฝั่งขาออก (Outbound Logistics) จะเกิดขึ้น พร้อม ๆ กับการนำสินค้าออกสู่ตลาดผ่านร้านค้าปลีกทั้งหลาย ก่อนจะไปถึงมือผู้บริโภค จึงไม่น่าประหลาดใจว่ามีคนจำนวนไม่น้อยเข้าใจไปว่าโลจิสติกส์คือการขนส่ง คงเป็นเพราะว่าการขนส่งเป็นสิ่งที่ชุมชนและสังคมเห็นบ่อยที่สุดจนจินตนาการต่างกับกิจกรรมโลจิสติกส์อื่น ๆ เช่น การพยากรณ์ การจัดซื้อ การวางแผนการผลิต การบริหารสินค้าคงคลัง ที่กระทำกันภายในองค์กรเสียเป็นส่วนใหญ่

1.3 ทางเลือกของการขนส่ง

การขนส่งในประเทศไทยมีทางเลือกอยู่ 4 ประการ ประกอบด้วย

1.3.1 การขนส่งทางบก (Land Transportation) สามารถแบ่งย่อยออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

การขนส่งทางถนน (Road Transportation) เป็นรูปแบบการขนส่งที่มีปริมาณสูงที่สุดและเป็น รูปแบบการขนส่งหลักที่หล่อเลี้ยงสังคมและชุมชนมาโดยตลอด การขนส่งทางถนนกระทำได้โดยการใช้ รถบรรทุก 4 ล้อ 6 ล้อ 10 ล้อ หรือมากกว่า 10 ล้อ เป็นยานพาหนะในการเคลื่อนย้ายสินค้า อาจกล่าวได้ว่า สินค้าทุกชนิดสามารถขนส่งได้โดยการขนส่งทางถนน ข้อดีที่สำคัญที่สุดของการขนส่งทางถนน ได้แก่ คุณลักษณะที่เรียกว่าบริการถึงที่หรือ Door-to-door Service หรือการนำสินค้าไปส่งได้ถึงบ้าน ทั้งผู้ผลิตและ ผู้บริโภคได้รับความสะดวกสบายมากกว่ารูปแบบการขนส่งอื่น ๆ ในปัจจุบันประเทศไทยมีโครงข่ายถนน ค่อนข้างดีมากทั้งในเขตเมืองและนอกเมืองการขนส่งสินค้าทางถนนสามารถเข้าถึงได้ทั่วทุกอำเภอของ 76 จังหวัดในประเทศไทย

การขนส่งทางราง (Rail Transportation) เป็นรูปแบบการเดินทางที่อยู่คู่สังคมไทย มานับตั้งแต่ สมัยรัชกาลที่ 5 สินค้าที่ขนส่งทางรางมักจะเป็นสินค้าที่มีการขนย้ายคราวละมาก ๆ เช่น ข้าว น้ำตาล ปูนซีเมนต์ ถ่านหิน ก๊าซและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ในรอบหลายปีที่ผ่านมาการขนส่งสินค้าทางรถไฟมีปริมาณ และมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น แต่ก็ยังมีปัญหาอีกหลายประการที่ยังรอการปรับปรุงแก้ไข ทั้งในส่วนของโครงข่ายที่ไม่ทั่วถึงและการเชื่อมโยงระหว่างรถไฟกับการขนส่งวิธีอื่น ๆ ยังทำได้ไม่ใช่ว่าที่ผู้ประกอบการขนส่งต้องการ รูป ที่ 3 แสดงเครือข่ายการขนส่งทางรถไฟของประเทศไทย ซึ่งมีความยาวทั้งสิ้น 4,180 กิโลเมตร เส้นทางวิ่งผ่าน 46 จังหวัด

1.3.2 การขนส่งทางน้ำ (Water Transportation) เป็นการขนส่งที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำที่สุดในบรรดา ทางเลือกการขนส่งทั้งหมด ไม่จำเป็นต้องสร้างเส้นทางขึ้นมา อาศัยเพียงเส้นทางที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติเป็น สำคัญเช่น คลอง แม่น้ำ ทะเล และมหาสมุทร อย่างไรก็ตาม การขนส่งทางน้ำเป็นการขนส่งที่ช้าที่สุด ดังนั้นจึง เหมาะกับสินค้าที่ไม่มีข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาส่งมอบสินค้า มักจะเป็นสินค้าที่มีมูลค่าต่อหน่วยต่ำและขนส่งใน ปริมาณมาก ๆ เช่น วัสดุก่อสร้าง จำพวกอิฐ หิน ปูน ทราย เป็นต้น การขนส่งทางน้ำอาจแบ่งย่อยออกเป็น 2 รูปแบบตามลักษณะของเส้นทางขนส่ง ได้แก่

การขนส่งทางลำน้ำ (Inland Water Transportation) หมายถึง การขนส่งทางน้ำที่ใช้สายน้ำใน แผ่นดินเป็นเส้นทางขนส่งสินค้า ได้แก่ การขนส่งผ่านคลองและแม่น้ำ เส้นทาง การขนส่งทางลำน้ำที่สำคัญของ ประเทศไทย คือ แม่น้ำโขง เจ้าพระยา ท่าจีน ป่าสัก แม่น้ำคลองและบางปะกง

การขนส่งทางทะเล (Sea and Ocean Transportation) หมายถึง การขนส่งทางน้ำที่ผ่านทะเล และมหาสมุทร การขนส่งรูปแบบนี้ต้องใช้เงินลงทุนมหาศาลในการก่อสร้างโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ท่าเรือ และจุดเชื่อมต่อการขนส่งทางถนนและทางราง สำหรับประเทศไทยการขนส่งทางทะเลเป็นการ ขนส่งระหว่างประเทศที่มีมูลค่ามากที่สุด อาจกล่าวได้ว่าสินค้านำเข้าและส่งออกเกือบทั้งหมดของประเทศไทย ใช้การขนส่งทางทะเลทั้งสิ้น ณ ปัจจุบันการขนส่งทางทะเลของประเทศไทยเกือบทั้งหมดจะผ่านท่าเรือสองแห่ง ได้แก่ ท่าเรือกรุงเทพ (คลองเตย) และท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง จากสถิติของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ณ ปี พ.ศ. 2550 มีสินค้าประมาณ 18 ล้านตันและ 45 ล้านตันผ่านท่าเรือกรุงเทพและท่าเรือแหลมฉบังตามลำดับ

1.3.3 การขนส่งทางอากาศ (Air Transportation) เป็นรูปแบบการขนส่งที่ไปได้ไกลที่สุดและรวดเร็ว ที่สุด แต่มีต้นทุนต่อหน่วยแพงที่สุด จำเป็นต้องก่อสร้างโครงสร้างสาธารณูปโภคจำนวนมหาศาลเพื่อรองรับ รูปแบบการขนส่งทางอากาศทั้งระบบ อีกทั้งต้องอาศัย

ระบบขนส่งสินค้าทางถนนเพื่อให้สินค้าไปถึงลูกค้าที่ ปลายทางตามพื้นที่ต่าง ๆ ได้ ปัจจุบัน ประเทศไทยมีสนามบินที่ให้บริการเชิงพาณิชย์ 35 แห่ง จำแนกออกเป็น

สนามบินระหว่างประเทศ (International Airports) ดำเนินการโดยบริษัทท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ สนามบินดอนเมือง สุวรรณภูมิ เชียงใหม่ เชียงราย ภูเก็ต และหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ปริมาณการขนส่งสินค้าของประเทศไทยเกือบทั้งหมดผ่านท่าอากาศยานเหล่านี้

สนามบินภายในประเทศ (Domestic Airports) เกือบทั้งหมดบริหารโดยกรมการขนส่งทาง อากาศ กระทรวงคมนาคม ยกเว้นสนามบินสุโขทัย สมุยและระนอง ซึ่งบริหารโดย บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด นอกจากนี้ยังมีสนามบินอยู่ตะเภา จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นของกองทัพเรือ

1.3.4 การขนส่งทางท่อ (Pipeline Transportation) เป็นระบบการขนส่งที่มีลักษณะเฉพาะเนื่องจาก สินค้าที่ขนส่งต้องอยู่ในรูปของเหลว เป็นการขนส่งทางเดียวจากแหล่งผลิตไปยังปลายทาง ไม่มีการขนส่งเที่ยว กลับสินค้าที่นิยมขนส่งทางท่อ ได้แก่ น้ำมันดิบ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ ในส่วนของน้ำมัน นั้น มีผู้ให้บริการขนส่งน้ำมันทางท่ออยู่ 2 ราย ได้แก่ บริษัท ท่อส่งปิโตรเลียมไทย จำกัด และบริษัท ขนส่ง น้ำมันทางท่อ จำกัด โครงข่ายระบบขนส่งน้ำมันทางท่อของประเทศไทย ซึ่งทั้งหมดเริ่มจากโรง กลั่นน้ำมันของบริษัทต่าง ๆ ตามพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกและชานกรุงเทพฯ ไปยังคลังน้ำมันทางด้านเหนือ ของกรุงเทพมหานครและที่สระบุรี ความยาวท่อรวมประมาณ 430 กิโลเมตร ปัจจุบันการใช้ประโยชน์ท่อส่ง น้ำมันยังไม่เต็มที่เท่าที่ควรจะเป็น ช่วงท่อที่ใช้งานมากที่สุด คือ ช่วงระหว่างคลังน้ำมันลำลูกกาไปยังสนามบินสุวรรณภูมิ ซึ่งเป็นการส่งน้ำมันไปให้บริการแก่สายการบินต่าง ๆ แม้กระนั้นอัตราการใช้ประโยชน์ของช่วง ดังกล่าวก็เพียงแค่ประมาณ 50% ของความจุ เท่านั้น ผู้ประกอบการยังนิยมขนส่งน้ำมันทางถนนมากกว่า เนื่องจากต้นทุนค่าขนส่งต่ำกว่า (เพราะว่าไม่ต้องลงทุนก่อสร้างท่อ) และมีโครงข่ายทั่วถึงทั้งประเทศ ผิดกับ ระบบท่อซึ่งกระจุกตัวอยู่ในภาคตะวันออกและรอบ ๆ พื้นที่ กรุงเทพมหานครเท่านั้น ตารางที่ 10.1 เป็นการ เปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น บนพื้นฐานของเกณฑ์บางประการในเชิงสัมพัทธ์ จะ เห็นได้ว่าทุกรูปแบบมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ไม่มีรูปแบบใดสมบูรณ์แบบ โดยที่การขนส่งทางถนนจะมีข้อได้เปรียบ มากกว่าการขนส่งโดยรูปแบบอื่น ๆ ถ้าเป็นการขนส่งในประเทศ จึงไม่น่าประหลาดใจว่าการขนส่งทางถนน ครองสัดส่วนปริมาณสินค้ามากที่สุด

เกณฑ์	ทางเลือกการขนส่ง					
	ถนน	ราง	Inland Water	Sea/Ocean	Air	Pipeline
ประเภทสินค้า	ทั่วไป	มูลค่าต่ำ	มูลค่าต่ำ	มูลค่าต่ำ	มูลค่าสูง	ทั่วไป
ปริมาณสินค้า	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	น้อยที่สุด	มากที่สุด
ต้นทุน/หน่วย	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำที่สุด	ต่ำที่สุด	แพงที่สุด	ต่ำ
ระยะเวลา	เร็ว	ช้า	ช้าที่สุด	ช้าที่สุด	เร็วที่สุด	เร็วกว่า
Door-to-door	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ใช่	ไม่ใช่	ไม่ใช่	ไม่ใช่

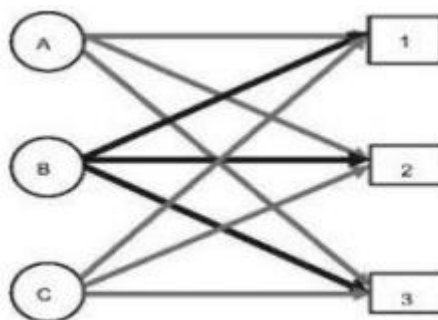
ภาพที่ 3.3 การเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกต่าง ๆ ของการขนส่ง

1.4 การสร้างโครงข่ายการขนส่ง

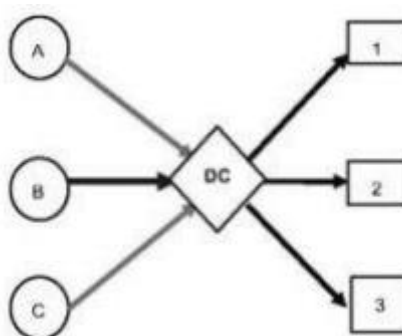
ในทางปฏิบัติ รัฐบาลเป็นผู้ลงทุนก่อสร้างโครงสร้างสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานด้านการขนส่ง ผู้ประกอบการขนส่งทุกรายสามารถใช้งานถนน รางรถไฟ ท่าเรือ สนามบินและท่อได้ค่อนข้างอิสระและเท่าเทียมกัน ดังนั้นสิ่งที่ท้าทายความสามารถอย่างมากของบริษัทขนส่งทั้งหลาย คือ ทว่าอย่างไรจึงจะหาประโยชน์จากสาธารณูปโภคฟรีๆ เหล่านี้ให้ได้เหนือกว่าคู่แข่ง ซึ่งขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ของผู้ประกอบการที่จะสามารถออกแบบและคิดค้นนวัตกรรมด้านการขนส่งให้เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจของตนเองได้หรือไม่ ในทางทฤษฎีนั้น มีการคิดค้นรูปแบบการสร้างโครงข่ายการขนส่งที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งมากมาย ในที่นี้จะ ขอยกตัวอย่างที่ชัดเจนสองประการได้แก่ การใช้ศูนย์กลางกระจายสินค้า (Distribution Center, DC) และ การพัฒนาระบบขนส่งหลายรูปแบบ(Multimodal Transportation)

1.4.1 การใช้ศูนย์กลางกระจายสินค้า (Distribution Center, DC) เป็นการสร้างโครงข่ายที่คิดขึ้นเพื่อ ลดเส้นทางการขนส่งจำนวนมากและลดซับซ้อน ให้เหลือโครงข่ายการขนส่งน้อยลงและเรียบง่ายขึ้น ทำให้ บริหารจัดการเส้นทางง่ายขึ้น เปิดโอกาสให้เกิดการ Consolidate สินค้าให้เต็มคันรถบรรทุก ณ ศูนย์กลาง เนื่องจากมีคำสั่งซื้อหนาแน่น และช่วยลดต้นทุนการขนส่งในภาพรวม รูปที่ 5 และ 6 อธิบายประโยชน์ของการ มีศูนย์กลางการกระจายสินค้า ในกรณีไม่มีศูนย์กลางกระจายสินค้า (ดังภาพที่ 3.4) หากผู้ผลิต A, B, และ C ต้องการส่งสินค้าไปถึงลูกค้า 1, 2, และ 3 โดยตรงต้องวิ่งรถทั้งสิ้น 9 เส้นทาง (หรือเท่ากับจำนวนลูกค้า) บาง คันอาจจะเต็มคันบ้างไม่เต็มคันบ้าง หากกลับก็ยังคงวิ่งรถเที่ยวเปล่ากลับมาโรงงานเป็นระยะทางไกล แต่เมื่อมีศูนย์กลางกระจายสินค้า (ดังภาพที่ 10.4) ผู้ผลิต A, B, และ C เพียงแต่วิ่งมาส่งสินค้าที่ศูนย์กลางและให้ ศูนย์กลาง Consolidate สินค้าลงรถบรรทุกก่อนส่งต่อไปให้ลูกค้า 1, 2, และ 3 ต่อไป ซึ่งจำนวนเส้นทางที่ใช้ น้อยลงเหลือเพียง 6 เส้นทางเท่านั้น และในบางครั้งยังสามารถจัดให้ลูกค้า 1, 2, และ 3

อยู่บนเส้นทาง เดียวกันได้อีกด้วย ยิ่งจะทำให้จำนวนเส้นทางน้อยและระยะทางสั้นลง ช่วยประหยัดต้นทุนการขนส่งได้ อย่างเห็นได้ชัด



ภาพที่ 3.4 การกระจายสินค้าจากผู้ผลิตถึงลูกค้าโดยตรง



ภาพที่ 3.5 การกระจายสินค้าจากผู้ผลิตถึงลูกค้าโดยผ่านศูนย์กลางกระจายสินค้า

ปัจจุบัน ผู้ประกอบการรายใหญ่ให้ความสำคัญกับการขนส่งโดยผ่านศูนย์กลางกระจายสินค้าอย่าง เช่น Tesco Lotus ให้ Suppliers ส่งสินค้ามาที่ศูนย์กลางกระจายสินค้าของตนที่ศูนย์วังน้อย จังหวัดอยุธยา หรือศูนย์บางบัวทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อทำการคัด-แยก-จัดเรียง-บรรจุ-ลง เลียงใส่รถขนส่งวิ่งกระจายส่งไป ให้ร้านค้า (Stores) ทั้งหมดในเครือข่าย โดยที่ Tesco Lotus เก็บค่าใช้จ่ายในการบริหารศูนย์กลางกระจาย สินค้าจาก Suppliers โดยคิดเสียว่าเป็นการประหยัดค่าขนส่งให้กับ Suppliers ที่ไม่ต้องวิ่งรถไปส่งสินค้าให้ ร้านค้าในเมืองจำนวนมาก Supermarket ห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อล้วนแล้วแต่ใช้รูปแบบธุรกิจเดียวกัน นี้ในการบริหารศูนย์กลางกระจายสินค้าของตน

บริษัทขนส่งซึ่งมีเครือข่ายกว้างขวาง ปริมาณสินค้าจำนวนมาก ก็สามารถนำเอาแนวคิดของศูนย์กลาง กระจายสินค้ามาพัฒนาโครงข่ายขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้ เช่นกัน บริษัทขนส่งขนาดใหญ่แห่งหนึ่งก็ ได้ใช้หลักการเดียวกันนี้ได้อย่างได้ผล คือ แทนที่จะส่งสินค้าจากกรุงเทพมหานครไปยังแต่ละจังหวัดโดยตรง ซึ่ง จะทำให้เกิดการบรรทุกไม่เต็มคันใน

หลายเส้นทาง (ต้นทุนค่าขนส่งต่อหน่วยสูงขึ้น) ก็ใช้วิธีสร้างศูนย์กลาง กระจายสินค้าตามจังหวัดสำคัญๆ ในภูมิภาคให้เป็นจุดกระจายสินค้าอีกทอดหนึ่ง

การใช้การขนส่งหลายรูปแบบ (Multimodal Transportation) ดังที่ได้อธิบายมาแล้วข้างต้น ว่ารูปแบบการขนส่งมีหลากหลาย ไม่ได้มีเฉพาะการขนส่งทางถนนโดยรถเท่านั้น ความจริงที่เกิดขึ้นขณะนี้คือ ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ไทยมักจะมีความเชี่ยวชาญการขนส่งแบบใดแบบหนึ่งเท่านั้น ไม่สามารถใช้ประโยชน์ จากการขนส่งรูปแบบต่าง ๆ ร่วมกันได้ แต่ในปัจจุบันรัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการขนส่งหลายรูปแบบมากขึ้น มีการออกพระราชบัญญัติการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ พ.ศ. 2548 กระทรวงพาณิชย์เองก็รับเป็นศูนย์กลาง ประสานให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ประกอบการโลจิสติกส์ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ เช่น ขนส่ง Shipping และ Freight Forwarder มาเป็นพันธมิตรกันเพื่อให้สามารถทำธุรกิจได้ครบวงจร โดยมีเป้าหมายระยะยาวว่า จะสามารถแข่งขันได้กับคู่แข่งที่เข้มแข็งจากต่างชาติ ซึ่งเป็นกรณีที่น่าศึกษาเป็นอย่างยิ่งว่าอนาคตของธุรกิจ ขนส่งและโลจิสติกส์ไทยจะเป็นอย่างไรในอนาคต

2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการลดต้นทุน

ปัจจุบันการขนส่งมีความสำคัญต่อธุรกิจเกือบทุกประเภททั้งในส่วนการจัดหาวัตถุดิบ การผลิตการขาย และการจัดจำหน่าย ในหลายๆ ธุรกิจ ต้นทุนการขนส่งนับเป็นต้นทุนที่สำคัญ และกระทบต่อต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์และบริการ ซึ่งโครงสร้างต้นทุนของผู้ประกอบการขนส่ง ประกอบด้วยต้นทุนดังต่อไปนี้ ซึ่งโดยปกติแล้วต้นทุนรวมจะประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ประมาณ 20% ต้นทุนผันแปรประมาณ 80% ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วการลดต้นทุนที่ต้นทุนผันแปรจะลดได้ง่ายกว่าต้นทุนคงที่ ยกตัวอย่าง เช่น การเพิ่มราคาสินค้า ซึ่งจะทำให้ได้กำไรมากกว่าการลดต้นทุนการผลิตลง แต่ต้องระวังเรื่องกำลังซื้อของลูกค้าที่อาจจะลดลงได้ บริหารค่าล่วงเวลาให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งนิยมควบคุมค่าล่วงเวลาให้อยู่ในช่วงระหว่าง 7-15% ของฐานเงินเดือนใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพพอดี ไม่เลือกใช้แต่วัตถุดิบที่มีคุณภาพดีเลิศ เพื่อให้ได้ราคาที่ถูกลงกว่าให้ลดของเสียจากวัตถุดิบที่ใช้ไม่ได้เนื่องจากคุณภาพตามลักษณะเฉพาะ (Specification) ทั้งนี้จะต้องพิจารณาว่าไม่กระทบต่อคุณภาพสินค้าที่ส่งมอบลูกค้าตามที่ตกลงกัน ซึ่งการใช้วัตถุดิบราคาถูกกว่าต้องศึกษาด้านเทคนิคก่อนในเรื่องของคุณภาพสินค้า และปริมาณที่จะนำมาทดแทน

การบริหารสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ โดยไม่ให้มีสินค้าคงคลังในปริมาณที่มากหรือใช้ระบบ Just in Time ซึ่งการบริหารสินค้าคงคลังต้องพิจารณาให้ดี ต้องหาระดับสินค้าคงคลังให้เหมาะสม และต้องพิจารณาผลกระทบด้วย เช่น ถ้ามีวัตถุดิบคงคลังในปริมาณที่น้อยเกินไป อาจทำให้ไม่มีคุณภาพเท่าที่ควรหรือเครื่องจักรหลักอาจต้องหยุดเดินหากวัตถุดิบมีปริมาณไม่

เพียงพอและหากสินค้าคงคลังมีปริมาณน้อยเกินไปอาจมีผลกระทบต่อการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า โดยต้นทุนมีหลายรูปแบบ ดังนี้

1. ต้นทุนคงที่ (Fixed cost) เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการขนส่ง เช่น ค่าเช่าสถานที่จอดรถ เงินเดือนพนักงานขับรถ เป็นต้น
2. ต้นทุนผันแปร (Variable cost) เป็นต้นทุนหรือ ค่าใช้จ่ายที่มีการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการให้บริการขนส่ง เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าซ่อมแซม ค่าน้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น
3. ต้นทุนรวม (Total cost) เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่รวมเอาต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรเข้าไว้ด้วยกัน ถือเป็นต้นทุนการบริการขนส่งทั้งหมด ทั้งนี้รวมถึงต้นทุนเที่ยวกลับ (Backhauling cost) ด้วย

2.1 การลดต้นทุน

2.1.1 ลดต้นทุนการขนส่ง โดยการเลือกเส้นทางการขนส่งที่สั้น ขนส่งได้ตลอดเวลา ลดการขนถ่ายหลายครั้งทำเส้นทางการขนส่งให้สะดวกไม่สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงหรือเปลืองยางรถยนต์ หรือการเปลี่ยนไปใช้ยานพาหนะที่ถูกกว่าโดยเปรียบเทียบ เช่น ทางเรือ ทางรถยนต์ ทางรถไฟ ทางเครื่องบิน

2.1.2 ลดต้นทุนเชื้อเพลิง โดยพิจารณาที่ราคาเชื้อเพลิงต่อหน่วยความร้อนหรือต่อตัน ซึ่งควรเลือกที่ราคาต่ำสุด เช่น การใช้ขยะอุตสาหกรรมเป็นวัตถุดิบหรือเชื้อเพลิง การใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงทดแทน การใช้ถ่านหินแอนทราไซต์ทดแทนถ่านหิน การใช้ถ่านหินแทนน้ำมันเตา การใช้ Petroleum Coke แทนถ่านหิน เป็นต้น ซึ่งบางครั้งอาจต้องมีการปรับปรุงเครื่องจักร เพื่อให้สามารถใช้กับเชื้อเพลิงเหล่านั้นได้ ลดต้นทุนพลังงานไฟฟ้า โดยการปรับปรุงเครื่องจักรให้ใช้ไฟฟ้าลดลง เช่น ปรับปรุง Separator จาก 110 KWH/t เป็น 101 KWH/t โดยการศึกษาโครงสร้างค่าไฟฟ้า ซึ่งมี Demand Charge และ Energy Charge ซึ่งต้องบริหารค่าไฟฟ้าตอน Peak และบริหารใช้งานเครื่องจักรตามเวลาที่ค่าไฟฟ้าถูก ส่วนต้นทุนคงที่ที่มีสัดส่วนประมาณ 20% ของต้นทุนรวมสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายคงที่ ได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้

เพิ่มเปอร์เซ็นต์การใช้งานเครื่องจักร (Utility) ซึ่งในยุคเศรษฐกิจตกต่ำ มักจะมีการผลิตไม่เต็มสมรรถนะเครื่องจักร เช่น ผลิตที่ 50 % Utility หากหาช่องทางจำหน่ายสินค้าเพิ่มขึ้น จะทำให้สามารถขายสินค้าได้มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ต้นทุนโดยรวมลดต่ำลง ปรับปรุงเครื่องจักรให้มีการสูญเสียน้อย เช่น Pressure Loss วัตถุดิบตกหล่นของเสียจากการผลิต หากจำนวนเครื่องจักรมีจำนวนมากกว่าเครื่องจักรที่ต้องใช้งานสามารถบริหารจัดการ ได้ดังต่อไปนี้

- พิจารณายุคเดินเครื่องจักรที่ไม่จำเป็น
- เลือกใช้เครื่องจักรเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง ต้นทุนเดินเครื่องจักรต่ำ
- ใช้เครื่องจักรที่ใหญ่กว่า ซ่อมบำรุงมาเดินเครื่อง

- ในภาวะเศรษฐกิจตกต่ำอาจจำเป็นต้องใช้อะไหล่จากเครื่องจักรสำรอง เพื่อทดแทนการซื้ออะไหล่

- พิจารณาขายเครื่องจักรส่วนเกิน พวกที่ไม่ประหยัด อย่าลืมว่าหากเศรษฐกิจดีขึ้น ช่วงกะ 1 จำยาก ช่วงกะ 2 จำมากที่สุด ช่วงกะ 3 จำน้อยลง อย่างนี้ต้องจัดให้มีการเดินเครื่องจักรที่พอดี ไม่ใช่เดินจำนวนเครื่องจักรเท่ากันหมดทั้ง 3 กะ ทำให้เครื่องจักรเดินตัวเปล่ามากไม่เปลืองแรงงานผู้รับเหมาหรือพนักงานสามารถ

2.1.3 ลดต้นทุนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

- การบำรุงรักษาตามสภาพ (Condition Base) ทดแทนตามเวลา (Time Base) ถ้าให้ดีให้มีการตรวจสอบน้ำมันเครื่องด้วย

- การเทียบราคาอะไหล่อาจใช้อะไหล่เทียบเคียงได้เพราะอะไหล่บางชิ้นส่วนอาจใช้ของเทียบแทนกันได้ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเป็นพวกภายนอกเครื่องยนต์ หรือเกียร์

- การทำอะไหล่ใช้เองแทนการจัดซื้อ เช่น การจ้างหล่อชิ้นงาน การกลึงชิ้นงาน แต่ต้องมีการว่าจ้างผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ ชำนาญในด้านนี้

- การซ่อมอะไหล่แทนการเปลี่ยน เช่น การเชื่อมชิ้นงานอะไหล่ แต่ผู้ที่ทำการเชื่อมต้องมีความรู้เรื่องเทคโนโลยีการเชื่อมและโลหะวิทยา

- การยืมอะไหล่จากโรงงานอื่นที่เป็นเครือข่ายเดียวกัน (Cluster)

- การใช้อะไหล่จากเครื่องจักรว่าง (Standby) ของบริษัท

- การปรับปรุงประสิทธิภาพการซ่อมเพื่อยืดอายุการใช้งานหลังซ่อม ลดการเสีย ชำรุดซ้ำซาก

- การวิเคราะห์การชำรุด (Failure Analysis) เพื่อหาสาเหตุหลักของการเสียชำรุดที่รุนแรงทุกครั้ง

- ใช้กลยุทธ์จ้างเหมาบริการซ่อม (Service Contract) หากพิจารณาว่าถูกกว่าในระยะยาว

- การต่อรองราคาอะไหล่กับร้านค้าเจ้าประจำ

- การให้ผู้ขายอะไหล่เอาสินค้ามาส่งที่โรงซ่อมและจะจ่ายเงินก็ต่อเมื่อบริษัทเบิกอะไหล่ นั้นมาใช้งาน ทำให้ลดต้นทุนการจัดซื้ออะไหล่มากักตุนไว้

การที่องค์กรธุรกิจจะสามารถลดต้นทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. จะต้องได้รับการกำกับ ดูแลอย่างใกล้ชิดให้เป็นไปตามแนวทางการลดต้นทุนอย่างเป็นระบบ จากผู้บริหารระดับสูงที่มีอำนาจตัดสินใจ เช่น กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการส่วน วิศวกรประจำส่วน และผู้จัดการแผนก

2. สภาพความเป็นอยู่และลักษณะนิสัยของพนักงาน จะต้องเปลี่ยนไปสู่การประหยัดและอดออม

3. การตอบสนองต่อสิ่งที่ลูกค้าต้องการอย่างดีและรวดเร็ว จะทำให้ยอดขายดีขึ้น และทำให้บริษัทอยู่รอดได้

2.2 ต้นทุนของผู้ประกอบการขนส่งจะมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดราคาค่าขนส่ง ได้แก่

- ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการขนส่งเที่ยวเปล่า
- ปริมาณหรือน้ำหนักของสินค้า ที่บรรทุก
- ระยะเวลาที่ใช้ในการขนถ่ายขึ้นและลงรวมถึงค่าใช้จ่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาในการรอ
- ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับระยะทางในการขนส่ง
- ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อความเสียหายจึงจำเป็นต้องมีการบวกค่าใช้จ่าย

ในส่วนที่เป็นเรื่องของการประกันภัยจากภาวะเศรษฐกิจโลกที่ผันผวนส่งผลให้เกิดการปรับตัวของราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังตารางด้านล่าง ซึ่งต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงมีสัดส่วนมากของต้นทุนการขนส่งทั้งหมด เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มสูงขึ้นทำให้ผู้ประกอบการด้านโลจิสติกส์ ต้องแบกรับภาระด้านต้นทุน ในด้านการขนส่งสินค้าที่สูงขึ้น ดังนั้นผู้ประกอบการด้านโลจิสติกส์จะต้องมีการวางแผนกำหนดกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง และลดต้นทุนในการขนส่ง อาทิเช่น

1. กลยุทธ์การใช้พลังงานทางเลือก โดยปรับเปลี่ยนพลังงานที่ใช้ในการขนส่งจากน้ำมันดีเซลหรือเบนซิน เป็นไบโอดีเซลหรือก๊าซ CNG ซึ่งการใช้ก๊าซ CNG จะประหยัดกว่าการใช้ น้ำมันประมาณ 60-70% แต่ในการตัดสินใจติดตั้งระบบ NGV ผู้ประกอบการควรมีการตัดสินใจที่ละเอียดถี่ถ้วน เนื่องจากการติดตั้งระบบ NGV ใช้งบประมาณที่ค่อนข้างสูง ในการติดตั้งผู้ประกอบการควรพิจารณาตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้ คือ พิจารณาประเภทของเครื่องยนต์ พิจารณาสถานบริการ NGV และเส้นทางในการขนส่ง สุดท้ายคือ การพิจารณาผลตอบแทนการลงทุน ซึ่งการพิจารณาถึงองค์ประกอบเหล่านี้ จะทำให้ผู้ประกอบการเห็นถึงความเป็นไปได้ของการติดตั้งในด้านผลตอบแทนการลงทุน รวมถึงการเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน

2. กลยุทธ์การปรับเปลี่ยนรูปแบบ การขนส่งแบบใหม่ หรือการใช้วิธีการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal transportation) ซึ่งเป็นวิธีการขนส่งที่ผสมผสานระหว่าง การขนส่งตั้งแต่ 2 รูปแบบขึ้นไป ภายใต้สัญญาหรือผู้รับผิดชอบการขนส่งรายเดียว ซึ่งโครงสร้างของระบบขนส่ง สามารถแบ่งตามลักษณะทางกายภาพได้ 5 แบบ คือ

- การขนส่งทางถนน เป็นรูปแบบการขนส่งที่นิยมใช้มากที่สุด สำหรับการขนส่งภายในประเทศ
- การขนส่งทางราง มีข้อจำกัดในด้านสถานที่ตั้ง และสถานีบริการต้นทุนการขนส่งต่ำ และสามารถบรรทุกสินค้า ได้ครั้งละมาก ๆ
- การขนส่งทางน้ำ สามารถขนส่ง ได้ครั้งละมาก มีต้นทุน ในการขนส่งต่ำที่สุด และเป็นการขนส่งหลักของการขนส่งระหว่างประเทศ
- การขนส่งทางอากาศ ใช้สำหรับการขนส่ง ระยะทางไกล ๆ และต้องการความเร็วสูง มีต้นทุนการขนส่งสูงที่สุด และใช้กับสินค้าที่มีราคาแพง มีน้ำหนักและปริมาณน้อย
- การขนส่งทางท่อต้อง มีการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งสถานที่รับและสินค้าที่แน่นอน

ปัจจุบันประเทศไทยใช้วิธีการขนส่งทางถนนมากกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณการขนส่งสินค้าโดยรวมของประเทศ เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานระบบการขนส่งในประเทศ ได้เอื้ออำนวยให้สามารถขนส่งถึงที่หมายปลายทางได้ (Door-to-door) ในขณะที่การขนส่งทางราง ยังคงมีข้อจำกัดอยู่ ดังนั้นจึงต้องมีการผสมผสานรูปแบบการขนส่งเพื่อให้สามารถทันกับการตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยคำนึงถึงต้นทุนการขนส่งให้ประหยัดที่สุด นอกจากนี้การขนส่งทางรางยังสามารถใช้ขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ได้จึงเหมาะกับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ซึ่งการขนส่งสินค้า ระยะไกลจะใช้การขนส่งโดยรถไฟ และใช้การขนส่งโดยรถยนต์เพื่อส่งสินค้าระหว่างจุดต้นทางสินค้า กับสถานีต้นทางและระหว่างสถานีปลายทางกับจุดปลายทางสินค้า ส่วนระยะใกล้จะใช้การขนส่งทางถนน นอกจากการปรับมาใช้ในการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบเพื่อประหยัดต้นทุนการขนส่ง เช่น ทางน้ำซึ่งประหยัดกว่าการขนส่งทางถนน 8-9 เท่า หรือทางรางซึ่งประหยัดกว่าการขนส่งทางถนนโดยประมาณ 3 เท่า การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบยังช่วยในการแก้ปัญหาเรื่องการจราจรติดขัดได้อีกด้วย

3. กลยุทธ์ศูนย์กระจายสินค้า การหาที่ตั้งศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้า ตามจุดยุทธศาสตร์ต่าง ๆ ที่สามารถกระจายและส่งต่อไปยังจังหวัดใกล้เคียงหรือประเทศเพื่อนบ้าน มีการ

จัดระบบการขนถ่ายสินค้าการจัดพื้นที่การเก็บสินค้า ระบบการจัดส่งสินค้า (บาร์โค้ด /สายพานลำเลียง) ระบบบริหารคลังสินค้า มีการจัดประเภทสินค้า ที่จัดเก็บการบรรจุด้วยหน่วยมาตรฐาน (Stock Keeping Units: SKU) มีอุปกรณ์จัดวางสินค้าการมีศูนย์กระจายสินค้า จะช่วยทำให้สามารถลดต้นทุนการขนส่งได้เนื่องจากการขนส่งตรงถึงลูกค้า ในต่างจังหวัดโดยไม่มีศูนย์รวบรวมพัสดุสินค้า ตามต่างจังหวัด ที่เป็นศูนย์กลางการขนส่ง ทำให้ส่วนใหญ่ต้องขนส่งรถเที่ยวเปล่ากลับหรือส่งสินค้า ไม่เต็มคันรถ ซึ่งการแก้ปัญหาดังกล่าวทำได้ โดยการมีศูนย์กระจายสินค้า ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีโครงข่ายกระจายสินค้า ทำหน้าที่รวบรวมสินค้า ให้เต็มคันรถหรือจัดพาหนะให้เหมาะสมกับจำนวน และสอดคล้องกับสถานที่ส่งมอบสินค้า อีกทั้งยังมีเครือข่ายในการรวบรวมสินค้า หรือเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งไปสู่รูปแบบที่ประหยัดพลังงานอีกด้วย

4. กลยุทธ์การขนส่งสินค้า ทั้งเที่ยวไปและกลับ การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง ด้วยการลดการวิ่งเที่ยวเปล่าหรือ Backhauling management เป็นการจัดการการขนส่งที่มีเป้าหมายให้เกิดการใช้ประโยชน์จากขบวน (Load utilization) เพราะการขนส่งโดยทั่วไปเมื่อส่งสินค้าเสร็จ จะวิ่งเที่ยวเปล่ากลับมา ซึ่งทำให้เกิดต้นทุนของการประกอบการเพิ่มสูงขึ้นโดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งต้นทุนที่เกิดขึ้นมานี้เป็นต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (Non-value added cost) และผู้ประกอบการต้องแบกรับภาระต้นทุนเหล่านี้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการทำให้อัตราต้นทุนการประกอบการสูงขึ้นแต่อย่างไรก็ตาม การบริหารการขนส่งเที่ยวกลับ ในปัจจุบันยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากนักเนื่องจากไม่ทราบปริมาณความต้องการในการขนส่งสินค้า รวมถึงจุดหมายปลายทางของสินค้า ที่สำคัญปริมาณความต้องการการขนส่งสินค้า ระหว่างต้นทางและปลายทางมักจะมีปริมาณไม่เท่ากันการบริหารการจัดส่งเที่ยวกลับจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ขึ้นอยู่กับการบริหารด้านข้อมูลข่าวสาร (Information flow) ซึ่งกลุ่มผู้ประกอบการจะต้องมีการให้ความร่วมมือ การวางแผน การพยากรณ์ความต้องการ รวมถึงการเติมเต็มสินค้า (Collaborative planning forecasting and replenishment: CPFR)

5. กลยุทธ์การใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง คือ ระบบบริหารจัดการการขนส่งสินค้า (Transportation management system; TMS) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวางแผนการขนส่ง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของธุรกิจการขนส่ง ซึ่งก็คือ ความรวดเร็วและต้นทุนที่ประหยัดที่สุด องค์ประกอบของระบบ TMS คือ การบริหารจัดการด้านขนส่ง (Transportation manager) ซึ่งมีหน้าที่ในการวางแผนการดำเนินงานขนส่งและอีกองค์ประกอบหนึ่ง คือ การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง (Transportation optimizer) มีหน้าที่ช่วยการตัดสินใจในเรื่องการบรรทุกสินค้า และการจัดวางเส้นทางให้มี

ประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้ข้อจำกัดต่าง ๆ การทำงานของระบบ TMS จะครอบคลุมตั้งแต่การจัดการใบส่งสินค้า การเลือกเส้นทางที่ประหยัดที่สุด (Routing) การใช้รถอย่างมีประสิทธิภาพ (Utilization) การจัดการตารางเดินรถ (Scheduling) การจัดสินค้า ขึ้นรถแต่ละคัน (Loading) ล้วนแล้วแต่เป็นงานที่ต้องใช้เวลาในการวางแผนค่อนข้างมาก หากต้องการให้ต้นทุนค่าขนส่งต่ำสุด ดังนั้นระบบวางแผนการจัดส่งสินค้า จึงเข้า มาช่วยทำให้ผู้วางแผนสามารถวางแผนการจัดส่งสินค้า ได้อย่างรวดเร็วโดยอาศัยข้อมูลจากระบบติดตามยานพาหนะอัตโนมัติด้วยระบบดาวเทียมบอกตำแหน่ง (Automatic vehicle location system; AVLS) และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3 การขนส่งด้วยรถบรรทุก มีข้อได้เปรียบ ดังนี้

1. รวดเร็ว (Speed) - รถบรรทุกจัดเป็นบริการขนส่งที่รวดเร็ว ความรวดเร็วอยู่ที่ตัวยานพาหนะที่สามารถเดินทางด้วยความเร็วสูง รถบรรทุกขนส่งสินค้าไม่ได้มาก ดังนั้น จึงใช้เวลาน้อยในการรวบรวมสินค้าให้เต็มคันรถ (Full Truck Load : FTL) รวมทั้งการขนถ่ายสินค้าขึ้นรถและออกจากรถใช้เวลาน้อย ความรวดเร็วการขนส่งช่วยลดวงจรเวลาสั่งซื้อ (Order Cycle Time) ทำให้ลดสินค้าคงคลัง และลดความสูญเสียที่เกิดจากวัสดุเสื่อมสภาพรวมถึงสินค้าหมดสมัยอีกด้วย

2. เป็นบริการขนส่งจากที่ถึงที่ (Door-to-Door Service) - รถบรรทุกสามารถเดินทางไปตามถนนใหญ่หรือเล็ก หรือแม้แต่ไม่มีถนน หากไม่มีสิ่งกีดขวางหรือสิ่งที่เป็นอุปสรรคจนเกินขีดความสามารถของรถบรรทุก ดังนั้น รถบรรทุกจึงสามารถเดินทางไปสถานที่ต่าง ๆ เพื่อบรรทุกและขนถ่ายสินค้าได้ดีกว่ารูปแบบการขนส่งอื่น ๆ บริการขนส่งแบบจากที่ถึงที่ หมายถึงการใช้ยานพาหนะคันเดียวกันบรรทุกสินค้าจากต้นทางไปถึงปลายทาง โดยสินค้าไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายยานพาหนะ รถบรรทุกเมื่อบรรทุกสินค้าจากต้นทางจะเดินทางตรงไปยังปลายทาง โดยสินค้าไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายยานพาหนะ เช่น บรรทุกสินค้า

จากโรงงานในกรุงเทพฯ ไปให้ลูกค้าที่เชียงใหม่ได้โดยตรง การขนส่งรูปแบบอื่นจะต้องมีการขนถ่ายเปลี่ยนยานพาหนะ เช่น ขนส่งจากโรงงานในกรุงเทพฯ ไปยังร้านค้าที่เชียงใหม่ด้วยรถไฟ บริษัทต้องขนสินค้าจากโรงงานด้วยรถบรรทุกไปขึ้นรถไฟ เมื่อรถไฟถึงเชียงใหม่ก็ต้องขนถ่ายสินค้าออกจากรถไฟไปขึ้นรถบรรทุกเพื่อไปยังปลายทางที่ต้องการ ซึ่งข้อได้เปรียบรถบรรทุกที่ให้บริการแบบจากที่ถึงที่ ทำให้ส่งมอบสินค้าได้รวดเร็ว ลดค่าใช้จ่ายในการขนถ่ายซ้ำซ้อน ลดความเสียหายและสูญหายระหว่างขนถ่ายเปลี่ยนยานพาหนะอีกด้วย

3. เครือข่ายครอบคลุม (Extensive Road Network) – มีการสร้างถนนเชื่อมโยงภูมิภาค จังหวัด อำเภอ และหมู่บ้าน เครือข่ายถนนที่เชื่อมโยงกัน ทำให้รถบรรทุกสามารถเข้าถึงได้ทุกแห่ง ขณะที่รูปแบบการขนส่งอื่นมีเครือข่ายจำกัด จึงให้บริการจำกัดอยู่เฉพาะบางพื้นที่

4. การแข่งขันสูง (High Competition) - ตลาดรถบรรทุกมีการแข่งขันมาก การแข่งขันส่งผลต่ออัตราค่าขนส่งและคุณภาพการบริการ

5. ความเสียหายน้อย (Low Damage) – การขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกมีความรวดเร็ว สินค้าอยู่บนยานพาหนะระยะเวลาสั้น ประกอบกับถนนได้มาตรฐานและยานพาหนะมีระบบ

กันสะเทือนที่ดี จึงลดความเสียหายสินค้า ผู้รับสินค้าได้รับสินค้าในสภาพสมบูรณ์ซึ่งช่วยลดสินค้าคงคลัง

6. บรรทุกสินค้าปริมาณไม่มาก (Small Carrying Capacity) – รถบรรทุกขนส่งสินค้าได้น้อยเมื่อเทียบกับรูปแบบการขนส่งอื่น ทำให้ใช้เวลาน้อยในการรวบรวมและส่งมอบสินค้า รวมทั้งขนถ่ายใช้เวลา น้อย สินค้าจึงถึงผู้รับเร็ว ซึ่งลดปริมาณสินค้าคงคลังของลูกค้าและเพิ่มระดับการบริการลูกค้า

7. สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Meeting Customer Requirements) ผู้ประกอบการขนส่งด้วยรถบรรทุกมีจำนวนมากและส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการรายย่อย ทำให้สามารถดูแลลูกค้าแต่ละรายได้มาก ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้ยังคงให้บริการ

8. ตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างมั่นคง และผู้ส่งของก็ยังคงคาดหวังจากผู้ประกอบการที่จะให้การตอบสนองความต้องการที่ดียิ่งขึ้น

9. ทำให้การขนส่งสมบูรณ์ (Complete Transportation) - การขนส่งรูปแบบอื่นไม่สามารถให้บริการสมบูรณ์ เช่น รถไฟให้บริการขนส่งแบบสถานีถึงสถานี หรือเรือให้บริการขนส่งแบบจากท่าเรือถึงท่าเรือ รถบรรทุกเป็นตัวเชื่อมต่อกับรูปแบบการขนส่งอื่นและทำให้การขนส่งสมบูรณ์ จึงกล่าวได้ว่ารถบรรทุกเป็นตัวประสานงานสากล (Universal Coordinators)

2.4 การขนส่งด้วยรถบรรทุก มีข้อเสียเปรียบ ดังนี้

1. ค่าขนส่งแพง (High Cost) รถบรรทุกมีต้นทุนสูงต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น และค่าบำรุงรักษา ดังนั้น ค่าระวางรถบรรทุก จะสูงกว่าการขนส่งรูปแบบอื่นยกเว้นทางอากาศ แต่รถบรรทุกสามารถให้บริการแบบจากที่ถึงที่ จึงลดค่าใช้จ่ายการขนถ่ายเข้าซ้อและลดเวลาเดินทางของสินค้าทำให้ลดต้นทุนสินค้าคงคลัง ดังนั้น บริษัทจะต้องพิจารณาจุดแลกเปลี่ยนได้กับเสีย (Trade-Offs) คือ ระหว่างค่าระวางสูงกับค่าใช้จ่ายสินค้าคงคลังที่ลดลง เพื่อใช้ตัดสินใจเลือกใช้รูปแบบการขนส่ง

2. บรรทุกสินค้าได้น้อย (Low Capacity) – ระวางรถบรรทุกจำกัดด้วยความยาว ความสูง และน้ำหนักบรรทุกตามกฎหมาย รถบรรทุกจึงบรรทุกสินค้าได้น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับ การขนส่งด้วยรถไฟหรือเรือ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันมีการพัฒนารถบรรทุกให้มีความสามารถในการบรรทุกที่มากขึ้น เช่น รถพ่วง

3. อ่อนไหวต่อสภาพอากาศ (Weather Sensitive) – ภัยธรรมชาติอาจทำให้ถนนถูกตัดขาดรถบรรทุกวิ่งผ่านไม่ได้ มีผลให้การส่งมอบล่าช้าได้

2.5 รูปแบบการออกแบบการขนส่ง

1. การขนส่งตรง (Direct Shipment) - คือ การส่งสินค้าจากโรงงานเต็มคันรถตรงไปให้ลูกค้าแต่ละราย โดยสินค้าจะไม่ผ่านคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้าและไม่มีการเปลี่ยนถ่ายยานพาหนะระหว่างทาง

2. การขนส่งตรงแบบ Milk Runs (Direct Shipment with Milk Runs) – คือ การขนส่งตรงเพื่อใช้ระวางยานพาหนะให้ได้ประโยชน์สูงสุดหรือเต็มคันรถ มี 3 รูปแบบ ดังนี้

2.1 การขนส่งตรงแบบรวบรวมสินค้าจากผู้ผลิตหลายรายไปให้ลูกค้ารายเดียว (Direct Shipment with Milk Runs from Multiple Suppliers) – การขนส่งตรง ผลิตภัณฑ์ไม่ต้องเก็บรักษาหรือพักที่คลังสินค้าทำให้สามารถลดต้นทุนการขนส่งและส่งมอบได้รวดเร็ว วิธีการนี้จะเหมาะกับลูกค้าที่ซื้อปริมาณมากพอเต็มคันรถ แต่ถ้าลูกค้าซื้อสินค้าไม่มากพอเต็มคันรถ ก็มีความเป็นไปได้ที่จะใช้วิธีการขนส่งวิธีนี้ โดยรวบรวมผลิตภัณฑ์จากหลายโรงงานให้เต็มคันรถไปให้ลูกค้าแต่ละราย

2.2 การขนส่งตรงแบบจากโรงงานไปให้ลูกค้าหลายราย (Direct Shipment with Milk Runs to Multiple Customers) – การขนส่งตรงจากโรงงานไปให้ลูกค้าที่สามารถทำได้ หากมีปริมาณสินค้ามากพอเต็มคันรถ ในกรณีลูกค้าแต่ละรายสั่งซื้อสินค้าปริมาณไม่มากพอเต็มคันรถก็สามารถใช้วิธีขนส่งวิธีนี้ได้ โดยยานพาหนะบรรทุกสินค้าเต็มคันรถจากโรงงานไปให้ลูกค้าหลายราย วิธีนี้จะลดต้นทุนขนส่งและเพิ่มระดับการให้บริการลูกค้า

2.3 การขนส่งแบบรวบรวมสินค้าจากผู้ผลิตหลายรายไปให้ลูกค้าหลายราย (Direct Shipment with Milk Runs from Multiple Suppliers to Multiple Customers) – การขนส่งโดยรวบรวมสินค้าจากผู้ผลิตหลายรายเต็มคันรถแล้วไปกระจายส่งให้ลูกค้าหลายราย

3. การขนส่งแบบใช้ศูนย์กระจายสินค้าเป็นจุดผ่าน (Transportation with Cross Docking) - เป็นวิธีขนส่งที่ใช้ศูนย์กระจายสินค้าหรือคลังสินค้าเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายยานพาหนะสินค้าที่มาจากหลายโรงงานจะขนลงจากรถบรรทุกแล้วคัดแยกและรวบรวมไปให้ลูกค้าโดยไม่มีการเก็บสินค้าที่ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center : DC) การขนส่งวิธีนี้ จะใช้ DC เป็นจุดผ่านเท่านั้น

4. การขนส่งแบบ Cross Docking กับ Milk Runs (Cross Docking Shipment with Milk Runs) – เป็นการขนส่งสินค้าที่ผสมระหว่าง Cross Docking กับ Milk Runs เป็นการใช้ประโยชน์หรือข้อดีของทั้ง 2 วิธี มี 2 รูปแบบ ดังนี้

4.1 การขนส่งแบบ Cross Docking และ Milk Runs จากผู้ผลิตหลายราย (Cross Docking Shipment with Milk Runs from Multiple Suppliers) – รถบรรทุกรวบรวมสินค้า

จากโรงงานเต็มคันรถ (Milk Runs) มายังศูนย์กระจายสินค้าเพื่อคัดแยกและรวบรวมแล้วส่งไปให้ร้านค้าปลีกแต่ละรายแบบเต็มคันรถ

4.2 การขนส่งแบบ Cross Docking และ Milk Runs ไปให้ลูกค้าหลายราย (Cross Docking Shipment with Milk Runs to Multiple Retailers) - สินค้าจากหลายโรงงานบรรทุกเต็มคันรถมาที่ศูนย์กระจายสินค้า ศูนย์กระจายสินค้าจำแนกและรวบรวมสินค้าเต็มคันรถไปให้ร้านค้าปลีกแต่ละร้าน วิธีนี้ ทำให้ใช้ประโยชน์ระยะทางยานพาหนะเต็มที่ ซึ่งสามารถลดต้นทุนขนส่งและเพิ่มความถี่การให้บริการ

2.6 TMS จะประกอบด้วยฐานข้อมูลที่สำคัญ เช่น

1. เส้นทางการวิ่งรถบรรทุก เช่น แผนที่ GPS จุดจอดพักรถ ทางอันตรายการจราจร เป็นต้น
2. กองรถบรรทุก เช่น ขนาดประเภทอัตราการใช้ เชื้อเพลิงระยะทางวิ่งที่เหมาะสมสำหรับรถแต่ละคัน แต่ละประเภท เป็นต้น
3. พนักงานขับรถ เช่น ประเภทใบขับขี่เส้นทางที่ชำนาญ ช่วงเวลาที่ทำงานอัตราค่าจ้าง เป็นต้น
4. ข้อจำกัดด้านกฎหมาย เช่นระเบียบราชการสำหรับสินค้ารถบางประเภทเส้นทางบางเส้นทางการขับรถให้ตรงประเภทใบขับขี่ เป็นต้น
5. จุดหลักและสถานที่แวะรับและรับส่งสินค้าเช่น โรงงานลูกค้าศูนย์กระจายสินค้าของลูกค้า ท่าเรือ ท่าอากาศยาน ด่านศุลกากรตามชายแดน เป็นต้น
6. ระบบการรับคำสั่งจากลูกค้า เช่น ประเภทสินค้า จำนวน ต้นทาง-ปลายทาง เวลานัดหมาย เป็นต้น

2.7 การเลือกใช้ระบบ TMS ต้องคำนึงถึงความสามารถในการลดค่าใช้จ่าย

เวลาในการเดินทาง และความปลอดภัยเป็นหลักทั้งนี้ต้องพิจารณารวมถึงการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังระบบงานอื่นที่เกี่ยวข้องด้วยเพื่อความถูกต้องของผลที่ได้และความสามารถในการใช้งานได้จริงดังนั้นการเลือกใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานโลจิสติกส์ (E-logistics) ปัจจุบันที่บริษัทควรใช้ในการพิจารณาในการตัดสินใจลงทุนซอฟต์แวร์นั้นควรพิจารณาตามหัวข้อต่อไปนี้

1. สามารถป้องกันหรือลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ (Human error)
2. ทำในสิ่งที่มนุษย์ทำไม่ได้หรือทำได้แต่ใช้เวลานานมาก เช่น การประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ
3. ทำให้งานเร็วขึ้น สะดวกขึ้น และง่ายขึ้น
4. การเพิ่มมูลค่าและรายได้เปรียบทางธุรกิจ จากการใช้ระบบ เพราะจะเพิ่มความ

ถูกต้องของข้อมูล และเพิ่มความรวดเร็วในการติดตามงาน

5. ความสามารถในการแก้ไขซอฟต์แวร์ด้วยตนเอง
6. ความสามารถในการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์
7. ต้นทุนในการเป็นเจ้าของ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
8. ความเข้ากันได้ของซอฟต์แวร์กับระบบการทำงานขององค์กร

หากผู้ประกอบการสามารถนำระบบการบริหารการจัดการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ มาใช้ในกิจกรรมการขนส่งขององค์กร จะทำให้องค์กรของผู้ประกอบการสามารถประกอบของการส่งมอบแบบ 5Rs Delivery ดังนี้

1. Right Place: ส่งมอบตรงสถานที่
2. Right Time: ตรงเวลาที่ลูกค้าต้องการ
3. Right Quantity: ตรงตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ
4. Right Quality: สินค้า ตรงตามคุณภาพที่ตกลง
5. Right Cost: การส่งสินค้า ตามราคาที่แข่งขัน

ถ้าองค์กรของคุณสามารถบรรลุการส่งมอบแบบ 5Rs Delivery จะทำให้เกิด JIT: Just in Time คือ “การส่งมอบแบบทันเวลา ถูกต้อง ถูกสถานที่ ตรงตามความต้องการภายใต้ต้นทุนที่แข่งขัน” เพื่อให้องค์กรมีการพัฒนาประสิทธิภาพการขนส่งอย่างต่อเนื่อง สิ่งที่คุณบริหารต้องตรวจสอบโดยตลอด คือ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในการจัดส่งสินค้า และบริการ โดยองค์กรควรมีการกำหนด ดัชนีวัดผลการปฏิบัติงาน (Key performance indicator: KPI) ซึ่ง KPI ที่นิยมใช้วัดในการกำหนด KPI สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเสมอคือ ควรจะวัดให้ครอบคลุมมิติของโลจิสติกส์ มิใช่วัดเฉพาะด้านต้นทุนเพียงอย่างเดียว ดังนั้นการกำหนด KPI ที่ดี ต้องครอบคลุมในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ Flexibility, Efficiency, Ability และ Responsiveness และที่สำคัญอย่างยิ่งที่ไม่ควรมองข้าม คือ ความปลอดภัยในการขนส่ง

3. ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการขนส่ง

3.1 รถขนส่งสินค้า และมาตรการความปลอดภัยของ บริษัทขนส่งสินค้า

อุบัติเหตุใน รถขนส่งสินค้า ซึ่งมีให้เห็นมากมายในปัจจุบัน บริษัทขนส่งสินค้าของเราจึงขอแชร์ผลจากการวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในการขนส่งสินค้า ต่าง ๆ เช่น กรณี รับจ้างขนส่งสินค้าเกษตร และอาหาร พบว่า เกิดจากผู้ประกอบการไม่มีระบบการบริหาร

จัดการการขนส่งสินค้าที่ปลอดภัยตั้งแต่กระบวนการเตรียมสินค้าก่อนการขนส่ง ดังนั้น การจัดทำระบบมาตรฐานความปลอดภัยให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์รากของปัญหาเพื่อนำไปสู่การจัดทำมาตรการและระบบในการป้องกันและแก้ปัญหาการเกิดอุบัติเหตุที่เหมาะสมกับบริบทขององค์กร ซึ่งการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศเกิดจากการลงทุนและการเคลื่อนไหวของสินค้าตามมาตรการการกระตุ้นเศรษฐกิจของรัฐบาลโดยการสนับสนุนการพัฒนาเครือข่ายทางธุรกิจและการสร้างโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการขยายตัวในภาคธุรกิจมากขึ้น โดยกิจกรรมที่มีส่วนสนับสนุนการดำเนินธุรกิจได้แก่ การให้บริการขนส่งและเคลื่อนย้ายสินค้า รวมถึง การดำเนินธุรกิจของสถานประกอบการต่าง ๆ ที่ต้องการใช้บริการ รถขนส่งสินค้า การขนส่งสินค้าและวัตถุดิบ เมื่อมีกิจกรรมในการขนส่งสินค้ามากขึ้นความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุทางถนนอันนำมาซึ่งความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนี้ การเกิดอุบัติเหตุทางถนนส่งผลให้เกิดภาวะดิ่งเหวทางการเงินในเศรษฐกิจของประเทศกำลังพัฒนา โดยพบว่า ในประเทศที่มีรายได้ประชาชาติต่ำหรือปานกลาง การเกิดอุบัติเหตุทางถนนทำให้เกิดความสูญเสียคิดเป็นร้อยละ 1-2 ของ GDP ซึ่งในบางกรณีความเสียหายเกินกว่าจำนวนเงินช่วยเหลือจากกองทุนระหว่างประเทศที่ได้รับเข้ามา

รถขนส่งสินค้า หรือการขนส่งสินค้าทางบกถือเป็นรูปแบบการขนส่งสินค้าหลักของประเทศไทย เนื่องจากเป็นรูปแบบการขนส่งที่มีความสะดวกและสามารถส่งสินค้าไปยังลูกค้าได้ไกลที่สุด อีกทั้ง ประเทศไทยได้มีการปรับปรุงโครงสร้างเครือข่ายทางถนนเพื่อรองรับการขนส่งสินค้าเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) จึงส่งผลให้มีความสะดวกต่อธุรกิจการขนส่งสินค้าทางบกเป็นอย่างมาก ด้วยเหตุนี้เองจึงส่งผลให้การขยายตัวและปริมาณการขนส่งสินค้าทางบกจึงมากขึ้นเป็นลำดับและเป็นปัจจัยที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุทางถนน โดยการเกิดอุบัติเหตุทางถนนจากการขนส่งสินค้าแต่ละครั้งก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งการสูญเสียโอกาสทางธุรกิจการสูญเสียทรัพย์สิน และเกิดความเสียหายทั้งต่อพนักงานขับรถบรรทุก และ บริษัทขนส่งสินค้า เป็นอย่างมากเมื่อพิจารณาตามรูปแบบการเกิดอุบัติเหตุทางถนนจะพบว่า การเกิดอุบัติเหตุทางถนนมีปัจจัยเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ

ทั้งนี้ปริมาณการเกิดอุบัติเหตุจากภาคธุรกิจการให้บริการ การขนส่งสินค้า นั้นส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจและเศรษฐกิจของประเทศเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อสาธารณะโดยรวม ซึ่งการเกิดอุบัติเหตุที่มีรถบรรทุกเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง เช่น การชนท้าย การชนกับรถโดยสารส่วนบุคคลและรถจักรยานยนต์ แต่ยังขาดการวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่แท้จริง และความสัมพันธ์ของสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุทางถนนสำหรับรถบรรทุก ซึ่งทำให้เกิดการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ และไม่ก่อให้เกิดระบบที่จะป้องกันการเกิดอุบัติเหตุทางถนนสำหรับ

ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าทางถนนในอนาคตต้องคัดสรรประชาชนได้มีการประมาณการว่าจะมีคนตายจากอุบัติเหตุทางถนนจำนวน 75 ล้านคนและบาดเจ็บอีก 750 ล้านคนในครึ่งปีแรกของทศวรรษที่ 21 โดยพบว่า 1 ใน 3 ของจำนวนการเสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุทางถนนมีความสัมพันธ์หรือเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในการขนส่งสินค้ากับการบริหารจัดการการขนส่งสินค้า จากการกำหนดปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุทางถนนของรถบรรทุกโดยใช้หลักการประเมินความเสี่ยง ในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อให้สามารถนำการศึกษาไปสู่การออกแบบระบบการจัดการการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกที่มีความปลอดภัยสำหรับผู้ประกอบการขนาดเล็กต่อไป

3.2 สถานการณ์อุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าด้วย รถขนส่งสินค้า

การขนส่งสินค้าทางบกนับเป็นกิจกรรมหลักของอุตสาหกรรมการขนส่งในประเทศไทยโดยมากกว่า 80%ของรูปแบบการขนส่งเป็นการขนส่งโดยรถบรรทุกและมีเพียง 2% เท่านั้นที่อยู่ในรูปแบบการขนส่งทางราง ซึ่งในปัจจุบันการบริการขนส่งในประเทศไทยยังไม่มีประสิทธิภาพด้วยข้อจำกัดของน้ำหนักบรรทุกที่ต่ำการใช้เชื้อเพลิงที่ไม่มีประสิทธิภาพ และการขาดการเชื่อมโยงเครือข่ายผู้ให้บริการโลจิสติกส์ นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดของขีดความสามารถในการวิเคราะห์และการใช้ข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการมีมาตรฐานการขนส่งที่ต่ำเนื่องจากมีเพียงการควบคุมมาตรฐานโดยใช้การขอใบอนุญาตจดทะเบียนผู้ประกอบการของภาครัฐเท่านั้นซึ่งมีต้นทุนในการขอใบอนุญาตอยู่ที่ 2,500 บาท และมีระยะเวลาในการบังคับใช้เพียง 5 ปีเท่านั้น ประกอบกับแนวโน้มธุรกิจแนวใหม่ได้เข้ามามีบทบาทให้ผู้ประกอบการรายย่อยใช้บริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพและใช้รูปแบบของ การใช้บริการ รถรับจ้าง แบบรับช่วงต่อในภาคการขนส่งมากขึ้น แต่ก็ไม่ได้ทำไรอีกทั้งยังไม่สามารถพัฒนาศักยภาพที่สมบูรณ์ของตลาดในการบริหารจัดการโลจิสติกส์สำหรับประเทศไทย

3.3 สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนจากการขนส่งสินค้า

จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุต่อจำนวนรถจดทะเบียน 10,000 คัน โดยแบ่งตามประเภทรถ พบว่า รถบรรทุกจำพวก รถรับจ้าง 6 ล้อ รถรับจ้าง 10 ล้อ มีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงเป็นอันดับที่ 3 รองจากรถโดยสารสาธารณะและรถยนต์ และมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุก ๆ ปี ซึ่งความเสียหายทางเศรษฐกิจจากการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้งเมื่อเปรียบเทียบกับ การเกิดอุบัติเหตุประเภทอื่น ๆ มีมูลค่าความสูญเสียที่มากกว่าในการเกิดอุบัติเหตุจากรถประเภทอื่น

3.4 การเกิดอุบัติเหตุทางถนนตามทฤษฎี Haddon Metrix

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุตามทฤษฎีแฮดดอนจะพบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่จะนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุมีทั้งหมด 3 ปัจจัยได้แก่

- ปัจจัยด้านคน
- ปัจจัยด้านยานพาหนะและอุปกรณ์ใน รถขนส่งสินค้า
- และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

ซึ่งในการเกิดอุบัติเหตุทางถนนแต่ละครั้งจะเกิดปัจจัยร่วมมากกว่าเกิดจากปัจจัยเพียงปัจจัยเดียว โดยพบว่าสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า 30% ของปัจจัยในการเกิดอุบัติเหตุทางถนนเกิดจากสภาพแวดล้อม เช่นสภาพถนนที่แคบ ทัศนวิสัยที่ไม่ดี มีเพียง 10% เท่านั้นที่เกิดจากยานพาหนะซึ่งเกิดจากชนิดของรถและการขาดการซ่อมบำรุง ส่วนอีก 90% ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุได้แก่ข้อบกพร่องจากคน ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นยังพบว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในรถบรรทุกขนาดใหญ่ยังไม่มี การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยอย่างชัดเจนทำให้ยากต่อการหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาคืออุบัติเหตุทางถนนของรถบรรทุกขนาดใหญ่สรุปได้ว่าสาเหตุหลักของอุบัติเหตุทางถนนสำหรับรถบรรทุก ประกอบไปด้วย 4 สาเหตุสำคัญ คือคน ยานพาหนะ ถนน ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับรูปแบบการบริหารจัดการขององค์กรเมื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงในการบริหารจัดการการขนส่งของภาคธุรกิจ สามารถแบ่งกิจกรรมที่มีความเสี่ยงได้ทั้งหมด 6 กิจกรรม ได้แก่

- (1) วัฒนธรรมด้านการบริหารจัดการมีความเสี่ยงร้อยละ 30
- (2) การเดินทาง มีความเสี่ยงร้อยละ 20
- (3) สภาพแวดล้อมของถนนและสิ่งข้างทางมีความเสี่ยงร้อยละ 10
- (4) คน – ผู้ขับขี่ และผู้จัดการ มีความเสี่ยงร้อยละ 20
- (5) ยานพาหนะ มีความเสี่ยงร้อยละ 10
- (6) ปัจจัยภายนอก/สังคม/การสื่อสาร/ตราสินค้า มีความเสี่ยงร้อยละ 20 เมื่อ

พิจารณาจากข้อมูลข้างต้น

จะพบว่า ปัจจัยด้านการบริหารจัดการเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดสำหรับการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุสำหรับภาคธุรกิจ แต่ยังไม่มีการวิจัยเกี่ยวกับความสำคัญปัจจัยด้านการบริหารจัดการอย่างแท้จริง รวมถึงขาดการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการบริหารจัดการและปัจจัยหลักอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุทางถนน

3.5 วิธีการศึกษา หรือการวิจัย

โครงการวิจัยจะทำการเก็บข้อมูลปฐมภูมิโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขนส่งของบริษัทขนส่งสินค้าประเภทอุปโภคและบริโภคการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง โดยมีเกณฑ์ในการสุ่ม จาก

1. เส้นทาง การขนส่งสินค้าประเภทอุปโภคและบริโภคที่มีความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุมาก

2. ขนาดของผู้ประกอบการขนส่งสินค้า โดยคัดเลือกผู้ประกอบการขนาดกลาง – ขนาดเล็ก

3. มูลค่าความเสียหายในการเกิดอุบัติเหตุวิธีการเก็บแบบสอบถาม โดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์และสังเคราะห์โดยใช้เทคนิค

3.6 ผลการดำเนินงานข้อมูลทั่วไป

บริษัทขนส่งสินค้า ของเรามีรถบรรทุกเพื่อขนส่งสินค้าประเภทอาหารเพื่อการอุปโภคและบริโภค มีระบบในการขนส่งสินค้า จากกรุงเทพฯ ศูนย์กระจายสินค้าในต่างจังหวัด โดยใช้รถจากผู้ผลิตสินค้า รับสินค้าจากกรุงเทพฯ ขนส่งมายังศูนย์กระจายสินค้าภาคใต้ และใช้รถรับจ้าง6ล้อ จากศูนย์กระจายสินค้าไปถึงร้านค้าปลีก ซึ่งมีรถเป็นของตัวเองทั้งหมด10 คัน และมีการใช้ระบบว่าจ้าง รถรับจ้าง รูปแบบการขนส่งสินค้าเป็นแบบ รับสินค้าต้นทางแล้วส่งที่ปลายทาง เส้นทางในการขนส่งสินค้าจะเป็นรูปแบบเส้นกว้างเดียว และมีการควบคุม ระยะเวลาในการขนส่ง เพื่อให้เป็นตามแผนการขนส่งแบบ Just in time

3.7 การระบุความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในกิจกรรมการขนส่งสินค้า

จากการสำรวจข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของผู้ประกอบการขนส่งสินค้าประเภทอุปโภคและบริโภครายหนึ่ง พบว่า มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุ 2-3 ครั้ง/สัปดาห์ ทั้งนี้ เนื่องจากผู้ประกอบการมีจำนวนรอบในการขนส่งสินค้าไปยังร้านค้าปลีกต่อวันบ่อย 20 รอบ/วัน ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้รถรับจ้างในการขนส่งสินค้าไปยังร้านค้าปลีกในพื้นที่ ซึ่งมีข้อได้เปรียบในเรื่องการคุ้นเคยกับเส้นทางและสภาพพื้นที่ แต่ก็ยังมีปริมาณไม่เพียงพอกับความต้องการในการขนส่งสินค้าเมื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในกิจกรรมการขนส่งสินค้าตามทฤษฎีของแฮคดอนแมทริก (ตารางที่ 1) พบกิจกรรมที่เป็นความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ดังนี้

1. ก่อนเกิดเหตุ พบว่า

1.1 ปัจจัยด้านคน มีสาเหตุมาจากความพร้อมของพนักงานขับรถ โดยพนักงานขับรถส่วนใหญ่จะทำงานเกิดระยะเวลาตามที่กฎหมายกำหนด คือ มากกว่า 8ชั่วโมงต่อวัน รวมถึงมีการพักผ่อนไม่เพียงพอ และประสบการณ์ในการขับขี่พบว่า การเกิดอุบัติเหตุในการขนส่งสินค้าโดยส่วนใหญ่จะเกิดจากผู้ที่มีประสบการณ์ในการขับรถขนส่งสินค้าน้อย

1.2 ปัจจัยด้านยานพาหนะ พบว่า รถที่นำมาวิ่งในการขนส่งสินค้าเป็นรถที่เก่า บางคันไม่มีการตรวจเช็คสภาพ หรือการซ่อมบำรุงก่อนการใช้งาน

1.3 ปัจจัยด้านถนนและสภาพแวดล้อม เกิดจากการไม่มีข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของสภาพถนนและการศึกษาเส้นทางก่อนการขนส่งสินค้า

1.4 ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ถึงแม้ว่าจะมีการบริหารจัดการตารางในการขนส่งสินค้า แต่ก็ยังไม่สามารถลดปัจจัยเสี่ยงได้เนื่องจากปริมาณสินค้าที่ต้องการการขนส่ง

ที่มาก และปริมาณรถที่ไม่เพียงพอต่อการขนส่งสินค้า ทำให้การควบคุมคุณภาพของ รถรับจ้าง ในการขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการเป็นไปได้ยาก

2. ระหว่างเกิดเหตุ

2.1 ปัจจัยด้านคน พบว่า ความคุ้นเคยเส้นทางและความตื่นตัวขณะขับขี่ทำให้โอกาสในการเกิดอุบัติเหตุลดลง โดยปัจจัยดังกล่าวมีผลสืบเนื่องมาจากความพร้อมของพนักงานขับรถก่อนการปฏิบัติงาน

2.2 ปัจจัยด้านยานพาหนะ พบว่า มีการบรรทุกสินค้าเกินน้ำหนักบรรทุก เนื่องจากต้องการขนส่งสินค้าให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า และเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าต่อเที่ยวลง

2.3 ปัจจัยด้านถนนและสภาพแวดล้อม พบว่าป้ายบอกทาง และสภาพถนนและเส้นทางที่เป็นจุดอันตราย

2.4 ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ระบบการขนส่งแบบ Just-in-time มีผลต่อการเร่งให้พนักงานขับรถต้องขับรถเร็วกว่าที่กฎหมายกำหนดเพื่อให้สามารถขนส่งสินค้าได้ทันตามความต้องการของนายจ้าง และหากเป็นช่วงระยะเวลาเร่งด่วนและยังส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในการขนส่งสินค้า

3. หลังเกิดเหตุ

3.1 ปัจจัยด้านคน พบว่า เมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นพนักงานมีความไวในการตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉินน้อยกว่าปกติ อีกทั้งไม่สามารถแก้ปัญหาเบื้องต้นได้ เนื่องจากความรู้ในการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า

3.2 ปัจจัยด้านยานพาหนะ พบว่า รถขนส่งสินค้า ส่วนใหญ่ไม่มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น และอุปกรณ์ความปลอดภัยในรถเบื้องต้น

3.3 ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ พบว่า บริษัทไม่มีการวิเคราะห์สาเหตุ และการรายงานการเกิดเหตุ

เมื่อทำการวิเคราะห์รากของปัญหา(สาเหตุหลัก)โดยใช้เครื่องมือ Why- Why analysis จากข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุในการขนส่งสินค้าประเภทอุปโภคและบริโภคของผู้ประกอบการ โดยแบ่งปัจจัยการเกิดเป็น 3 ปัจจัยได้แก่

1. ปัจจัยด้านคน พบว่า ในการเกิดอุบัติเหตุ1 ครั้ง เกิดจาก 3 สาเหตุสำคัญได้แก่ ความอ่อนล้าของพนักงานขับรถ ซึ่งเกิดจากการขับรถขนส่งสินค้าติดต่อกันเป็นเวลานาน

เกิน 10 ชั่วโมงต่อวัน ส่งผลให้การตอบสนองต่อการขับขี้ลดลง อันเกิดจากการไม่มีระบบในการตรวจสอบความพร้อมของพนักงานขับรถก่อนปฏิบัติงาน อีกสาเหตุหนึ่งของการเกิดอุบัติเหตุจากปัจจัยด้านคน พบว่า เกิดจากการที่พนักงานขับรถขนส่งสินค้าเร็วกว่าที่กฎหมายกำหนด เนื่องจากต้องขับรถขนส่งสินค้าในระยะเวลาที่จำกัดสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุที่กล่าวมาข้างต้นมีรากของปัญหามาจากรถขนส่งสินค้าไม่เพียงพอต่อปริมาณในการจัดส่งสินค้าต่อวัน รวมถึงการจัดส่งสินค้าไม่เป็นไปตามตารางและแผนที่ผู้ประกอบการจัดทำไว้ และไม่มีระบบในการตรวจสอบความพร้อมของพนักงานขับรถก่อนการปฏิบัติหน้าที่

2. ปัจจัยด้านยานพาหนะ พบว่า สภาพรถที่ใช้ในการขนส่งสินค้าเก่ามีอายุในการใช้งานมากกว่า 10 ปี อีกทั้งบางคันยังไม่มีเปลี่ยนอะไหล่ หรือการซ่อมแซม รวมถึงไม่มีการตรวจสภาพรถทั้งประจำปีและก่อนปฏิบัติงาน โดยข้อมูลจากการสัมภาษณ์พบว่ารถที่ไม่มีการเปลี่ยนอะไหล่หรือตรวจสภาพรถ เกิดจากการไม่มีการเก็บข้อมูลและข้อปฏิบัติที่ต้องให้พนักงานขับรถหรือผู้ที่เกี่ยวข้องตรวจสภาพรถก่อนการใช้งานทำให้ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารไม่ทราบถึงข้อมูล

ดังกล่าว จึงไม่มีการดำเนินการในการตรวจเช็คและซ่อมแซมรถขนส่งสินค้า

3. ปัจจัยด้านถนน/สภาพแวดล้อม พบว่าการเกิดอุบัติเหตุในการขนส่งสินค้าจะเกิดขึ้นในเส้นทางใหม่ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม มีสาเหตุจากพนักงานขับรถไม่ทราบข้อมูลเส้นทาง และไม่มีการบอกข้อมูลเส้นทางแก่พนักงานขับรถ ทั้งนี้สาเหตุเกิดจากการที่ผู้ประกอบการไม่มีข้อมูลเส้นทางเดินรถไม่มีระบบในการเก็บฐานข้อมูลเส้นทางเดินรถ

3.8 มาตรการสำหรับการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในการขนส่งสินค้า

มาตรการสำหรับการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในการขนส่งสินค้า กรณีผู้ประกอบการขนส่งสินค้าเพื่ออุปโภคและบริโภค แบ่งตามปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุ ดังนี้

1. ปัจจัยด้านคน ได้แก่ จัดทำระบบตรวจสอบพนักงานขับรถหาพหุสมิตรถขนส่งสินค้าในพื้นที่และร่วมพัฒนาระบบการขนส่งที่ได้มาตรฐานจัดทำระบบตารางการส่งสินค้าแบบ real-time

2. ปัจจัยด้านยานพาหนะ ได้แก่ กำหนดให้มีการตรวจและซ่อมบำรุงสภาพรถประจำปี กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพรถก่อนการปฏิบัติงาน

3. ปัจจัยด้านถนนและสภาพแวดล้อม ได้แก่ จัดทำระบบจัดเก็บข้อมูลเส้นทางขนส่งสินค้า และมีการให้ข้อมูลเส้นทางเดินรถ รวมถึงจุดเสี่ยงและจุดอันตรายต่าง ๆ ในการขนส่งสินค้าแก่พนักงานขนส่งสินค้าทุกครั้งเมื่อวิเคราะห์รากของการเกิดอุบัติเหตุในการขนส่งสินค้ากรณีผู้ประกอบการขนส่งสินค้าอุปโภคบริโภค พบว่า เกิดจากผู้ประกอบการไม่มีระบบการบริหารจัดการการขนส่งสินค้าที่ปลอดภัยตั้งแต่กระบวนการเตรียมสินค้าก่อนการขนส่ง ซึ่งการปรับปรุงความปลอดภัยทางถนนจะต้องมีการระบบบริหารจัดการอันประกอบด้วย การอบรมให้

ความรู้ การบังคับใช้กฎหมาย การปรับเปลี่ยนโครงสร้างพื้นฐานและยานพาหนะที่ปลอดภัย และการใช้ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานพบว่าปัจจัยด้านการจัดการองค์การมีความสัมพันธ์กับระดับความสมบูรณ์ของระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงาน การศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบการบังคับใช้มาตรการด้านการขนส่งของผู้ประกอบการขนส่งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ พบว่า ผู้ประกอบการทั้งรายเล็กและรายใหญ่มีการนำมามาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่งมาใช้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการขนส่ง แต่อย่างไรก็ตาม พบว่ามีความแตกต่างกันในด้านความเข้มงวดของการบังคับใช้มาตรการ โดยบริษัทขนาดใหญ่มีการบังคับใช้มาตรการที่มีความเคร่งครัดมากกว่าบริษัทขนาดเล็ก ทั้งนี้ มีสาเหตุมาจากสภาพการทำงานและการแข่งขันภายในอุตสาหกรรมขนส่งตามข้อกำหนดของ ระบบการจัดการความปลอดภัยการจราจรทางถนน (ISO39001) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลในการจัดเตรียมเครื่องมือเพื่อช่วยองค์กรลดและกำจัดอัตราการเกิดและปัจจัยเสี่ยงของการตายและการบาดเจ็บสาหัสที่มีความสัมพันธ์กับการชนบนถนน มุ่งเน้นไปที่ผลจากการใช้ต้นทุนที่มีประสิทธิภาพของระบบการจราจรทางถนน โดยใช้กระบวนการ PDCA ซึ่งเป็นวงจรที่รวมกันหลายขั้นตอน และต้องการความเป็นผู้นำที่เข้มแข็ง ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

- 1) Plan – การบ่งชี้ผลกระทบขององค์กร ในส่วนนี้จะรวมถึงการสร้างข้อตกลงของแกนนำและจัดนโยบายระบบการทำงานที่เชื่อมโยงกับความปลอดภัยทางถนน
- 2) Do – ครอบคลุมถึงการประยุกต์ใช้ระบบซึ่งอาศัยการประสานงาน งบประมาณ ทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสามารถเพียงพอ การเพิ่มความตระหนักโดยอาศัยการสื่อสารทั้งภายในและภายนอก
- 3) Check – เป็นกระบวนการในการติดตามซึ่งควรมีการวิเคราะห์อย่างสม่ำเสมอ และการประเมินประสิทธิภาพที่เปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมาย
- 4) Act – เป็นการปรับปรุงระบบการจัดการอย่างต่อเนื่องจากที่กล่าวมาข้างต้นพบว่าการจัดทำระบบมาตรฐานความปลอดภัยให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์รากของปัญหาเพื่อนำไปสู่การจัดทำมาตรการและระบบในการป้องกันและแก้ปัญหาการเกิดอุบัติเหตุที่เหมาะสมกับบริบทขององค์กร

อุบัติเหตุทางถนนเกิดจากปัจจัยสำคัญ 4 ปัจจัยคือ ปัจจัยด้านคน ปัจจัยด้านยานพาหนะ ปัจจัยด้านสภาพถนน และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม และจากการศึกษาปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุทางถนนของรถบรรทุกขนาดเล็กโดยการพิจารณาปัจจัยนำเข้าที่ทำให้เกิดผลของการเกิดอุบัติเหตุ (การชน การบาดเจ็บ และการตาย) ซึ่งได้แก่ ยานพาหนะและถนน (สภาพแวดล้อมจากการทำงานทางกายภาพภายนอก), รูปแบบและวัตถุประสงค์ในการใช้ยานพาหนะและหน้าที่ที่หลากหลาย(สภาพแวดล้อมด้านองค์กร) และสังคม กฎหมาย และนโยบายทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นตัวกำหนดกิจกรรมในการทำงาน (ระดับประเทศ, ระดับสากล และ

สภาพแวดล้อมระดับสากล)การกำหนดมาตรการเพื่อนำไปสู่การป้องกันและลดผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุในการขนส่งสินค้าที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทขององค์กร เกิดจากกระบวนการในการวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงในการเกิดอุบัติเหตุขององค์กร เพื่อนำไปสู่การกำหนดนโยบาย มาตรการ และระบบในการจัดการความปลอดภัยทางถนน และมีกระบวนการในการเก็บข้อมูลเพื่อเป็นการติดตาม ตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพของระบบ เพื่อให้มีการพัฒนาระบบการขนส่งสินค้าที่ปลอดภัยเป็นไปตามมาตรฐานสากล

4. ทฤษฎีเกี่ยวกับทฤษฎีเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการขนส่ง

ในโลกของธุรกิจ ผู้บริหารที่มีวิสัยทัศน์ต้องมีการวางแผนนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ในองค์กร โดยเฉพาะด้าน โลจิสติกส์ ได้มีการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง ซึ่ง Lambert et al. (1998) ได้กล่าวว่า กิจกรรมของโลจิสติกส์ประกอบด้วย การบริการลูกค้า การจัดการคำสั่งซื้อของลูกค้า การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า การจัดซื้อ การบริหารสินค้าคงคลัง การบริหารการขนส่ง การบริหารคลังสินค้าและการจัดเก็บ การจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนกลับการจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่าง ๆ การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและสินค้า การบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ การสื่อสารในการกระจายสินค้า และการ กำจัดของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่กิจกรรมโลจิสติกส์เหล่านี้ เป็นพื้นฐานที่ผู้บริหารจะต้องนำไปใช้เพื่อสร้างประสิทธิภาพในองค์กรโดยจะต้องประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่จำเป็นต่อโลจิสติกส์บทความนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีที่มีความจำเป็นต่อการใช้งานโลจิสติกส์ในปัจจุบัน ประกอบด้วย

1. ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange System: EDI)

2. ระบบบาร์โค้ด (Barcode System)

3. รหัสส่งสัญญาณวิทยุ (Radio Frequency Identification: RFID)

4.1 ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange System: EDI)

เป็นระบบเทคโนโลยีที่มีการแลกเปลี่ยนเอกสารทางธุรกิจระหว่างบริษัทคู่ค้า 2 ฝ่ายในรูปแบบมาตรฐานสากลจากคอมพิวเตอร์ เครื่องหนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง โดยจะมีการใช้เอกสารที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์มาแทนเอกสารที่เป็นกระดาษ เช่น ใบสั่งซื้อสินค้า บัญชีราคาสินค้า ใบส่งของ รายงาน เป็นต้น ภายใต้มาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งจะทำให้เอกสารมีการแลกเปลี่ยนกันได้

ปัจจุบันองค์กรหลายแห่งได้ใช้บริการของผู้ที่ให้บริการ EDI (EDI Service Provider) มากกว่าที่จะสร้างเครือข่ายขึ้นมาเอง เนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนสูงซึ่งผู้ที่ให้บริการ EDI จะเป็นตัวกลางบริการเชื่อมโยงข้อมูลเรียกว่า เครือข่ายเพิ่มมูลค่า VAN (Value Added Network: VAN) โดยจะมีการเก็บค่าบริการเป็นการเช่าโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งสามารถแสดงการส่งผ่านข้อมูลของผู้ให้บริการ EDI

4.2 ส่วนประกอบที่จำเป็นของระบบ EDI

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการติดตั้งสำหรับการติดต่อสื่อสาร โดย EDI จะเป็น ตัวที่ช่วยส่งผ่านข้อมูลระหว่างคู่ค้าให้สามารถติดต่อกันได้

2. เครือข่ายโทรคมนาคม (Telecommunication Network) เครือข่ายจะใช้สายโทรศัพท์ (Telephone Line) ในการส่งผ่านข้อมูล ระหว่างผู้ส่ง และผู้รับ โดยอาจมีการติดต่อผ่านดาวเทียมก็ได้

3. ซอฟต์แวร์การติดต่อสื่อสาร (Communication Software) เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการส่งและรับข้อมูลซึ่งจะมีการใส่รหัสและ ถอดรหัสข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ โดยทั้ง 2 ฝ่ายจะสามารถติดต่อกันได้ เนื่องจากการกำหนดมาตรฐานสากลในการใช้งาน

EDIในปัจจุบัน เนื่องจากธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีบทบาทต่อการดำเนินงานขององค์กรเป็นอย่างมาก จึงมีการส่งผ่านข้อมูลของระบบ EDI แทนการสร้างเครือข่ายส่วนตัว ทำให้ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและบำรุงรักษาระบบถูกลงมากเมื่อเทียบกับในอดีต ดังนั้นในปัจจุบัน บริษัทขนาดกลางและขนาดเล็กจึงสามารถติดตั้งระบบ EDI ได้ง่ายขึ้น และสามารถใช้งานได้หลากหลาย เช่น สามารถรับส่งแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างบริษัทจากโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เป็นต้น EDI สามารถใช้ในการส่งข้อมูลระหว่างฝ่ายในองค์กร อาทิ ฝ่ายการเงิน ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายขาย และฝ่ายจัดส่งสินค้า เพื่อให้กระบวนการสั่งซื้อสินค้าและการชำระเงินเป็นไปโดยอัตโนมัติ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดค่าใช้จ่ายด้านเอกสารและบุคลากร ไม่ว่าจะเป็นการจัดซื้อการจัดหาวัตถุดิบ หรือการโอนเงินของลูกค้าหรือระหว่าง บริษัทคู่ค้า ได้มีการนำระบบ EDI มาใช้ทั้งภาคเอกชน เช่น ธุรกิจ การเงิน ธุรกิจค้าปลีก ผู้นำเข้า-ส่งออก และภาครัฐ เช่น กรมศุลกากร กระทรวงพาณิชย์ เป็นต้น

4.2 ระบบบาร์โค้ด (Barcode System)

บาร์โค้ดหรือรหัสแท่งเป็นระบบบ่งชี้ที่มีการนำมาใช้งาน มากที่สุดเมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ เนื่องจากเป็นที่นิยมในการติดบน ตัวสินค้า เพื่อต้องการทราบรหัสหมายเลขประจำตัว อันจะส่งผลให้กิจการทราบข้อมูลอื่น ๆ ของสินค้าได้รวดเร็ว เช่น ยอดขาย จำนวนสินค้าที่ขาย จำนวนสินค้าที่อยู่ในคลังสินค้า เป็นต้น บาร์โค้ดได้มีการบรรจุข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการทำธุรกิจ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 3 ส่วน

4.2.1 หมายเลขประจำตัวสินค้า ประกอบด้วยแท่งสีดำและ ช่องว่างระหว่างแท่งจะเป็นสีขาว ซึ่งวางขนานไปในลักษณะแนวตั้ง ประกอบด้วยตัวเลข 13 หลักซึ่งเป็นมาตรฐานสากลที่ใช้อ้างอิงทั่วโลก โดยรหัสถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนแรกมีตัวเลข 3 ตัวใช้แทนรหัสประเทศ ส่วนที่สองมีตัวเลข 5 ตัวใช้แทนรหัสประจำตัวบริษัท ส่วนที่สามมีตัวเลข 4 ตัวใช้แทนรหัสสินค้า และส่วน สุดท้ายซึ่งมีตัวเลข 1 ตัวจะใช้เป็นรหัสหรือตัวเลขที่ใช้ตรวจสอบ ขององค์การที่ออกบาร์โค้ด

4.2.2 เครื่องพิมพ์แถบบาร์โค้ด ซึ่งก่อนเลือกเครื่องพิมพ์ ต้อง พิจารณาทั้งอุปกรณ์ที่ใช้งานในปัจจุบันและเครื่องพิมพ์ที่จะต้องซื้อ ใช้งานในอนาคตว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ เพราะจะเป็นการ ลงทุนที่ต้องผสมผสานอุปกรณ์หลายอย่างเข้าด้วยกัน และสามารถ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเทคโนโลยีที่นิยมใช้ คือ แบบ บอิมแพค (Impact) แบบใช้อุณหภูมิ (Thermal) แบบเลเซอร์ (Laser) และแบบอิงค์เจ็ต (Ink-Jet)

4.2.3 เครื่องอ่านบาร์โค้ด เป็นอุปกรณ์ที่จะใช้ในการอ่านรหัส แท่ง โดยมีการแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ แบบสัมผัส เช่น เครื่องอ่าน แบบปากกา เครื่องอ่านบัตร เป็นต้น และแบบไม่สัมผัส เช่น เครื่อง อ่านแบบ CCD (Charge Coupled Device Scanner) เครื่องอ่าน แบบเลเซอร์ เป็นต้น นอกจากนี้เครื่องอ่านยังสามารถแยกตาม ลักษณะการเคลื่อนย้าย โดยแบ่งกลุ่มเป็นแบบเคลื่อนย้ายได้และ แบบยึดติดกับที่ โดยสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของ งาน

4.2.4 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ (Computer and Software) ที่ใช้ในการประมวลผล เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เมื่อได้มีการ บันทึกหมายเลขประจำตัวสินค้าแล้ว เพื่อให้ผู้บริหารได้ทราบ ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจว่าจะจัดการกับสินค้านั้น ๆ อย่างไร เช่น ควรผลิตสินค้าเพิ่มหรือไม่เนื่องจากสินค้านั้นมีจำนวนไม่มากในคลังสินค้า เป็นต้น Managed Inventory (VMI) เป็นต้น

4.2.5 สามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับของสินค้า (Traceability) ทำให้ทราบว่าสินค้านั้นมีแหล่งวัตถุดิบ หรือ แหล่งผลิตจากที่ใดตลอดทั้งระบบห่วงโซ่อุปทาน

4.3 รหัสบ่งชี้โดยใช้ความถี่ของคลื่นวิทยุ (Radio Frequency Identification: RFID) เป็นเทคโนโลยีที่ระบุตำแหน่งของวัตถุ เช่น คน สัตว์ สิ่งของ เป็นต้น ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ โดยมีการติดป้าย (RFID Tag) ที่วัตถุเหล่านั้น นอกจากนี้ RFID จะเป็นเทคโนโลยีที่เข้ามาแทนที่บาร์โค้ดในอนาคต เนื่องจากมีความสะดวกและประสิทธิภาพการ ใช้งานดีกว่า แต่เนื่องจาก RFID ยังมีราคาสูง จึงทำให้บาร์โค้ดยังคงได้รับความนิยมอยู่ อย่างไรก็ตาม การนำระบบ RFID มาใช้ผู้บริหารต้องคำนึงข้อจำกัดต่าง ๆ ของการใช้งาน เช่น กฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับระเบียบการใช้คลื่นความถี่วิทยุและกำลังส่งของแต่ละ ประเทศ หรือสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ของการใช้ เป็นต้น

ส่วนประกอบของ RFID

1. ป้าย (RFID Tag) ป้ายนี้ประกอบด้วย ชิพ (Chip) หรือ หน่วยความจำ สายอากาศ แบริเตอร์ (อาจจะไม่มีก็ได้)
2. เครื่องอ่าน (RFID Reader) ประกอบด้วยสายอากาศ โมดูลคลื่นวิทยุและส่วนควบคุม
3. ตัวควบคุม (Controller) ทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลเชื่อม ระหว่างเครื่องอ่านและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการอ่านป้ายการสื่อสารระหว่างเครื่องอ่านและป้าย จะเกิดขึ้นเมื่อวัตถุ ที่ติดป้าย RFID เข้าไปในบริเวณที่มีสัญญาณจากเครื่องอ่านซึ่งจะ เกิดคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า จำให้ป้าย สร้างพลังงานไฟฟ้าส่ง ข้อมูลกลับไปยังเครื่องอ่านได้ เช่น หมายเลข (Identification: ID) วันที่ผลิต วันหมดอายุ แหล่งที่ผลิต เป็นต้น หลังจากนั้นเครื่อง อ่านก็จะส่งข้อมูลไปยังตัวควบคุม เพื่อนำ ข้อมูลที่ได้ไปใช้ในงานที่ เกี่ยวข้องต่อไป เช่น การทำบัญชีรายการสินค้า การส่งข้อมูลไป ฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายคลังสินค้า ฝ่ายขนส่ง เป็นต้น

ประโยชน์ของ RFID

- ความถูกต้องมีค่าเฉลี่ยถึงร้อยละ 99.5 แต่การอ่านจาก บาร์โค้ดอยู่ที่ร้อยละ 80
- มีความละเอียด และสามารถบรรจุข้อมูลได้มาก ซึ่ง สามารถแยกความแตกต่างของสินค้าแต่ละชิ้นได้ แม้เป็นสินค้า (Stock Keeping Unit: SKU) ชนิดเดียวกัน
- สามารถอ่านข้อมูลสินค้าจากแถบ RFID ได้พร้อมกัน จำนวนมาก
- ความเร็วในการอ่านข้อมูลจากแถบ RFID เร็วกว่าการ อ่านแถบจากบาร์โค้ด
- สามารถส่งข้อมูลไปยังเครื่องอ่านได้ โดยไม่จำเป็นต้อง ไปนำอ่านข้อมูลให้ใกล้เหมือนกับบาร์โค้ด
- สามารถเขียนข้อมูลทับได้ จึงสามารถนำกลับไปใช้ใหม่ ได้ ซึ่งทำให้ลดต้นทุนการผลิตป้ายสินค้า
- ความเสียหายของป้าย (RFID Tag) น้อยกว่าบาร์โค้ด เนื่องจากไม่จำเป็นต้องติดไว้ภายนอกบรรจุภัณฑ์
- สามารถจัดปัญหาการอ่านข้อมูลซ้ำ ที่อาจเกิดขึ้นจาก ระบบบาร์โค้ด
- ระบบความปลอดภัยสูง ขาดต่อการเปลี่ยนแปลงและ ลอกเลียนแบบ
- ทนทานต่อความเปียกชื้น แรงสั่นสะเทือน การกระทบ กระแทก

ด้วยความสามารถของ GPS ทำให้องค์กรหรือนุคคลธรรมดาสามารถนำข้อมูล ตำแหน่งมาใช้ ประโยชน์ได้อย่างมากมาย เช่น การหาตำแหน่งที่แน่นอนบนพื้น โลกเพื่อป้องกันการหลงทาง การหา จุดอ้างอิงต่าง ๆ เช่น ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น หรือใช้ในการแนะนำเส้นทางไปยังจุดต่าง ๆ บน โลกที่เรียกว่า ระบบนำทาง (Navigator) นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้ใน

การติดตามบุคคล หรือ ติดตามยานพาหนะ ที่เรียกว่า GPS Tracking เพื่อใช้ในการตรวจสอบเส้นทางการเดินทางได้อีกด้วย

5. หลักการทำงานของเทคโนโลยี GPS Tracking

ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System: GPS) ประกอบด้วย 3 ส่วน ใหญ่ คือ ส่วนอากาศ ส่วนควบคุม และส่วนผู้ใช้งาน ส่วนอากาศและส่วนควบคุมมีฐานการทำงานอยู่ที่ กองทัพบกสหรัฐอเมริกา ซึ่งบริหารงานโดยหน่วยงานอวกาศของกองทัพบกสหรัฐอเมริกา โดยส่วน ควบคุมมีหน้าที่ในการดูแลรักษาทั้งดาวเทียมและการสื่อสารข้อมูล ส่วนอวกาศประกอบด้วยดาวเทียม ซึ่งโคจรอยู่ในอวกาศรอบโลก ซึ่งมีทั้งส่วนที่ปฏิบัติงาน ส่วนสำรอง และส่วนที่ไม่ทำงาน ส่วนผู้ใช้งาน เป็นส่วนที่ผู้คนทั่วไปสามารถจัดหามาใช้ได้ จากตัวแทนจำหน่ายหลากหลายบริษัท ซึ่งในส่วนของ ผู้ใช้งานนั้นได้รวมถึงฝ่ายทหารด้วย การทำงานของ GPS เป็นไปอย่างง่าย ๆ โดยการคำนวณ ระยะทางระหว่างดาวเทียมกับเครื่อง GPS มีสูตรว่า $D = V \times T$ D คือ ระยะทาง V คือ ความเร็วของสัญญาณ T คือ เวลา

ระบบติดตามยานพาหนะ (GPS Tracking) แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ดังนี้

5.1.1 GPS Tracking แบบ Off-line เป็นการนำเทคโนโลยี GPS มาผสมกับหน่วยความจำ (Memory) ซึ่งจะทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถทราบข้อมูลในอดีตของยานพาหนะที่ต้องการติดตามโดยมี หลักการทำงาน คือ อุปกรณ์ GPS Tracking แบบ Off-line จะรับข้อมูลตำแหน่งยานพาหนะ GPS และข้อมูล Sensor อื่น ๆ ภายในรถ เช่น ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิง ปริมาณระดับความร้อนของ เครื่องยนต์ สถานการณ์ติดเครื่องยนต์ ซึ่งการรับข้อมูลต่าง ๆ จากยานพาหนะนี้ จะถูกจัดเก็บ ตลอดเวลาการทำงาน ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำภายในอุปกรณ์ โดยปกติจะสามารถ เก็บไว้ได้เป็นระยะเวลานานหลาย ๆ วัน เมื่อยานพาหนะกลับมายังบริษัท ผู้ดูแลระบบ GPS Tracking แบบ Off-line สามารถข้อมูลที่อุปกรณ์เก็บไว้ตลอดระยะเวลาที่เดินทางมาเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์

5.1.2 GPS Tracking แบบ On-line เป็นการนำระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกมารวมกับ ระบบโครงข่ายสื่อสาร เช่น วิทยุ SMS, GPRS เป็นการพัฒนาต่อยอดจากแบบ Off-line ทำให้ระบบ GPS Tracking แบบ On-line สามารถแสดงตำแหน่งยานพาหนะในปัจจุบันได้ทันที เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ดูแลอย่างมาก โดยมีหลักการทำงาน คือ อุปกรณ์ GPS Tracking แบบ On-line จะ รับข้อมูลตำแหน่งยานพาหนะ GPS และข้อมูล Sensor อื่น ๆ ภายในรถ การรับข้อมูลต่าง ๆ จาก ยานพาหนะนี้จะถูกเก็บตลอดเวลาการทำงาน ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำภายใน อุปกรณ์ โดยปกติสามารถเก็บได้เป็นระยะเวลานานหลายวัน ข้อมูลจะถูกส่งออกมาจากอุปกรณ์ไปยัง Server กลางทันที โดยไม่ต้องรอให้ยานพาหนะกลับมายังบริษัท ระบบ GPS ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันนี้ มีอยู่ 2 ระบบ คือ

- 1) GPS Navigator
- 2) GPS Tracking System



ภาพที่ 3.6 แสดงโครงสร้างกระบวนการทำงานของระบบ GPS

5.1.3 GPS Navigator GPS Navigator เป็น GPS ที่ใช้ในการนำทางจากต้นทางไปจนถึงปลายทาง โดยใช้อุปกรณ์ GPS ที่ยังสัญญาณโดยตรงจากดาวเทียมอย่างน้อย 3 ดวงขึ้นไป โดยสามารถนำทางและตรวจสอบ เส้นทางจากจุดเริ่มต้นไปจนถึงจุดสิ้นสุด ซึ่ง GPS Navigator ยังสามารถแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งานได้ 6 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่

5.1.4 GPS นำทางรถยนต์ GPS Car Navigator ส่วนใหญ่ใช้ในการนำทางในหมวดของ ยานพาหนะ การเดินทางโดยใช้รถยนต์



ภาพที่ 3.7 จีพีเอสนำทางรถยนต์ (GPS Car Navigator)

5.1.5 GPS นำทางสำหรับกิจกรรมกลางแจ้ง (GPS navigation for outdoor activities) ส่วนใหญ่ใช้ในหมวดสนันทนาการ เช่น การเดินป่า ปีนเขา ล่องเรือ การท่องเที่ยวธรรมชาติออกกำลังกาย ขานพาหนะ และอาจมีฟังก์ชันของกล้องถ่ายภาพเพิ่มเติมด้วย

5.1.6 GPSมือถือ (Mobile GPS) สำหรับใช้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งเป็นฟังก์ชันหรือแอปพลิเคชันที่ผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ส่วนใหญ่จะผลิตติดมากับโทรศัพท์ประเภท Smartphone โดยเน้นการใช้งานเพื่อระบุตำแหน่ง การนำทาง การค้นหาเพื่อน เช่น แผนที่, Google map, ค้นหาเพื่อน เป็นต้น



ภาพที่ 3.8 GPSมือถือ MOBILE GPS

5.1.7 GPSสำหรับการออกกำลังกาย (GPS for fitness) ซึ่งรองรับกับฟังก์ชันของการออกกำลังกาย โดยส่วนใหญ่จะถูกออกแบบมาในรูปแบบของนาฬิกาข้อมือ เพื่อวัดระยะทาง ความเร็ว พลังงานที่ใช้หรือสูญเสีย อัตราการเต้นของหัวใจ



ภาพที่ 3.9 GPS สำหรับการออกกำลังกาย

5.1.8 GPS สำหรับการเดินเรือ (GPS Marine Navigation) เป็น GPS ที่ใช้ในการตรวจสอบ และติดตามเรือ สามารถระบุตำแหน่ง ความเร็ว และทิศทาง การเดินเรือ รวมถึงระบบการนำร่องการเดินเรือตามร่องน้ำต่าง ๆ และระบบโซนาค้นหาฝูงปลา ค้นหาสิ่งมีชีวิตใต้ท้องน้ำหรือทะเล



ภาพที่ 3.10 GPS Marine Navigation

5.1.9 GPS นำทางสำหรับเครื่องบิน (GPS Navigation for Airplanes) ใช้สำหรับเครื่องบินส่วนตัวขนาดเล็กซึ่งมีฐานข้อมูลการบินต่างในประเทศ อย่างเช่น เขตห้ามบินอาคารหรือเสาสูง รวมทั้งตำแหน่ง และข้อมูลสนามบินขนาดใหญ่ไปจนถึงสนามบินเอกชนขนาดเล็ก โดยรูปแบบอยู่ในแผงหน้าปัด บางรุ่นมีฟังก์ชันการนำทางบนถนนได้ด้วย



ภาพที่ 3.11 GPS Navigation for Airplanes

5.1.10 GPS Tracking System หรือระบบการติดตามยานพาหนะ ซึ่งปัจจุบันมีการนำระบบนี้มาใช้ประโยชน์แพร่หลาย โดยเฉพาะการนำมาใช้ในการติดตามยานพาหนะที่เป็นรถยนต์ในการขนส่งสินค้าซึ่งโดยทั่วไปตัวระบบจะบอกถึงพิกัดตำแหน่งของยานพาหนะ ปริมาณน้ำมัน, สถานะการติดเครื่องยนต์, ความเร็ว ของรถที่วิ่งในขณะนั้น, หรือแม้แต่ทิศทางในการวิ่ง, การออกนอกเส้นทาง และสามารถแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้บริการไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ ฟังก์ชันมาตรฐานสำหรับระบบ GPS Tracking System ที่มีขายทั่วไป

5.1.12 GPS Tracking Off-Line เป็นรูปแบบการติดตามยานพาหนะที่ต้องมีการเชื่อมโยงกับระบบคอมพิวเตอร์เมื่อต้องการตรวจสอบหรือติดตามจะต้องนำอุปกรณ์หรือถอดมาเชื่อมต่อกับระบบคอมพิวเตอร์เท่านั้น ตัวอุปกรณ์จะทำการเก็บข้อมูลการเดินทางของรถ พิกัดตำแหน่งของยานพาหนะ ปริมาณน้ำมัน, สถานะติดเครื่องยนต์, ความเร็ว ของยานพาหนะที่วิ่งในขณะนั้น, หรือแม้แต่ทิศทางในการวิ่ง, การออกนอกเส้นทาง ฯลฯ ซึ่งในรูปแบบการติดตามยานพาหนะแบบ Off-Line มีข้อดีในเรื่องของไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายรายเดือนหรือรายปีที่เป็นการค่าบริการหรือค่า Air Time แต่มีข้อเสียในเรื่องการไม่ทันต่อมีเวลากับเหตุการณ์ ณ จุดนั้น และไม่สามารถทราบถึงตำแหน่งของยานพาหนะได้เลย ซึ่งในรูปแบบการติดตามแบบนี้ไม่ได้รับเป็นที่นิยมมากนักในภาคธุรกิจ

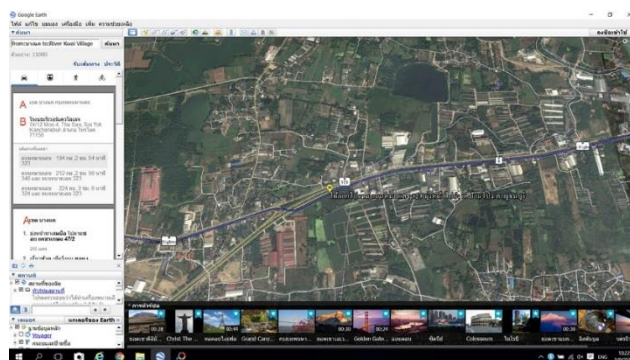
5.1.13 GPS Tracking Real Time เป็นรูปแบบการติดตามยานพาหนะที่สามารถเรียกดูข้อมูลการเดินทางได้แบบวินาทีต่อวินาที ณ จุดใดจุดหนึ่งได้ตลอดเวลา ผ่านโปรแกรม Web browser ที่ผู้ขายให้บริการ โดยจะมีการส่งข้อมูลและเก็บข้อมูลไปยังเครื่อง Server ของผู้ให้บริการ โดยผู้ใช้หรือ User สามารถดูผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถเรียกดูระบบได้ย้อนหลังตามระยะเวลาที่ตั้งค่าเอาไว้ ซึ่งรูปแบบการติดตามยานพาหนะแบบนี้จะมีค่าบริการของระบบเครือข่ายเป็นรายเดือนหรือรายปีตามข้อกำหนดของผู้ให้บริการนั้น ๆ ซึ่งในรูปแบบการติดตามแบบนี้เป็นที่นิยมกันสำหรับภาคธุรกิจ

5.2 โปรแกรมควบคุมและแสดงผล GPS Tracking System

โปรแกรมควบคุมและแสดงผล GPS Tracking เป็นอีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญในการควบคุม ตั้งค่าและแสดงผลถึง ข้อมูลการเดินทางของรถ พิกัดตำแหน่งของยานพาหนะ ปริมาณน้ำมัน, สถานะติดเครื่องยนต์, ความเร็ว ของยานพาหนะที่วิ่งในขณะนั้น โดยโปรแกรมควบคุมและแสดงผล GPS Tracking System ส่วนใหญ่จะสามารถเข้าได้จาก Web Browser ออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าถึงได้ในทุกสถานที่ขอแค่ให้มีเพียงระบบอินเทอร์เน็ต และก็ให้หลาย ๆ

ผู้ให้บริการมีการจัดทำในรูปแบบ Application ในระบบโทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ทโฟน โดยส่วนใหญ่โปรแกรมควบคุมและแสดงผล GPS Tracking System จะมีอยู่ 2 รูปแบบ

1. เป็นโปรแกรมควบคุมและแสดงผล GPS Tracking System ที่ถูกพัฒนาขึ้นจากให้ขายหรือผู้ให้บริการเอง
2. โปรแกรมควบคุมและแสดงผล GPS Tracking System ที่ซื้อลิขสิทธิ์จากองค์กรที่จัดทำแผนที่ทางภูมิศาสตร์ เช่น Google map / Google earth เป็นต้น



ภาพที่ 3.12 Google earth

โดยส่วนประกอบหลัก ๆ ของโปรแกรมควบคุมและแสดงผล GPS Tracking System จะประกอบด้วย 2 ส่วน

1. ส่วนควบคุม เป็นส่วนที่ใช้ในการสั่งการ ควบคุมการทำงาน การตั้งค่า ยานพาหนะ เช่น ยานพาหนะ, จุดสังเกต, สถานะภาพยานพาหนะ, รายงาน, ประวัติการใช้งาน ยานพาหนะ, ค้นหา, จัดการเส้นทาง, รูปแบบการแสดงผล, รูปแบบแผนที่, เวลา, วันเดือน ปี เป็นต้น
2. ส่วนแสดงผล ทำหน้าที่แสดงผลของข้อมูล ตำแหน่งยานพาหนะ กราฟแสดงข้อมูลเฉพาะยานพาหนะ หรือแผนที่ทางภูมิศาสตร์

5.3 ประโยชน์ของนาระบบ GPS Tracking System มาใช้ในธุรกิจขนส่ง

- 1) ผู้ใช้บริการทราบถึงสถานะของยานพาหนะการติดของเครื่องยนต์ ตำแหน่งปัจจุบันของยานพาหนะ
- 2) ผู้ใช้บริการทราบถึงพฤติกรรมในการขับขี่ของพนักงานขับรถ
- 3) ผู้ใช้บริการทราบถึงอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ปริมาณของน้ำมันเชื้อเพลิง
- 4) ผู้ใช้บริการสามารถตรวจสอบย้อนหลังถึงพฤติกรรมหรือการใช้เส้นทาง
- 5) ผู้ใช้บริการทราบถึงระยะทางที่วิ่งในรูปแบบต่าง ๆ
- 6) ผู้ใช้บริการทราบถึงความเร็วที่พนักงานขับรถขับขี่

7) สามารถสร้างความปลอดภัยในการขับขี่เนื่องจากมีการเตือนเมื่อยานพาหนะมีความเร็วเกิน 80 กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง สำหรับรถขนส่งสินค้าตามที่กฎหมายกำหนด จึงทำให้สามารถลดปริมาณความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุได้ส่วนหนึ่ง

8) ระบบ GPS Tracking System สามารถใช้ในการวางแผนการเดินทางเพื่อลดระยะทางการเดินทาง หรือเลือกเส้นทางที่สะดวกที่สุด ด้วยโปรแกรม Google Street View ที่มีความสามารถในการดู คำนวณ ลักษณะเส้นทางที่ใช้ก่อนการเดินทางจริง โดยเฉพาะฟังก์ชันใหม่ของช่างผู้ผลิตเครื่องมือที่ใช้ในการดูแผนที่ของ Google กับฟังก์ชันแสดงสถานะของปริมาณรถยนต์บนเส้นทางทำให้สามารถหลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีปริมาณรถที่หนาแน่น

9) สามารถลดและป้องกันการทุจริตในการขโมยน้ำมันเชื้อเพลิงไปขาย หรือขายอุปกรณ์ภายในยานพาหนะก่อนระยะเวลาที่กำหนด

5.4 การนำระบบติดตามยานพาหนะ (GPS Tracking System) มาใช้กับธุรกิจขนส่งสินค้า

ระบบติดตามยานพาหนะ (GPS Tracking System) สำหรับธุรกิจขนส่งสินค้าโดยทั่ว ๆ ไป ธุรกิจขนส่งส่วนใหญ่รู้จักเป็นอย่างดี โดยเฉพาะผู้ประกอบการธุรกิจขนส่งสินค้าทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ และมีหลาย ๆ ธุรกิจได้มีการนำระบบติดตามยานพาหนะ GPS Tracking System มาใช้บ้างแล้ว และเช่นเดียวกันก็มีอีกหลาย ๆ ธุรกิจที่ยังไม่มีการนำระบบติดตามยานพาหนะ (ข)GPS Tracking System นี้มาใช้ ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากการไม่รู้ไม่เข้าใจในประโยชน์ที่แท้จริงของระบบ หรือเหตุผลอื่น และหลาย ๆ ธุรกิจอาจจะคิดว่า ระบบติดตามยานพาหนะ GPS Tracking System เป็นระบบที่ใช้ในการติดตามควบคุมรถไม่ให้ออกนอกเส้นทางเท่านั้น ไม่ได้ช่วยให้ต้นทุนลดลงแต่ประการใด แถมยังต้องเสียค่าบริการหรือค่า Air time รายปีด้วยซ้ำอีก มันไม่ได้ลดมีแต่เพิ่มค่าใช้จ่าย ซึ่งนั่นก็ไม่ผิดถ้าหลาย ๆ ธุรกิจขนส่งสินค้าจะคิดเห็นแบบนี้ ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ระบบติดตามยานพาหนะ GPS Tracking System ในหลากหลายรูปแบบ

ระบบติดตามยานพาหนะในการขนส่งสินค้าปัจจุบันเป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญต่อภาคธุรกิจขนส่งสินค้าเนื่องจากสามารถทำให้ผู้ประกอบการขนส่งสามารถใช้ลดต้นทุนในกระบวนการขนส่งได้เป็นอย่างดี เช่น การลดการทุจริตของพนักงานขับรถที่ส่งผลให้ผู้ประกอบการเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น การจัดการวางแผนเส้นทางการขนส่งซึ่งทำให้ผู้ประกอบการได้มีการเลือกใช้เส้นทางหรือหลบเลี่ยงเส้นทางที่ต้องใช้จำนวนพลังงานเชื้อเพลิงมากยิ่งขึ้น รวมถึงการควบคุมพฤติกรรมรถเร็วเกินกำหนดซึ่งส่งผลถึงความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุส่งผลให้เกิดความเสียหายทั้งคนและทรัพย์สินองค์กร แต่อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการขนส่งควรมีการศึกษาข้อมูลของระบบติดตามยานพาหนะ (GPS Tracking System) ก่อนการตัดสินใจเลือกซื้อหรือเลือกใช้บริการของผู้ขายตามตลาดทั่ว ๆ ไป ถึงระบบที่ใช่ว่าเป็นรูปแบบ GPS Tracking Off-Line

หรือ แบบ GPS Tracking Real Time โดยเฉพาะโปรแกรมควบคุมและแสดงผล GPS Tracking System เนื่องจากโปรแกรมควบคุมและแสดงผลมีความยากง่ายหรือความซับซ้อนของระบบที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ประกอบการควรมีการคำนึงว่าโปรแกรมควบคุมและแสดงผลนี้ทำให้เกิดเป็นอุปสรรคต่อการใช้งานของผู้ประกอบการหรือไม่ มีคู่มือให้หรือไม่ มีการอบรมการใช้งานโปรแกรมควบคุมและแสดงผลให้กับผู้ประกอบการหรือไม่อย่างไร และฟังก์ชันของระบบติดตามยานพาหนะ (GPS Tracking System) ที่เป็นอุปกรณ์เสริม หรือฟังก์ชันเสริมขึ้นมา เช่น สามารถบันทึกภาพหรือเสียงในการขับขี่ของพนักงาน สามารถตรวจสอบการเบรค การเปิดไฟเลี้ยว เป็นต้น ซึ่งฟังก์ชันหรืออุปกรณ์เหล่านี้ต้องแรกมาด้วยค่าใช้จ่ายของตัวอุปกรณ์ ค่าบริการหรือ Air Time ในราคาที่แพงขึ้นตามฟังก์ชันหรืออุปกรณ์ที่เพิ่มขึ้นมา

5. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการตรวจสอบการจัดส่งสินค้า

ระบบตรวจสอบและติดตามสิ่งของที่จัดส่งทางไปรษณีย์ เนื่องจากการบริการไปรษณีย์ของการสื่อสารแห่งประเทศไทยนั้นยังไม่มีบริการให้ผู้ฝากส่งสามารถตรวจสอบและติดตามสถานะสิ่งของฝากส่งได้ หากสิ่งของเหล่านั้น ยังอยู่ในระหว่างขั้นตอนของกระบวนการจัดส่ง เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบและติดตามสิ่งของที่จัดส่งทางไปรษณีย์และเพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบที่พัฒนาขึ้น

5.1 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบบาร์โค้ดหรือรหัสแถบ (Barcode) หมายถึง

สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายประจำตัวของสินค้า ซึ่งเป็นเลขรหัส ตัวของรหัสแถบจะประกอบด้วยแถบดำและแถบขาวเรียงสลับกันโดยใช้ขนาดและการเรียงตัวของแถบทั้งสองในการเข้ารหัสข้อมูล รูปแบบมาตรฐานของรหัสแถบ แบ่งเป็น 5 รูปแบบ คือ รหัส 2 ใน 5 2 of 5 Code รหัส 2 ใน 5 แบบสอดแทรก Interleaved 2 of 5 รหัส 3 ใน 9 3 of 9 รหัส Codabar และรหัส UPC/EAN แถบจะประกอบด้วยแถบดำและแถบขาวเรียงสลับกันโดยใช้ขนาดและการเรียงตัวของแถบทั้งสองในการเข้ารหัสข้อมูล บาร์โค้ด เป็นสิ่งที่เรารู้เคยและพบเห็นกันได้บ่อยในชีวิตประจำวัน ซึ่งก็คือสติ๊กเกอร์สีขาวที่มีลายแถบดำเรียงกันเป็นแท่งตรงยาวที่ปิดอยู่ตามผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการตรวจสอบข้อมูล หรือคิดราคาสินค้านั่นเอง บาร์โค้ด (Barcode) ในความหมายภาษาไทยก็คือ “รหัสแท่ง” โดยที่ลักษณะทั่วไปของบาร์โค้ดจะประกอบด้วยเส้นสีทึบเข้ม (มักใช้เป็นสีดำ) สลับกับเส้นขาว หรือพื้นสีขาวการทำงานของรหัสบาร์โค้ดคือ รหัสเหล่านี้จะถูกใช้แทนรหัสแบบตัวเลขและตัวอักษร ซึ่งจะทำงานประสานกับเครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode Scanner) เพื่อประมวลผลไปยังคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำสูง ด้วยเหตุนี้ การใช้บาร์โค้ดจึงเป็นการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เป็นนวัตกรรมอัจฉริยะเพื่อขับเคลื่อนธุรกิจ อุตสาหกรรม และยังสามารถเก็บข้อมูลมหาศาลได้อย่างง่ายดายไม่เพียงเท่านั้น เทคโนโลยีบาร์โค้ดนี้ยังมีประโยชน์ต่อธุรกิจในปัจจุบันและในอนาคต

อีกมากมาย โดยเฉพาะการพัฒนาไปสู่ขั้นกว่าของเทคโนโลยีชนิดนี้ ซึ่งจะรองรับการทำงานและส่งเสริมธุรกิจได้อย่างมหาศาล

5.2 ระบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์

ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นทำงานภายใต้ระบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server System) ซึ่งมีลักษณะการทำงานที่เป็นการประสานกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป โดยแบ่งงานออกเป็น 2 ส่วนคือ ผู้ให้บริการ (Server) และผู้ใช้บริการ (Client) ซึ่ง ผู้ให้บริการสามารถให้บริการได้หลาย ๆ คน พร้อมกันผ่านระบบเครือข่าย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้จากทุกที่ ๆ มีระบบอินเทอร์เน็ตเข้าถึง เครือข่ายประเภทนี้จะมีเครื่องศูนย์กลางบริการ ที่เรียกว่า เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และมีเครื่องลูกข่ายต่าง ๆ เชื่อมต่อ โดยเครือข่ายหนึ่งอาจมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์มากกว่าหนึ่งตัวเชื่อมต่อภายในวงแลนเดียวกัน ซึ่งเซิร์ฟเวอร์แต่ละตัวก็ทำหน้าที่รับผิดชอบที่แตกต่างกัน เช่น

1. ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server) คือ เครื่องที่ให้บริการแฟ้มข้อมูลให้แก่เครื่องลูกข่าย
2. ปริ้นต์เซิร์ฟเวอร์ (Print Server) คือ เครื่องที่บริการงานพิมพ์ให้แก่เครื่องลูกข่าย โดยบันทึกงานพิมพ์เก็บไว้ในรูปแบบของสพูล (Spool) และดำเนินการพิมพ์งานตามลำดับคิว
3. ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) คือ เครื่องที่บริการฐานข้อมูลให้แก่เครื่องลูกข่าย
4. เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือ เครื่องที่จัดเก็บข้อมูลด้านเว็บเพจขององค์กร เพื่อให้ผู้ท่องอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึงเว็บขององค์กรได้
5. เมลเซิร์ฟเวอร์ (Mail Server) คือ เครื่องที่จัดเก็บข้อมูลด้านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-mail ที่มีการรับส่งระหว่างกันภายในเครือข่าย

5.2.1 เอชทีเอ็มแอล (HTML)

HTML ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบน website หรือที่เราเรียกกันว่าเว็บเพจ ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) และจากการพัฒนาทางด้าน Software ของ Microsoft ทำให้ภาษา HTML เป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้ หรือที่เรียกว่า HTML Application เป็นภาษาหลักที่ใช้ในการแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ สามารถนำเสนอข้อมูลที่มีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพยนตร์ เอชทีเอ็มแอลสามารถเชื่อมโยงกับเอกสารอื่น ๆ ได้ง่าย

5.2.2 พีเอชพี (Personal Home Page Tool: PHP)

เป็นการเขียนคำสั่งหรือโค้ดโปรแกรมบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-SideScript) คือ มีการทำงานที่ฝั่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานมีลักษณะคล้ายกับภาษาเพิร์ลหรือภาษาซี และสามารถที่จะใช้ร่วมกับภาษาเอชทีเอ็มแอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ คุณสมบัติของ PHP อย่างที่บอกคือ แสดงผลในรูปแบบ HTML ซึ่งจะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่พีเอชพีแตกต่างจากภาษาอื่น เช่น Javascript ที่เป็น Client-side-script ที่ผู้อื่นสามารถอ่าน และ copy code ไปใช้ได้ เป็นที่นิยมกันมาในการนำมาทำ webpage ในปัจจุบันนี้ทั้งในส่วน blog และ ธุรกิจ e-commerce เป็นที่มาของการนำไปสู่การเป็นส่วนหนึ่งของ LAMP ที่โด่งดังมากในโลกของ website เพื่อใช้ในการ deploy code ซึ่ง PHP ก็เลยการเป็น P ตัวสุดท้ายของ LAMP เพราะเป็นการทำงานในส่วน application layer ที่แสดง output และใกล้กับส่วน user interface ที่สุด

5.2.3 เพาเวอร์บิวเดอร์ (PowerBuilder)

เป็นซอฟต์แวร์เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบงานต่าง ๆ โดยเป็นการพัฒนาระบบงานทางด้านการจัดการฐานข้อมูลเป็นหลัก ซึ่งโปรแกรมจะทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้ในลักษณะกราฟิกโหมด(Graphical User Interface: GUI) และใช้ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างเป็นภาษาในการติดต่อใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล

5.3 ศึกษาขั้นตอนการทำงานเดิมและการวิเคราะห์ความเป็นไปได้

ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาได้ทำการศึกษาลักษณะการทำงานในการจัดส่งสิ่งของทางไปรษณีย์ภายในประเทศไทย ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.3.1 ที่ทำการที่เกี่ยวข้องมี 3 ประเภท คือ

1. ศูนย์ไปรษณีย์ (สป.) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดส่งสิ่งของทางไปรษณีย์ภายในประเทศมีทั้งหมด 12 แห่ง
2. ที่ทำการไปรษณีย์ (ปณ.) ที่ให้บริการไปรษณีย์ทั่วประเทศ มีทั้งสิ้น 1,176 แห่ง แบ่งเป็น ที่ทำการไปรษณีย์ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล 156 แห่งและที่ทำการไปรษณีย์ในต่างจังหวัด 1,020 แห่ง
3. ต้นสังกัด คือ ที่ทำการไปรษณีย์ซึ่งจัดตั้งขึ้นเป็นศูนย์กลางในการส่งต่อสิ่งของส่งทางไปรษณีย์ มีทั้งสิ้น 5 แห่ง

5.3.2 ศูนย์ไปรษณีย์ที่ใช้ในการบรรจุสิ่งของส่งทางไปรษณีย์1 แบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

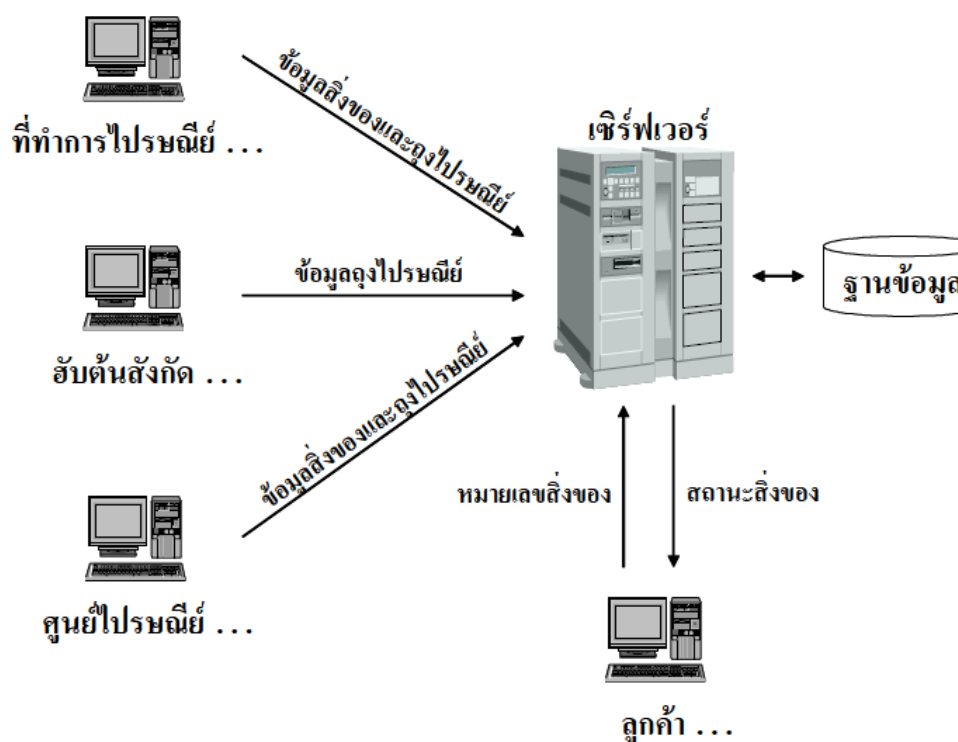
คนเสีย

1. แอลซี LC บรรจุไปรษณีย์ภัณฑ์ชนิดจดหมาย และไปรษณีย์บัตร
2. เอโอ(AO) บรรจุไปรษณีย์ภัณฑ์ชนิดของดีพิมพ์ และเครื่องอ่านสำหรับ
3. ซีพี (CP) บรรจุพัสดุไปรษณีย์
4. อาร์ (R) บรรจุสิ่งของฝากส่งที่ใช้บริการลงทะเบียน
5. อีเอ็มเอส (EMS) สิ่งของฝากส่งที่ใช้บริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษ

5.4 การออกแบบและการพัฒนาระบบ

ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาได้ทำ การออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ หน้าจอ และรูปแบบของรายงานก่อนที่จะนำไปสู่ขั้นตอนการพัฒนาระบบต่อไปโครงสร้าง สถาปัตยกรรมของระบบตรวจสอบและติดตามสิ่งของที่จัดส่งทางไปรษณีย์ประกอบไปด้วย 4 ส่วน

1. ส่วนการทำงานที่ทำการไปรษณีย์
2. ส่วนการทำงานอับต้นสังกัด
3. ส่วนการทำงานศูนย์ไปรษณีย์
4. ส่วนของลูกค้า



ภาพที่ 3.13 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ

การพัฒนาระบบงานได้ใช้โปรแกรมเพาเวอร์วิวเคอร์ ซึ่งสามารถเขียนคำสั่งเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ เพื่อควบคุมการทำงานได้ เรียกการเขียนโปรแกรมในลักษณะนี้ว่าการเขียนโปรแกรมแบบเหตุการณ์บังคับ (Event-driven Programming) จะใช้ภาษา (Power Script) ควบคุมการทำงานของระบบงานในแต่ละเหตุการณ์ และสามารถเรียกใช้ฟังก์ชันหลาย ๆ ฟังก์ชันให้ทำงานพร้อม ๆ กัน ซึ่งจะช่วยให้ระบบงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.5 การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบ

ทดสอบและประเมินการทำงานของระบบว่ามีกระบวนการทำงานถูกต้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ โดยการทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

5.5.1 การทดสอบโดยผู้พัฒนา ใช้กระบวนการทดสอบแบบกล่องดำ (Black-box Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบการทำงานของระบบโดยรวม โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 5 ส่วน คือ

1. ส่วนการทำงานที่ทำการไปรษณีย์
2. ส่วนการทำงานฮับต้นสังกัด
3. ส่วนการทำงานศูนย์ไปรษณีย์
4. ส่วนการตรวจสอบการจัดส่งสิ่งของฝากส่ง
5. ส่วนการตรวจสอบสถานะปัจจุบันของสิ่งของฝากส่ง

5.5.2 การทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ระบบ เป็นการประเมินหาประสิทธิภาพของระบบตรวจสอบและติดตามสิ่งของที่จัดส่งทางไปรษณีย์ โดยแบ่งการทดสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบออกเป็น 6 ด้าน คือ

1. การประเมินด้านความต้องการของเจ้าหน้าที่ไปรษณีย์ส่วนการทำงานที่ทำการไปรษณีย์
2. การประเมินด้านความต้องการของเจ้าหน้าที่ไปรษณีย์ส่วนการทำงานฮับต้นสังกัด การประเมินด้านความต้องการ
3. การของเจ้าหน้าที่ไปรษณีย์ส่วนการทำงานศูนย์ไปรษณีย์
4. การประเมินด้านหน้าที่ของระบบ
5. การประเมินด้านการใช้งานระบบ
6. การประเมินด้านความปลอดภัยของระบบ

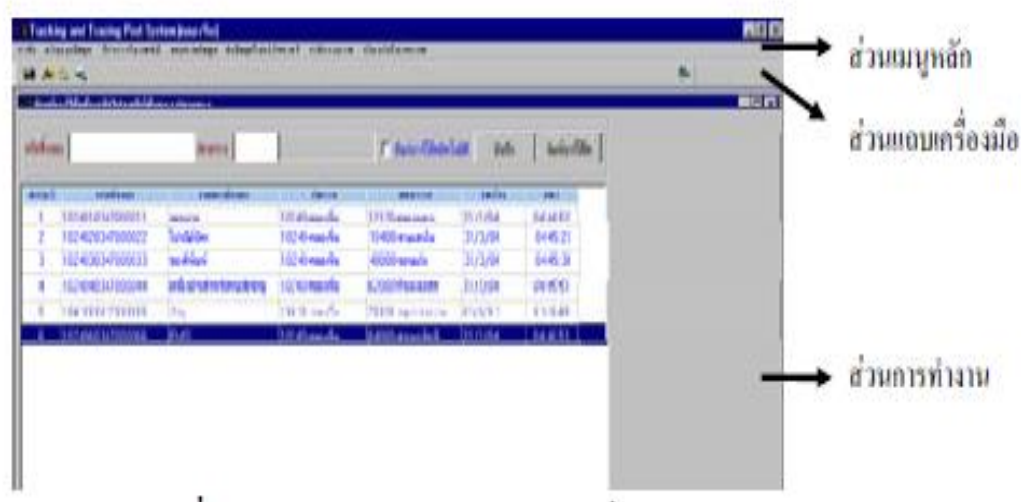
5.6 ผลการดำเนินงาน

การทำงานโดยรวมของระบบแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

ได้แก่

5.6.1 ส่วนระบบงานสำหรับที่ทำการไปรษณีย์ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน

1. ส่วนเมนูหลัก
2. ส่วนแถบเครื่องมือ
3. ส่วนการทำงาน



ภาพที่ 3.14 หน้าจอส่วนการทำงานที่ทำการไปรษณีย์

5.6.2 ส่วนการทำงานที่ทำการไปรษณีย์ ประกอบด้วย 7 เมนูหลัก คือ

1. คำสั่ง
2. ปรับปรุงข้อมูล ที่ทำการ
3. ไปรษณีย์สอบถามข้อมูล
4. ส่งข้อมูลไปเซิร์ฟเวอร์
5. คำสั่งรายงาน
6. เกี่ยวกับโปรแกรม

5.6.3 ส่วนการทำงานฮับต้นสังกัด ประกอบด้วย 7เมนูหลัก คือ

1. คำสั่ง
2. ปรับปรุงข้อมูล
3. ฮับต้นสังกัด
4. สอบถามข้อมูล

5. ส่งข้อมูลไปเซิร์ฟเวอร์

6. คำสั่งรายงาน

7. เกี่ยวกับโปรแกรม

5.6.4 ส่วนการทำงานศูนย์ไปรษณีย์ ประกอบด้วย 7 เมนูหลัก คือ

1. คำสั่ง

2. ปรับปรุงข้อมูล

3. ศูนย์ไปรษณีย์

4. สอบถามข้อมูล

5. ส่งข้อมูลไปเซิร์ฟเวอร์

6. คำสั่งรายงาน

7. เกี่ยวกับโปรแกรม

รหัสสิ่งของ	ประเภท	วันที่ฝากส่ง	เส้นทาง	ปลายทาง	สถานะ
1024030347000485	ซองดีพิมพ์	5/3/2547	10240	41110	อยู่ระหว่างการจัดส่ง

ภาพที่ 3.15 หน้าจอตรวจสอบสถานะปัจจุบันของสิ่งของ

5.6.5 ส่วนการตรวจสอบสถานะปัจจุบันของสิ่งของฝากส่ง ลูกค้าสามารถตรวจสอบสถานะปัจจุบันของสิ่งของฝากส่งได้โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ การแสดงข้อมูลประกอบด้วย หมายเลขสิ่งของ ประเภทสิ่งของ วันที่ฝากส่งเส้นทาง ปลายทาง และสถานะ

5.6.6 ส่วนการตรวจสอบการจัดส่งสิ่งของ เจ้าหน้าที่ไปรษณีย์สามารถตรวจสอบการจัดส่งสิ่งของได้หลังจากการเข้าสู่ระบบโดยผ่านทางเบราว์เซอร์ ดังภาพที่ 11.5

ภาพที่ 3.16 หน้าจอการเข้าสู่ระบบของเจ้าหน้าที่ไปรษณีย์เพื่อตรวจสอบการจัดส่งสิ่งของ
5.6.7 การแสดงข้อมูล ประกอบด้วย หมายเลขสิ่งของ ประเภทสิ่งของ วันที่ฝากส่ง
ต้นทาง ปลายทาง สถานะ และที่อยู่ปัจจุบัน ดังภาพที่ 11.5

รหัสสิ่งของ	ประเภท	วันที่ฝากส่ง	ต้นทาง	ปลายทาง	สถานะ	ที่อยู่ปัจจุบัน
1024030347000485	ซองสีพิเศษ	5/3/2547	10240	41110	ไปรษณีย์รับตามกำหนด	41110

ภาพที่ 3.17 หน้าจอตรวจสอบการจัดส่งสิ่งของ

5.7 สรุปผล

เป็นการพัฒนาระบบตรวจสอบและติดตามสิ่งของที่จัดส่งทางไปรษณีย์ พัฒนาโดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์วิวเคอร์ บนพื้นฐานของระบบจัดการฐานข้อมูลเซิร์ฟเวอร์และโปรแกรมภาษาพีเอชพี ผลการพัฒนาระบบ พบว่าระบบสามารถสนับสนุนการทำงานในการจัดส่งสิ่งของทางไปรษณีย์ของการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้เป็นอย่างดี โดยระบบได้ผ่านการประเมินประสิทธิภาพการทำงานจากผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญด้านงานไปรษณีย์ และเจ้าหน้าที่ไปรษณีย์ที่ใช้งานระบบ ซึ่งพบว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการให้บริการการจัดส่งสิ่งของทางไปรษณีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. นิยามศัพท์

ลำดับ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
1	การขนส่ง	Transportation	การเคลื่อนที่ของคน, สัตว์ หรือการขนส่งสินค้าจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง
2	การควบคุมการขนส่ง	Transportation Control	การควบคุมการขนส่งสินค้าให้ถึงที่หมายที่กำหนด
3	โหลดสินค้าเต็มรถบรรทุก	full truck load	การรวบรวมสินค้าจากโรงงานไปส่งให้เต็มคันรถ
4	การบริการบรรทุกสินค้าขึ้นรถ	Truck Loading	การดูแลรถบรรทุกสินค้าขึ้นรถบรรทุก
5	การจัดการกลุ่มยานพาหนะ	Flat Rack Container	การจัดบริหารคนขับรถให้มีความพร้อมเสมอ
6	กระจายสินค้า	Physical Distribution	การเคลื่อนย้ายสินค้าของผู้ผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการ และสร้างความพอใจให้กับลูกค้าในด้าน
7	การวางแผนการขนส่ง	Planning	มีการวางแผนในกระบวนการทำงาน
8	ขนส่งทางเครื่องบิน	Airlines	เป็นการขนส่งทางอากาศที่ถือว่ารวดเร็วที่สุดและค่าขนส่งสูงที่สุด
9	ขนส่งทางน้ำ	Water Transportation	การขนส่งทางเรือรวมถึงการขนส่งทางทะเล ซึ่งส่วนใหญ่ใช้สำหรับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ การขนส่งทางน้ำนี้เหมาะสมกับสินค้าที่มีขนาดใหญ่ ขนส่งได้ปริมาณมาก

ลำดับ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
10	ค่าใช้จ่ายค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มเติม	Bunker Adjustment Factor	ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่สูงขึ้น เป็นค่าใช้จ่ายที่บริษัทเรือเรียกเก็บเพิ่มเติมจากค่าระวางปกติ
11	ค่าเสียเวลาของเรือ	Demurrage Charge	ค่าเสียเวลาของเรือ หรือค่าเสียเวลาของผู้สินค้าที่ไม่สามารถนำออกจากท่าได้ตามเวลาที่กำหนด
12	จัดการวัสดุ	Material Handling	เป็นเรื่องของกระบวนการผลิตขององค์กรที่ต้องให้ความสำคัญและดำเนินการอย่างจริงจังเพื่อการบริหารโซ่อุปทานในการผลิตของโรงงานให้เกิดประสิทธิภาพ
13	จุดผ่านแดนชั่วคราว	Temporary Crossing Point	เป็นจุดผ่านแดนที่เปิดเป็นการเฉพาะกิจเพื่อเหตุฉุกเฉิน จำเป็นเฉพาะคราวเท่านั้น
14	จุดผ่านแดนถาวร	Permanent Crossing Point/International Check Point	เป็นจุดผ่านแดนที่รัฐบาลไทยและรัฐบาลของประเทศที่มีพรมแดนติดต่อกัน ประกาศให้มีการสัญจรไป-มา ทั้งบุคคล สิ่ง ของ และ ยานพาหนะ
15	ค่าน้ำหนักขณะรถวิ่ง	Weight in motion	ค่าน้ำหนักที่ติดตั้งอุปกรณ์ชั่งน้ำหนักไว้บนพื้นถนน ที่สามารถชั่งน้ำหนักขณะที่รถเคลื่อนที่ได้
16	ดำเนินงานเกี่ยวกับคำสั่งซื้อ	Order Processing	การจัดหาของที่ต้องการตามใบสั่งซื้อของลูกค้า

ลำดับ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
17	ต้นทุนคงที่	Fixed cost	เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการขนส่ง
18	ต้นทุนผันแปร	Variable cost	เป็นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่มีการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการให้บริการการขนส่ง
19	ตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40ฟุต	Forty Foot Equivalent Unit	ตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40ฟุต
20	ตัวแทนผู้รับขนส่งสินค้า	Freight Forwarder	ผู้ทำหน้าที่แทนผู้นำเข้าและส่งออกสินค้าในเรื่องต่าง ๆ
21	เที่ยวบินและวันที่เครื่องออก	Flight/Date	เที่ยวบินและวันที่เครื่องออก
22	น้ำหนักรวมของสินค้า	Gross Weight	การรวบรวมน้ำหนักของสินค้าทุกชนิด
23	บริการขนส่งจากที่ถึงที่	Door-to-Door Service	บริการรับส่งสินค้า ที่จะอำนวยความสะดวกให้แก่ทั้งผู้ส่งสินค้าและผู้รับสินค้า
24	ใบกำกับสินค้า	Invoice	เอกสารที่แสดงรายการสินค้าที่ผู้ขายจัดส่งให้กับผู้ซื้อ
25	บริการ	Services	การบริการดูแลเอาใจใส่ในการทำงาน
26	ใบขอซื้อ	Purchase Requisition	เอกสารขอซื้อ/จ้าง ที่ภาควิชา/หน่วยงาน มีความประสงค์ต้องการใช้พัสดุและต้อง
27	ใบสั่งซื้อสินค้า	Purchase Order	เอกสารที่แผนกจัดซื้อสินค้าจัดทำขึ้นหลังจากได้รับใบขอซื้อสินค้าจากแผนกคลังสินค้า
28	ใบรับสินค้า	Receive Report	เอกสารที่ผู้ซื้อจะต้องทำการตรวจนับสินค้า เมื่อถูกต้องแล้วก็จัดทำใบรับสินค้าส่งไปให้ผู้ขายสินค้า

ลำดับ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
29	ใบส่งสินค้า	Delivery note	เอกสารจากผู้ส่งสินค้าที่ถูกต้องตามกฎหมาย ซึ่งแสดงสินค้าที่จัดส่งถึงผู้รับ เป็นหลักฐานที่สามารถใช้ยืนยันได้ว่าส่งสินค้าไปแล้ว
30	ใบเสร็จรับเงิน	Receipt	เอกสารที่ผู้ขายออกให้ผู้ซื้อเพื่อรับเงิน
31	บรรจุหีบห่อ	Packing List	เอกสารแสดงรายการบรรจุหีบห่อที่ผู้ขายจัดทำให้ผู้ซื้อ คล้ายกับ บัญชีราคาสินค้าของผู้ขาย
32	บรรทุกสินค้าปริมาณไม่มาก	Small Carrying	รถบรรทุกขนสินค้าได้น้อย เมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการขนส่งอื่น
33	ประกันภัยการขนส่ง	Inland Transit Insurance	การขนส่งภายในประเทศ ไม่ว่าจะเป็น ทางบก ทางน้ำ ทาง
34	ประกันชีวิต	Life Insurance	เป็นการบรรเทาหรือชดเชยความสูญเสียในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝันที่ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิต
35	ประกันวินาศภัย	Non-Life Insurance	การที่ผู้รับ ประกัน ภัย ทำสัญญายินยอมที่จะชดใช้ค่าสินไหมทดแทน ในกรณีที่เกิดความเสียหายเกี่ยวกับที่เอาประกันภัย โดยที่ผู้เอาประกันภัยตกลงจ่ายค่าเบี้ยประกันภัยให้แก่ผู้รับประกันภัย

ลำดับ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
36	ประกันอัคคีภัย	Fire Insurance	การประกันภัยที่คุ้มครองทรัพย์สินจากภัยไฟไหม้ฟ้าผ่า
37	ประสานงานการขนส่ง	Co-Ordination	การประสานความร่วมมือเป็นกลยุทธิ์ที่จำเป็นเพื่อความอยู่รอดของกลุ่มผู้ประกอบการ
38	ประกันทางทะเลและการขนส่ง	Marine Insurance	เป็นการประกันภัยที่คุ้มครองความเสียหายของตัวเรือ
39	ประกันรถยนต์	Motor Insurance	จะให้ความคุ้มครองความเสียหายที่เกิดขึ้นกับตัวรถผู้ขับขี่รถยนต์และผู้โดยสารที่ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต
40	ประกันภัยรถภาคบังคับ	Compulsory Motor Insurance	การประกันภัยรถประเภทที่กฎหมายให้เจ้าของรถซึ่งใช้หรือมีรถไว้เพื่อใช้ ต้องจัดให้มีการประกันความเสียหายสำหรับผู้ประสบภัย
41	ผู้รับสินค้า	Notify Party	ผู้ที่ได้รับสินค้าจากผู้ส่งสินค้า
42	ผู้ส่งออกสินค้า	Shipping or Exporter	ส่งมอบสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศให้แก่ผู้นำเข้าหรือส่งสินค้าออกนอกราชอาณาจักรเพื่อส่งไปต่างประเทศให้แก่ผู้ส่งออก
43	ผู้รับประโยชน์	The Beneficiary	เป็นบุคคลภายนอกสัญญาที่มีสิทธิรับประโยชน์ในค่าสินไหมทดแทน เมื่อมีผู้รับประโยชน์ตามกฎหมายแล้ว ผู้เอาประกันภัยจะไม่มีสิทธิรับค่าสินไหมทดแทนอีกต่อไป

ลำดับ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
44	ยานพาหนะที่ทำสัญญา	Contact Carrier	การให้บริการขนส่งสำหรับลูกค้าเฉพาะกลุ่ม ที่มีการทำสัญญาจัดจ้างกันเฉพาะงาน
45	เรือที่ขนสินค้าหีบห่อ	Break-Bulk Carrier	เรือเดินสมุทรที่ใช้ขนสินค้าที่เป็นหีบห่อหรือสินค้าที่เป็นชิ้น เช่น เหล็ก รถยนต์
46	เรือจรเช่าเหมาลำ	Charter	เรือจรเช่าเหมาลำที่ไม่มีการกำหนดเส้นทางและตารางเดินเรือที่แน่นอนตายตัว
47	รถบรรทุก	Truck	รถบรรทุกสินค้าขึ้นรถ
48	รถไฟ	Railroads	รถที่พ่วงกันเป็นขบวนยาว โดยมีหัวรถจักรลากให้
49	เรือขนาดใหญ่	Speed boat	เรือขนาดใหญ่ที่สามารถบรรทุกสินค้าได้จำนวนมาก
50	รถยกตู้สินค้า	Special Forklift	รถยกขึ้นของตู้สินค้า, เครื่องยก
51	วางแผนการขนส่ง	Planning	กระบวนการของการพิจารณาตัดสินใจล่วงหน้าว่าจะทำอะไร ทำอย่างไร ทำเมื่อไหร่ ทำที่ไหน ทำไม่ต้องทำ ทำเพื่อใคร ใครเป็นผู้รับผิดชอบ
52	สนามบินปลายทาง	Airport of Destination	สนามบินปลายทางการขนส่งสินค้า

ลำดับ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ความหมาย
53	สินค้าเทกอง	Bulk Cargo	สินค้าที่ขนส่งคราวละมากๆ โดยไม่มีภาชนะบรรจุสินค้า ใช้วิธีขนส่งโดยเทสินค้าลงในระวางเรือใหญ่ เช่น ปุ๋ย มันสำปะหลัง น้ำตาล ถ่านหิน
54	สินค้าจนเต็มตู้คอนเทนเนอร์	Full Container Load	คือการบรรจุสินค้าจนเต็มตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งการนำเข้าหรือส่งออก
55	สินค้าอันตราย	Hazardous Goods	เป็นสินค้าที่อยู่ระหว่างการขนส่งมีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสี่ยง หาย ต่อชีวิตทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม
56	ออเดอร์ลูกค้า	Customer Order	ความต้องการสินค้าของลูกค้าที่ถูกส่งมา

บทที่ 4

การวิเคราะห์สภาพปัญหา

จากที่ได้ไปเยี่ยมชม บริษัท กู่งเท้าไทย จำกัด เมื่อวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2562 ซึ่งบริษัทผลิตถุงหลากหลายรูปแบบ อาทิเช่น ถุงทำนักเรียน ถุงทำธุรกิจ ถุงทำงาน ถุงทำกีฬา โดยมีระบบSoftware และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หรือระบบ IT ที่มีประสิทธิภาพ เส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าและลดต้นทุนสินค้า การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า และลดต้นทุนการขนส่ง โดยใช้เทคโนโลยี การจำกัดเส้นทางในการขนส่งให้เร็วที่สุด โดยไม่ติดขัดจากจราจรที่แออัดในบางพื้นที่ โดยวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าและการลดต้นทุนการขนส่งสินค้า

1.1 เส้นทางเดินรถขนส่งสินค้าของบริษัทแยกออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 เส้นทางส่งสินค้าภายในประเทศจะกระจายสินค้าตามแผนการส่งสินค้าตามความต้องการที่สั่งสินค้ามาทางบริษัท

ส่วนที่ 2 เส้นทางส่งออกต่างประเทศบริษัทมีช่องทางการส่งหลายเส้นทาง เช่น ขนส่งจากบริษัทไปยังท่าเรือต่าง ๆ ท่าเรือคลองเตย ท่าเรือแหลมฉบัง เป็นต้น และการจัดส่งทาง DHL การจัดส่งทาง AIR

1.2 การลดต้นทุนค่าขนส่งทางบริษัทมีมาตรการตามแผนงาน ดังนี้

1. จัดทำแผนการจัดส่งสินค้าล่วงหน้าก่อนถึงวันส่งออก 3 วัน เพื่อวางแผนจัดลำดับปริมาณสินค้าที่จะส่งในแต่ละรอบให้เหมาะสมกับรถบรรทุกที่จะส่งสินค้า
2. วางแผนเส้นทางรถขนส่งของแต่ละลูกค้าวางแผนเส้นทางที่ไปทางเดียวกัน

2. ระบบความปลอดภัยที่นำมาใช้ในการขนส่งสินค้า

ระบบการรักษาความปลอดภัยในการขนส่งสินค้า ทางบริษัทใช้ระบบ C-TPAT เป็นมาตรการรักษาความปลอดภัยที่มีกรอบการสร้างมาจากมาตรฐาน ISO28000 C-TPAT ประกอบไปด้วย

2.1 สิ่งที่ทำเป็นของการเป็นหุ้นส่วนทางธุรกิจ

2.2 ความปลอดภัยของผู้ค้าปลีก.3 การควบคุมทางกายภาพความปลอดภัยทางด้าน

บุคลากร

2.4 การฝึกอบรมการรักษาความปลอดภัยและการระงับภัยคุกคาม

2.5 การรักษาความปลอดภัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. ตรวจสอบในการจัดส่งสินค้าระหว่างการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า

การตรวจสอบความถูกต้องของสินค้าที่จัดส่งไปยังลูกค้าทางบริษัทมีระบบการตรวจสอบตั้งแต่สินค้าออกจากบริษัทจนถึงมือผู้รับ ดังนี้

3.1 บริษัทมีการสแกนบาร์โค้ด

3.2 บริษัทมีเอกสารกำกับไปกับสินค้าทุกครั้ง

3.3 สินค้าที่จะโหลดขึ้นรถจะมีผู้ตรวจสอบ 3 ฝ่าย มีเจ้าหน้าที่ขนส่ง รปภ.

คนขับรถ เซ็นต์รับทราบจำนวนการส่งออก

3.4 เอกสารที่กำกับไปกับสินค้าต้องมีผู้รับเซ็นกำกับรับสินค้าถูกต้องทุกครั้ง



ภาพที่ 4.1 บาร์โค้ดติดกับกล่องสินค้า



ภาพที่ 4.2 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบสินค้าและนำขึ้นรถส่งสินค้า

TSC
THAI SOCK CO., LTD.
 泰國襪廠有限公司
 29/1 MOO 4 POKCHAO SAMRONGKLANG RD., SAMRONGKLANG,
 PHRAPIHADAENG, SAMUTPRAKARN 10130, THAILAND
 TEL: (662) 764 2767 FAX: (662) 384 2834
 TAX ID#0105507000815

ใบรับสินค้า (สำเนาให้ APL)
 วันที่ 24 ... 9 ... 2019 ...

ข้าพเจ้า บริษัท APL LOGISTICS ขอรับรองว่าได้รับสินค้าจาก บริษัท คู่ค้าไทย จำกัด
 จำนวน 271 ... กilo (... สองร้อยเจ็ดสิบเอ็ดกล่อง ...)
 ตามรายละเอียดใน

BOOKING NO.	694091	694489	694080	694765
	694046	694079	694090	694769
	694077	694073	694043	694770

INVOICE NO.	NK192202	NK192205	NK192208	ND19143
	NK192203	NK192206	NK192210	ND19144
	NK192204	NK192207	NK192209	ND19145

ในสภาพที่สมบูรณ์และได้แนบ UCC สติ๊กเกอร์ไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
 ส่งของให้ โกดัง APL LOGISTICS นานะพัก
 ทะเบียนรถเลขที่ 12-30-9539
 SEAL NO. 13.95/18.00
 เวลาตรวจเช็ค
 เวลาเสร็จ

I CERTIFY THAT THE GOODS ARE IN GOOD CONDITION
 SIGNATURE เจ้า
 RECEIVER
 13.95 / 18.00
 24-9-62

ภาพที่ 3.3 ใบรับสินค้า

ภาพที่ 4.3 เอกสารที่กำกับไปกับสินค้า

4. เทคโนโลยีที่ใช้ในการขนส่งสินค้า

ทางบริษัทไม่มีการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการขนส่ง บริษัทได้จ้างบริษัทซัพพลายเชนที่จัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าเพราะการขนส่งที่ไม่ได้มีการวางแผนจะทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากร บริษัทได้จ้างซัพพลายเชนเพื่อลดต้นทุนการขนส่งเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งลดการสิ้นเปลืองเวลาและทรัพยากร

5. แนวทางในการศึกษาและประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต

การศึกษา

สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาประกอบในการเรียนในแต่ละรายวิชาให้เกิดการสอดคล้องภาคทฤษฎีและภาคของการทำงาน อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ที่ได้มาประกอบในการทำวิชาโครงการ

การประกอบอาชีพ

สามารถนำไปสอบการวัดผลวิชาชีพเพื่อนำมาประกอบอาชีพและเป็นความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน รวมถึงกระบวนการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน

6. นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงด้านความพอประมาณมาประยุกต์ใช้ในการขนส่งสินค้า

หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงด้านคุณธรรมมีความสัตย์สุจริต ความอดทน และความเพียรที่นำมาใช้ในการทำงานครั้งนี้คือ มีความโปร่งใสในการทำงาน ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจและกระตือรือร้น มีความอดทนในการทำงานเป็นกลุ่มและการอดทนต่อสถานการณ์หรืออุปสรรคต่าง ๆ มีการใช้สติปัญญาในการจัดการว่าอุปสรรคต่าง ๆ

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการที่คณะผู้รับผิดชอบโครงการได้ไปศึกษาดูงานที่ บริษัท ดุงเท้าไทย จำกัด จำกัด ในเรื่องการลดต้นทุนในการขนส่งสินค้า ทำให้คณะผู้รับผิดชอบได้ทราบถึงการทำงานของ การขนส่งสินค้าดังนี้

สรุป

บริษัท ดุงเท้าไทย จำกัด ได้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการขนส่ง เพื่อวางแผนการจัดลำดับปริมาณสินค้าที่จะขนส่งในแต่ละรอบให้เหมาะสมกับรถบรรทุกสินค้าและ ในส่วนระบบการรักษาความปลอดภัยทาง บริษัท ดุงเท้าไทย จำกัด ได้มีการนำระบบ C-TPAT เป็นมาตรการรักษาความปลอดภัยจากมาตรฐาน ISO28000 C-TPAT และในส่วนการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า มีระบบการตรวจสอบสินค้า ระหว่างการขนส่ง มีการสแกนบาร์โค้ด และเอกสารกำกับไปกับสินค้าทุกครั้ง

จากการได้ศึกษาดูงานทำให้ทราบถึงสภาพปัญหาในการที่นำเทคนิคการลดต้นทุนการขนส่งสินค้า เข้ามาช่วยในการขนส่งสินค้า โดยทำการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ เช่น ปัญหาการจราจร สภาพอากาศ การเกิดปัญหาทางการขนส่ง หรืออุบัติเหตุ เพื่อให้บริษัทฯ ขนส่งสินค้าเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพสูงสุด ข้อเสนอสรุปจากการศึกษาดังนี้ เพื่อให้เป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป

ซึ่งการเข้าไปศึกษาดูงาน บริษัท ดุงเท้าไทยจำกัด จำกัด เห็นได้ว่า การจัดการการลดต้นทุนในการขนส่งดุงเท้าและอุปกรณ์กีฬาอื่นๆ มีประสิทธิภาพการขนส่งดังนี้

1. สามารถนำเทคนิคการลดต้นทุนการขนส่งมาใช้ในการกำหนดเส้นทางการขนส่ง เพื่อลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ และการสิ้นเปลืองพลังงานเชื้อเพลิง จากการขับรถออกนอกเส้นทางหรือพนักงานไม่ชำนาญเส้นทาง และการเกิดอุบัติเหตุจากการไม่ที่ได้ตรวจสอบเส้นทางจุดอันตราย

2. ในการขนส่งต่างประเทศ มีช่องทางการส่งหลายเส้นทาง เช่น ขนส่งจากบริษัท ไปยัง ท่าเรือคลองเตยหรือ ท่าเรือแหลมฉบัง เป็นต้น และการจัดส่งทาง DHL การจัดส่งทาง AIR

3. มีการบริหารเวลารถในการขนส่งให้มีประสิทธิภาพ ขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าได้ตรงตามเวลาที่นัดหมายหรือกำหนดไว้ การขับรถส่งสินค้าจะมีระยะทางค่อนข้างไกลทำให้มีการกำหนดเวลาและกำหนดจุดพักรถเพื่อเปลี่ยนคนขับ เพื่อลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดจากอาการเหนื่อยล้า

4. นำไปเป็นแนวทางในการศึกษาต่อ และไปประยุกต์ใช้ประกอบอาชีพในอนาคตได้อย่างถูกต้องสามารถพัฒนาต่อขอความรู้เพิ่มเติมและการสร้างสรรค์ความรู้ในการทำงานเพื่อการสร้างรายได้

จากการที่ได้ศึกษาการจัดการขนส่งถุงเท้า และอุปกรณ์กีฬาอื่นๆ บริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด ได้พบปัญหาทางคณะผู้จัดทำมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อป้องกันและลดปัญหาการหลงทางจากเส้นทางที่ไม่คุ้นเคย โดยมีการนำระบบ GPS มาช่วยเหลือในการขนส่งสินค้าต่าง ๆ ไปยังลูกค้าเพื่อป้องกันปัญหาการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด

2. ติดตามข่าวสารต่าง ๆ สภาพภูมิอากาศต่าง ๆ เช่น ดินฟ้า อากาศ เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นบนท้องถนนในระหว่างการเดินทางขนส่งสินค้า เพื่อให้เกิดความสะดวกในการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าและ ถึงก่อนเวลาที่กำหนด มีการวางแผนการกำหนดเวลาในการขนส่ง มีการตรวจสอบ สภาพการจราจรและการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนในแต่ละวันเพื่อป้องกันปัญหาการเกิดการจราจรติดขัดและลดปัญหาการขนส่งสินค้า ไม่ตรงตามเวลาเวลาที่กำหนด

3. การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาใช้ในการดำเนินธุรกิจ มีความซื่อสัตย์ สุจริต ปฏิบัติงานหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความขยันหมั่นเพียร

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1. มีการนำเสนอที่ดีเข้าใจในรายละเอียดในเกณฑ์ดี
2. การตอบคำถามต้องให้ชัดเจนกว่านี้

บรรณานุกรม

- นายทศพล นภาสวัสดิ์. (2556). การศึกษาอัตราสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงของรถบรรทุก. ค้นข้อมูล
จากวันที่ 17 ตุลาคม 2561, จาก <http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/bitstream/123456789/>.
- ชลิตา ตรียาวนิช. (2558). ระบบจัดการความปลอดภัยทางถนนสำหรับการขนส่งสินค้าด้วย
รถบรรทุก. ค้นข้อมูลวันที่ 17 ตุลาคม 2562, จาก http://digital_collect.lib.buu.ac.th/.
- รสสุคนธ์ ศิริินภาเพ็ญ. (2559). การจัดการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการธุรกิจ. ค้นข้อมูลจากวันที่
19 ตุลาคม 2562, จาก <https://www.tci-thaijo.org/>.
- สุกมา ประเทพ. (2567). แนวทางการพัฒนาการให้บริการขนส่งสินค้า. ค้นข้อมูลจากวันที่ 21
ตุลาคม 2562, จาก <https://doi.nrct.go.th/>.
- รัฐจักร สุนทราฉาย. (2556). การศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน. ค้นข้อมูลจากวันที่
25 ตุลาคม 2562, จาก <http://department.utcc.ac.th/>.
- วสิน แยมชั้นพงศ์. (2552). การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งเที่ยวกลับ. ค้นข้อมูลจากวันที่ 27
ตุลาคม 2562, จาก <https://www.tci-thaijo.org/>.
- ปิยภรณ์ ชูชีพ. (2559). ความสำคัญของกระบวนการด้านโลจิสติกส์ต่อการบริการลูกค้า. ค้นข้อมูล
จากวันที่ 31 ตุลาคม 2562, จาก https://www.kmutt.ac.th/jif/public_html/.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ใบบันทึกการปฏิบัติงานโครงการ

ภาคผนวก ข
ใบขอความอนุเคราะห์เข้าศึกษาดูงาน
บริษัท อูงทำไทย จำกัด

ภาคผนวก ค
ภาพบรรยากาศในการศึกษาดูงานภายใน
บริษัท อูงเท้าไทย จำกัด



ภาพที่ 1 ฟังบรรยายเกี่ยวกับบริษัท ถุงเท้าไทย จำกัด โดยคุณ โกวิท คุ้มสุวรรณ



ภาพที่ 2 พาเดินไปดูคลังสินค้า



ภาพที่ 3 ลงชื่อเพื่อแลกบัตรก่อนเข้าคลังสินค้า



ภาพที่ 4 ฟังบรรยายในเรื่องการบริหารคลังสินค้า จากเจ้าหน้าที่ภายในคลัง



ภาพที่ 5 ชมขั้นตอนการบริหารคลังสินค้าและจัดเก็บสินค้า

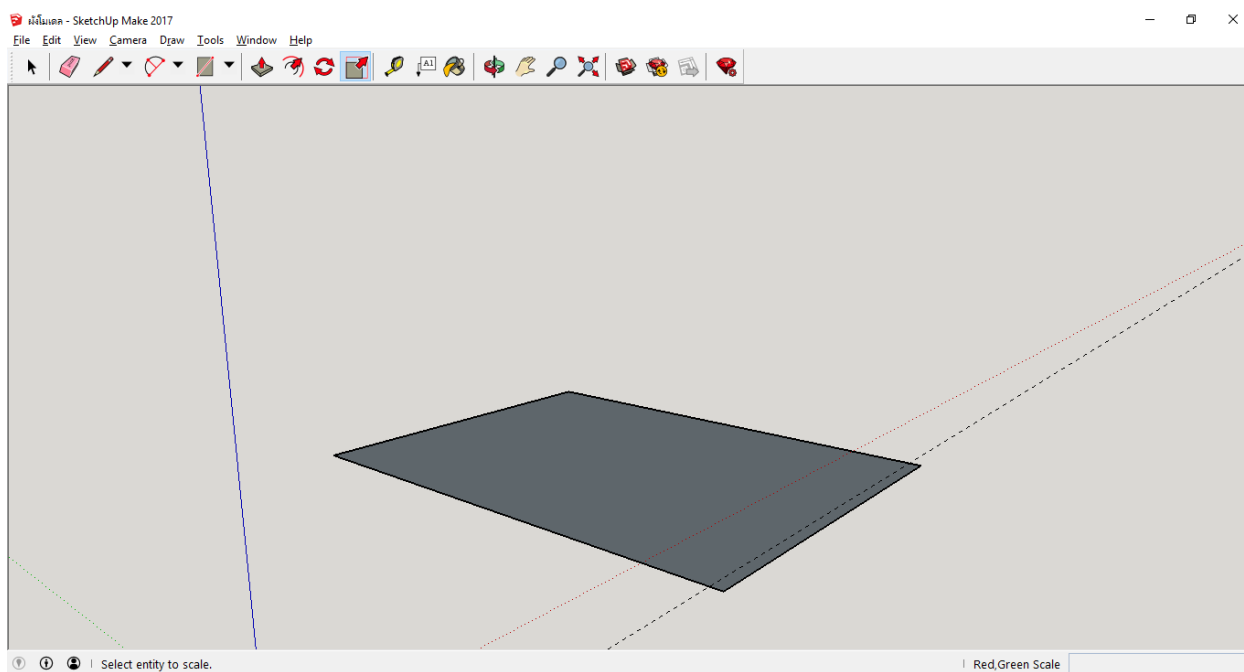


ภาพที่ 6 ถ่ายรูปรวมกับหัวหน้าแผนกโลจิสติกส์และเจ้าหน้าที่ดูแลคลังสินค้า

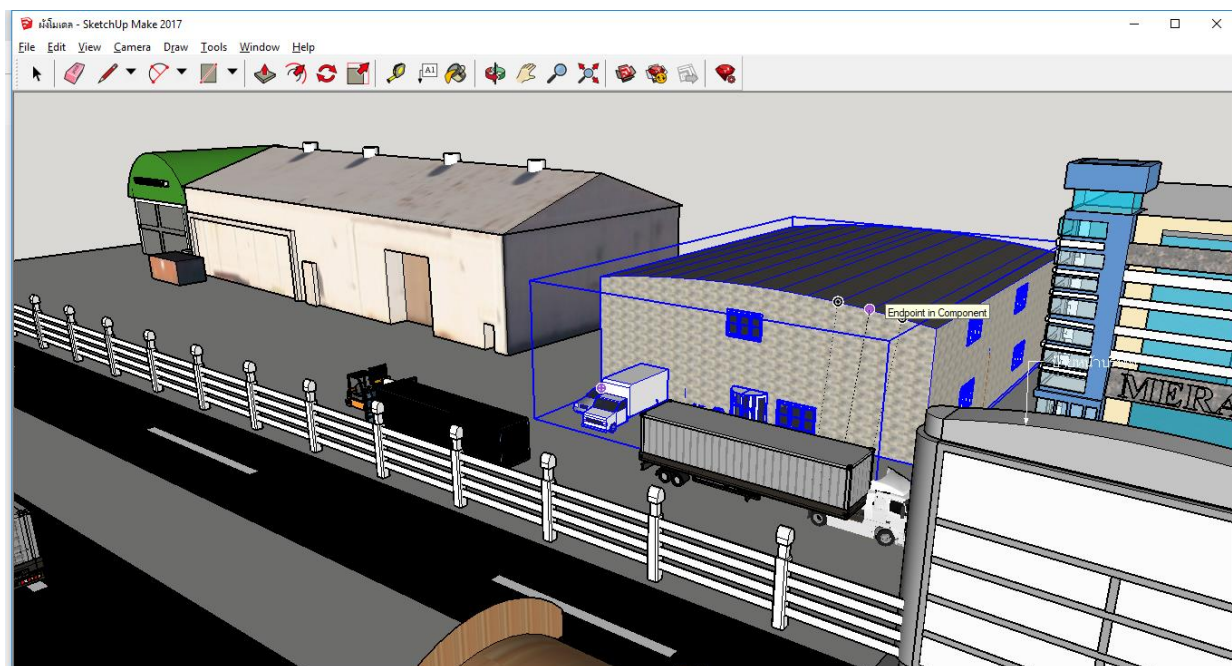


ภาพที่ 7 มอบกระเช้าของขวัญเพื่อแทนคำขอบคุณจากคณะผู้จัดทำ

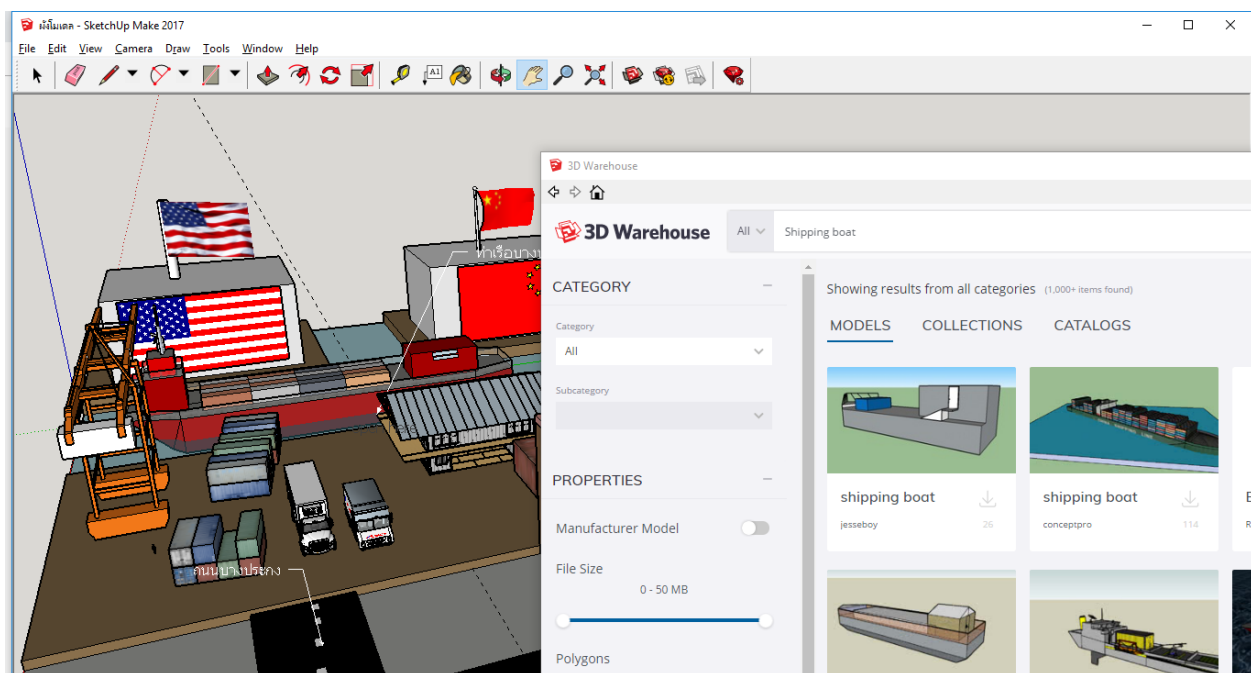
ภาคผนวก ง
ผังโมเดลและขั้นตอนการทำโมเดล 3D



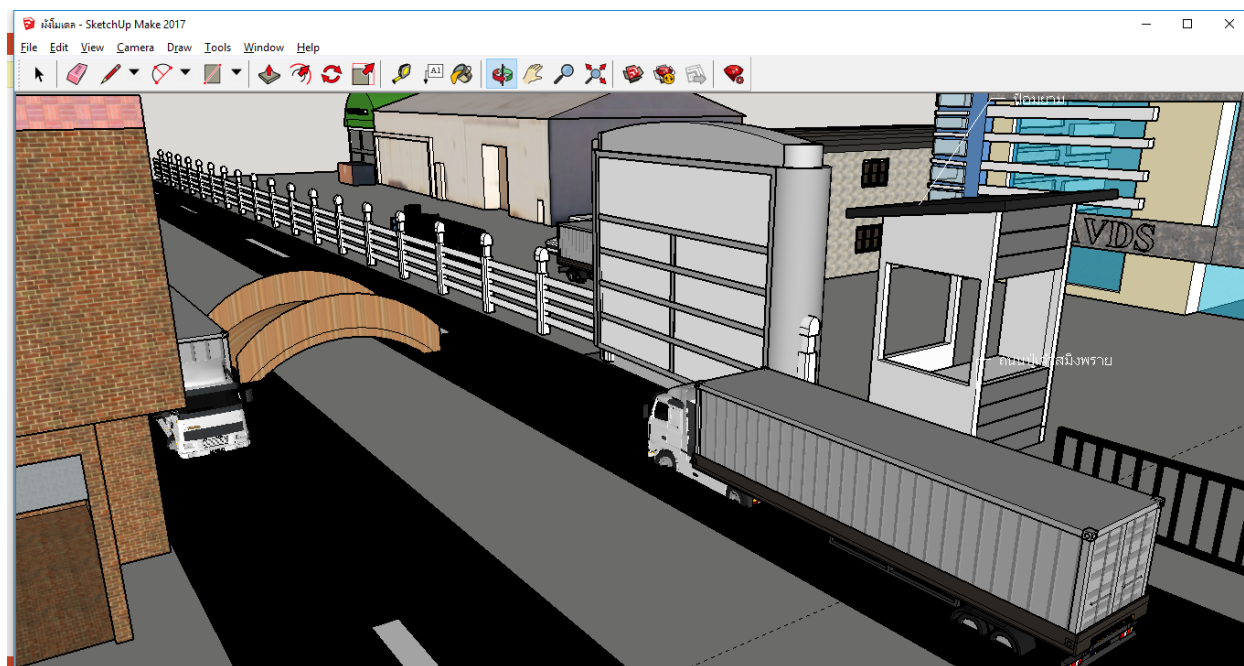
ภาพที่ 1 สร้างฐาน



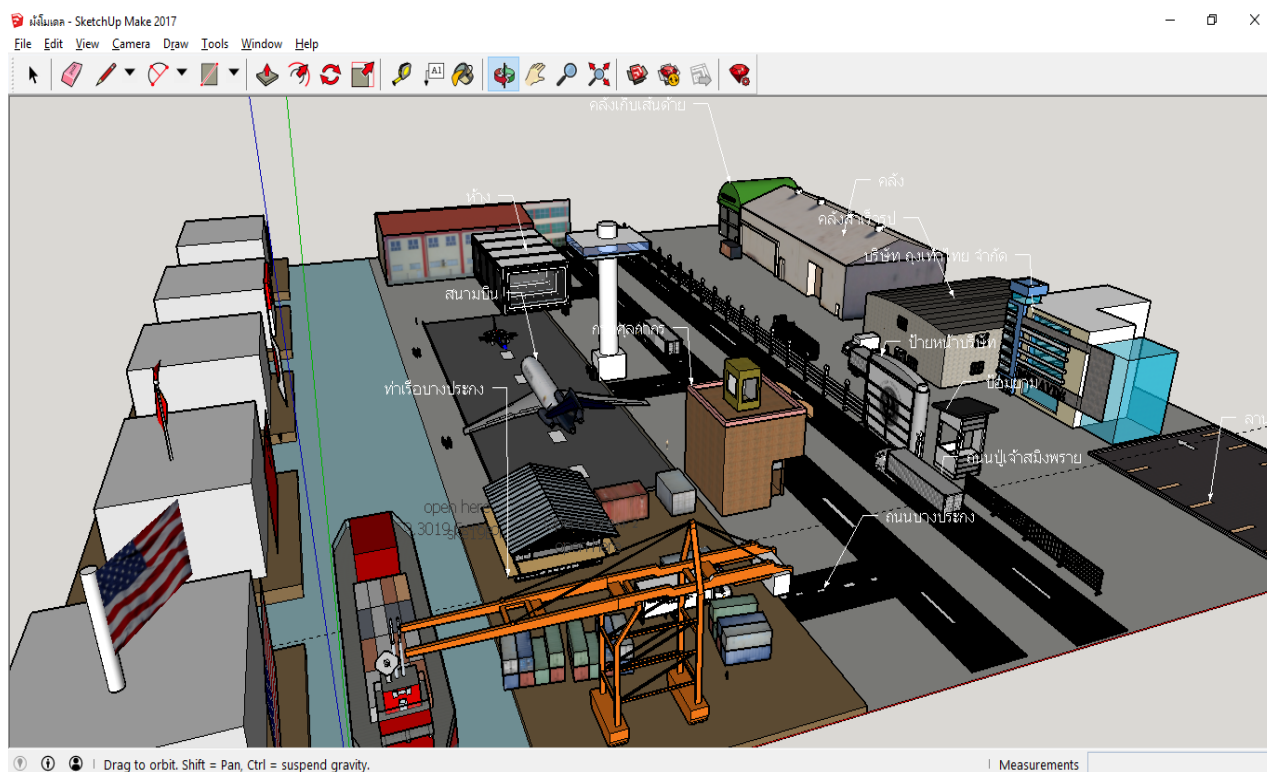
ภาพที่ 2 ใส่คลังสินค้า



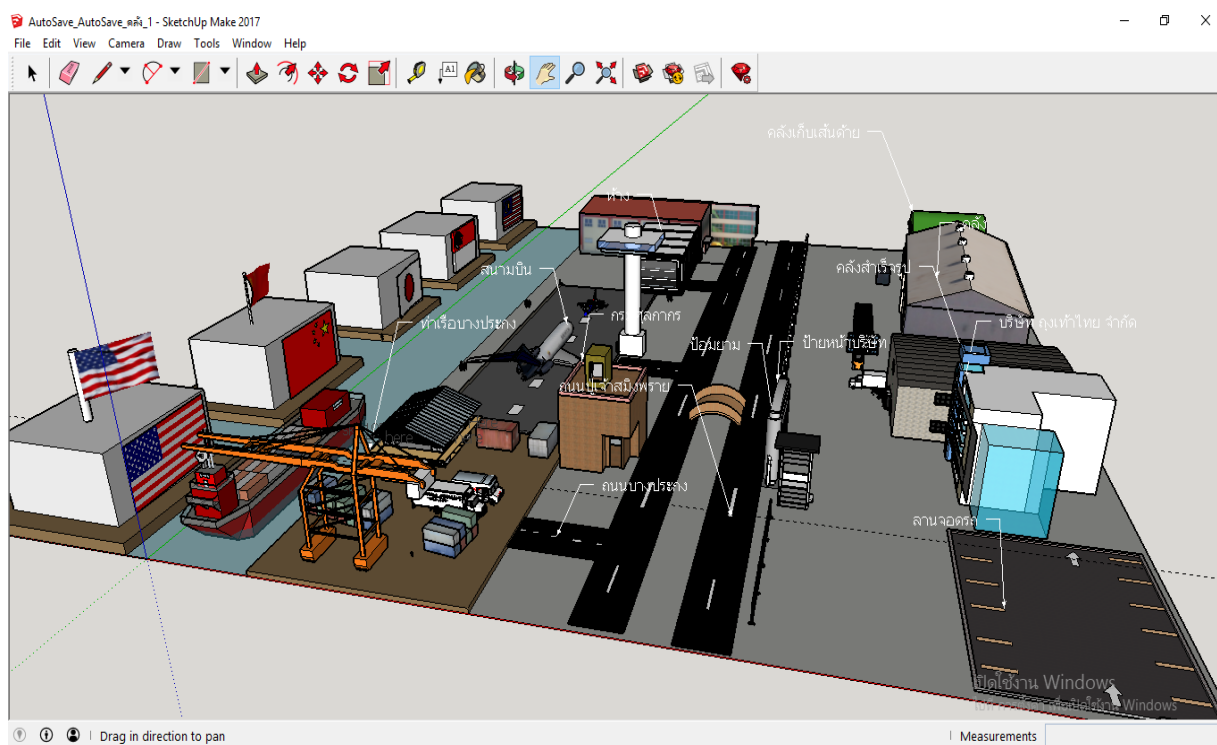
ภาพที่ 3 การทำการขนส่ง เช่นค้นหาเรือขนส่งสินค้ามาใส่ในผังโมเดล



ภาพที่ 4 การทำรถขนส่งสินค้าให้เคลื่อนที่ได้



ภาพที่ 5 การตัดต่อผังโมเดล 3D ให้มีการเคลื่อนไหวเป็นวิดีโอ



ภาพที่ 6 ผังโมเดล 3D ที่เสร็จสมบูรณ์

ภาคผนวก จ
งบประมาณในการดำเนินงาน

ลำดับ	รายการ	ราคา (บาท)
1	กระดาษ A4	250
2	เครื่องปริ้น	1,990
3	หมึกเครื่องปริ้น	200
	รวม	2,440

ประวัติคณะผู้จัดทำ



นายเมธี จรีเมฆ

เกิดเมื่อวันที่ 24 กันยายน 2541

38/22 อาคาร เบญจมาศวิว ซ.วชิรธรรมสาธิต

60 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กทม. เขต

บางนา จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10260

หมายเลขโทรศัพท์ 064-993-2565

อีเมล Matheesack@gmail.com



นายสรเพชร สว่างเนตร

เกิดเมื่อวันที่ 24 มกราคม 2542

บ้านเลขที่ 23/45 หมู่บ้าน นิรันดร์วิลล่า ซ. ฟังมี

50/3 แขวง บางจาก เขตพระโขนง

กรุงเทพมหานคร 10260

หมายเลขโทรศัพท์ 095-287-6472

อีเมล Boat19165@gmail.com