

การวิเคราะห์เปรียบเทียบการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกและใช้บริการ Third Party  
กรณีศึกษาธุรกิจขนส่งไม้ท่อน

พงศธร ศิริพงษ์

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
คณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
มกราคม 2559  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

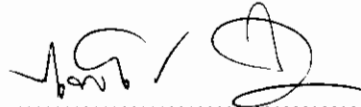
อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ได้พิจารณางาน  
นิพนธ์ของ พงศธร ศิริพงษ์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัย  
บูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์

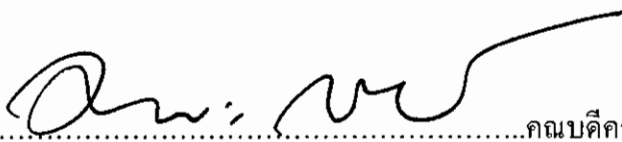
  
.....ที่ปรึกษาหลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เร้าธนชลกกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

  
.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันท์ พงษ์)

  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เร้าธนชลกกุล)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของมหาวิทยาลัย  
บูรพา

  
.....คณบดีคณะ โลจิสติกส์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มานะ เขาวรัตน์)

วันที่ ๑๖ เดือน มกราคม พ.ศ. 2559

## ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์และความกรุณาช่วยเหลือ แนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เร้าชนชกุล อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่ได้กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่าง ๆ ที่มีคุณค่าให้แก่ผู้วิจัย ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด วิธีการ คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ยิ่ง ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ณคร อินทร์พยุง ประธานกรรมการสอบปากเปล่า คณาจารย์ทุกท่าน ในคณะ โลกจิตติศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน เจ้าหน้าที่และผู้บริหารคณะ โลกจิตติศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่กรุณาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และได้กรุณาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง และให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งบุคคลที่ผู้วิจัยได้อ้างอิงทางวิชาการตามที่ปรากฏในบรรณานุกรม ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างดี จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ในโอกาสนี้

ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตสาขาวิชาการจัดการ โลกจิตติศาสตร์และโซ่อุปทานคณะ โลกจิตติศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและส่งเสริมกำลังใจตลอดมา นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความร่วมมือช่วยเหลืออีกหลายท่าน ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามในที่นี้ได้หมด จึงขอขอบคุณทุกท่านเหล่านั้นไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

คุณค่าทั้งหลายที่ได้รับจากงานนิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูทวาทิตแด่บิดา มารดา และบูรพาจารย์ที่เลียบรมสั่งสอน ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

พงศธร ศิริพงษ์

56920260: สาขาวิชา: การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการโลจิสติกส์  
และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: ต้นทุนการขนส่ง/ ผลตอบแทนทางการเงินโครงการลงทุน

พงศธร ศิริพงษ์: ศึกษาเปรียบเทียบการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุก และใช้บริการ  
Third Party กรณีศึกษาธุรกิจขนส่งไม้ท่อน (COMPARISON OF INVESTMENT BETWEEN  
BUYING TRUCK AND USING THIRD PARTY: CASE STUDIE OF TRANSPORT WOODS  
BUSINESS) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ไพโรจน์ เร้าธนชลกกุล, D.Eng. 74 หน้า. ปี พ.ศ. 2558.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการลงทุนระหว่างซื้อและใช้  
บริการ Third Party 2) เพื่อศึกษาต้นทุนในการขนส่งไม้ท่อนไปยังลูกค้าประกอบการตัดสินใจในการ  
ลงทุน

จากการประเมินโครงการการลงทุนซื้อรถบรรทุก ของโครงการที่อัตราดอกเบี้ยลด  
(Discount rate) ที่ใช้ในการประเมินการลงทุนเท่ากับร้อยละ 4 ด้วยเงินลงทุนซื้อรถบรรทุก  
2,725,000 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) เท่ากับ 0.91 เท่า  
มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ -952,416 บาท  
โครงการนี้จึงไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนั้นโครงการนี้ควรใช้บริการ Third Party เพื่อลดต้นทุน  
การขนส่งไม้ท่อน

ด้านเปรียบเทียบต้นทุนและกำไรการขนส่งไม้ท่อนไปยังลูกค้าแต่ละรายมีผลการวิจัย  
ดังนี้ ลูกค้าที่มีกำไรในการขนส่งไม้ท่อนมากที่สุดคือ C4 และต่ำที่สุดคือ R5 ซึ่งผลกำไรของลูกค้า  
สูงที่สุดเมื่อเทียบกับลูกค้า ที่ให้ผลกำไรน้อยที่สุด มีผลต่าง คือ 10,209-8,409 เท่ากับ 1,800 บาท  
คิดเป็นร้อยละ 17.63 ดังนั้นจึงควรจัดส่งไปยังลูกค้า C4 ให้มากที่สุด

56920260: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT; M.Sc.  
(LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: TRANSPORT COST, RETURN ON INVESTMENT

PONGSATORN SIRIPONG: COMPARISON OF INVESTMENT BETWEEN  
BUYING TRUCK AND USING THIRD PARTY: CASE STUDIE OF TRANSPORT WOODS  
BUSINESS. ADVISOR: PAIROJ RAOTHANACHONKUN, D. Eng. 74 P. 2015.

This research aims are 1) To compare the investment of owned-fleet truck and outsourced truck. 2) To study the cost of wood transportation then to make decision for investment. Based on the assessment of the investment for buying a truck with discount rate of investment 4 percent about 2,725,000 baht for buying a truck, the result is as following the Benefit Cost Ratio (BCR): 0.91, Net Present Value (NPV): -952,416 baht. According to the result of analysis in the assessment of investment. this project is not acceptable for investment Therefore, this project should use outsourced truck to reduce the cost of wood transportation.

Profitable customers in the wood transportation (C4) is the most profitable and R5 is the least profitable. The different between C4 and R5 10,209-8,409 is 1,800 baht or 17.63%. So it should be delivered to the customer as much as possible C4.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ช
สารบัญภาพ .....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ที่มาและความสำคัญ .....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย .....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	2
ขอบเขตของการศึกษา .....	2
ข้อจำกัดการวิจัย .....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	3
2 เอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	4
ความหมายของการขนส่ง .....	4
เป้าหมายของการจัดการการขนส่ง .....	5
ความสัมพันธ์ระหว่างการขนส่งกับกิจกรรมโลจิสติกส์อื่น ๆ .....	6
ทางเลือกของการขนส่ง .....	8
การสร้างโครงข่ายการขนส่ง .....	12
พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2552 .....	15
ประเภทรถบรรทุก .....	16
พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 .....	22
การบำรุงรักษารถบรรทุก .....	25
การบำรุงรักษาตามระยะทางหรือระยะเวลา .....	27
การตัดสินใจเพื่อการลงทุน .....	28
การวิเคราะห์ต้นทุนแบบอิงกิจกรรม (Activity base costing) .....	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	40

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	43
แนวทางการศึกษา.....	43
แหล่งข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	44
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	44
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย .....	44
การวิเคราะห์ทางการเงิน .....	45
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	45
4 ผลการศึกษาวิจัย.....	46
ข้อมูลด้านต้นทุนของโครงการ .....	46
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ.....	47
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	66
สรุปผลการวิจัย.....	66
ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้.....	68
บรรณานุกรม.....	69
ภาคผนวก .....	72
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	74

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 การเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกต่าง ๆ ของการขนส่ง .....	12
2-2 ขนาดสัดส่วนรถบรรทุกแต่ละลักษณะ .....	20
2-3 น้ำหนักรถบรรทุกที่จะนำไปใช้วิ่งบนทางหลวง .....	23
2-4 สมุดบันทึกการใช้ยานพาหนะ .....	27
4-1 ค่าใช้จ่ายด้านการลงทุนซื้อรถบรรทุกใหม่ .....	47
4-2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการลงทุนซื้อรถบรรทุกใหม่ .....	48
4-3 ข้อมูลการวิ่งบรรทุกไม้ที่ก่อตั้งตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม 2557 จำนวน 6 คัน .....	49
4-4 รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่เป็นต้นทุนแปรผันของการดำเนินงานของเดือน มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ.2557 .....	52
4-5 สรุปการประมาณการต้นทุนต่ออายุโครงการ 12 เดือนของการลงทุน ซื้อรถบรรทุกใหม่ .....	53
4-6 ราคาบรรทุก .....	54
4-7 ประมาณมูลค่าผลตอบแทนต่ออายุโครงการ 12 เดือน (รายรับ) .....	55
4-8 ต้นทุนเพิ่มขึ้นด้านเงินเดือนพนักงาน โดยปรับขึ้นร้อยละ 6 ต่อไปทุกปี .....	56
4-9 ประมาณการเงินลงทุนเริ่มต้นโครงการ บริษัท AAA จำกัด .....	57
4-10 ผลการวิเคราะห์ระหว่างการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุก และใช้บริการ Third Party ....	59
4-11 รายชื่อลูกค้าและระยะทาง .....	60
4-12 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่อเที่ยว .....	63
4-13 สรุปค่าใช้จ่ายและผลกำไรของลูกค้าแต่ละราย .....	64



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 แสดงตัวเลขต้นทุน โลจิสติกส์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม (Gross Domestic Product, GDP) ระหว่างปี พ.ศ. 2543-2549 .....	6
2-2 กิจกรรม โลจิสติกส์.....	6
2-3 โครงข่ายคมนาคมขนส่งทางรางของประเทศไทย .....	10
2-4 โครงข่ายท่อขนส่งน้ำมัน.....	11
2-5 การกระจายสินค้าจากผู้ผลิตถึงลูกค้าโดยตรง.....	13
2-6 การกระจายสินค้าจากผู้ผลิตถึงลูกค้าโดยผ่านศูนย์กลางกระจายสินค้า .....	13
2-7 โครงข่ายการขนส่งสินค้าในลักษณะศูนย์กลางการกระจายสินค้าภูมิภาค .....	14
2-8 รถลักษณะที่ 1 รถกระบะบรรทุก.....	17
2-9 รถลักษณะที่ 2 รถตู้บรรทุก .....	17
2-10 รถลักษณะที่ 3 รถบรรทุกของเหลว .....	18
2-11 รถลักษณะที่ 4 รถบรรทุกวัสดุอันตราย.....	18
2-12 รถลักษณะที่ 5 รถบรรทุกเฉพาะกิจ.....	18
2-13 รถลักษณะที่ 6 รถพ่วง.....	19
2-14 รถลักษณะที่ 7 รถกึ่งพ่วง .....	19
2-15 รถลักษณะที่ 8 รถกึ่งพ่วงบรรทุกวัสดุยาว .....	19
2-16 รถลักษณะที่ 9 รถลากจูง.....	19
2-17 รถบรรทุกลักษณะที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 9.....	21
2-18 รถบรรทุกลักษณะที่ 6.....	21
2-19 รถบรรทุกลักษณะที่ 7 และ 8.....	21
4-1 เส้นทางการวิ่งจากบริษัทไปยังลูกค้า R1 R2 R3 และ R4 .....	60
4-2 เส้นทางการวิ่งจากบริษัทไปยังลูกค้า R5 .....	61
4-3 เส้นทางการวิ่งจากบริษัทไปยังลูกค้า C1 และ C2 .....	61
4-4 เส้นทางการวิ่งจากบริษัทไปยังลูกค้า C3 C4 และ C5.....	62
4-5 เส้นทางการวิ่งจากบริษัทไปยังลูกค้า C6.....	62
4-6 สรุปค่าใช้จ่ายและผลกำไรของลูกค้าแต่ละราย .....	64

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
6-1	ต้นเงาะที่เจ้าของสวนเตรียมขายให้กับบริษัท AAA จำกัด .....	73
6-2	รถบรรทุกที่บรรทุกไม้ท่อนเตรียมจัดส่งให้ลูกค้า .....	73

# บทที่ 1

## บทนำ

### ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันในการประกอบธุรกิจในแต่ละประเภทต้องมีต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่าง ๆ ที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละธุรกิจ ผู้ประกอบการใหม่ส่วนใหญ่มุ่งเน้นยอดขายเพื่อสร้างกำไรเป็นสำคัญ แต่เนื่องด้วยมีอุปสรรคต่าง ๆ เช่น เศรษฐกิจของประเทศเอง คู่แข่งต่าง ๆ ทำให้ยอดขายไม่สามารถบรรลุเป้าหมายในธุรกิจได้ ผู้ประกอบการส่วนหนึ่งจึงได้เปลี่ยนเป้าหมายจากการมุ่งเน้นยอดขายมาเป็นการลดต้นทุนเพื่อเพิ่มผลกำไรแทน ซึ่งการลดต้นทุนของธุรกิจ แต่ละประเภทก็แตกต่างกันออกไป แต่ต้นทุนที่สูงตัวหนึ่งยังคงเป็นต้นทุนการขนส่ง

ต้นทุนการขนส่ง ยังคงเป็นต้นทุนที่สูงอันดับต้น ๆ ขององค์กรในหลาย ๆ ธุรกิจ เนื่องด้วยจากราคาน้ำมันที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องมาหลายปี ทำให้หลายธุรกิจต้องตื่นตัวเกี่ยวกับต้นทุนทางการขนส่งมากขึ้นแต่เดิม ผู้ประกอบการที่ทำมานานมักจะมีรถบรรทุกเก่าที่ใช้งานอยู่ก่อนแล้ว ซึ่งรถเก่าเทคโนโลยีไม่ทันสมัยทำให้อัตราการกินน้ำมันสูง และยังต้องมีการซ่อมบำรุงต่าง ๆ ยิ่งรถเก่าเท่าไรก็มีต้นทุนซ่อมบำรุงที่สูง แอบแฝงอยู่ แต่ผู้ประกอบการไม่ได้สนใจตัวต้นทุนด้านนี้เท่าที่ควรแต่ถ้าจะซื้อรถใหม่ก็มีต้นทุนที่สูงมาก อีกด้านหนึ่งของผู้ประกอบการก็อยากจะตัดปัญหาด้านดังกล่าว โดยผลักรถต่าง ๆ เหล่านี้ให้กับ ผู้ให้บริการ Third Party ก็เป็นการลดต้นทุนทางการขนส่ง ได้ดีอีกด้านหนึ่งที่ผู้ประกอบการไม่ต้องจัดการเอง อีกทั้งยังสะดวก และมีตัวเลือกใช้บริการมากอีกด้วย

การขนส่งทางด้านสินค้าประเภทสินค้าเกษตร ปัจจุบันยังไม่มีการพัฒนาเท่าที่ควรเพราะอาจมองว่าเป็นวัตถุดิบทางการเกษตรที่ยังไม่ใช่ Finish Good ที่ผ่านกระบวนการผลิตออกมาเป็นสินค้าสำเร็จรูป ผู้ประกอบการอาจจะไปสนใจในส่วนนั้นมากกว่า และในมุมมองของภาคเกษตรกรเองก็ไม่ได้สนใจการขนส่งสินค้าของตนเองมากนัก เพราะเป็นสิ่งที่ต้องเสียอยู่แล้วไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้อีกทั้งราคาน้ำมันที่สูงขึ้นต่อเนื่องมาหลายปี ควบคุมไม่ได้ แต่ปัจจุบัน (พ.ศ. 2557) ในรัฐบาลของพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้มีการจัดการกับกองทุนน้ำมัน อีกทั้งราคาน้ำมันของตลาดโลกลดลง จึงเป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่งกับการจัดการการขนส่งสินค้าเพื่อลดต้นทุนทางด้านน้ำมันที่อาจจะลดลงในช่วง 4-5 เดือนหรืออาจเป็นปีไม่สามารถคาดการณ์ได้ทางผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าจึงควรมีการจัดการด้านการขนส่งเพื่อลดต้นทุนเพิ่มผลกำไรในด้านการขนส่ง

บริษัท AAA จำกัด เป็นบริษัทขายไม้ท่อน แห่งหนึ่งในอำเภอแกลง จังหวัดระยอง เพื่อเป็นเชื้อเพลิงให้กับลูกค้า เช่น โรงงานทำเส้นก๋วยเตี๋ยว โรงงานทำเส้นขนมจีน โรงงานทำเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น ทางบริษัทนั้นมีต้นทุนในการขนส่งสินค้า เช่น เงินเดือนพนักงาน ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าน้ำมัน ค่าบรรทุก ค่าซ่อมบำรุง ค่าประกัน ค่าภาษีประจำปี เป็นต้น ซึ่งบริษัทได้ดำเนินกิจการมาประมาณ 20 ปี รถบรรทุกปัจจุบันส่วนใหญ่ใช้รถบรรทุกเก่า ซึ่งมีต้นทุนการซ่อมบำรุงที่สูง และปัจจุบันยังพบปัญหาการขโมยน้ำมันจากพนักงานขับรถ ทางบริษัทจึงอยากจะลดต้นทุนดังกล่าว ซึ่งทางบริษัทพิจารณาการแก้ปัญหาโดย การลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกเพื่อแก้ปัญหาการซ่อมบำรุงที่สูงหรือใช้บริการ Third Party เพื่อลดปัญหาการขโมยน้ำมันและต้นทุนดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้ทำการวิจัยได้มองเห็นถึงปัญหาทางด้านโลจิสติกส์ ต้นทุนการขนส่ง เป็นสำคัญจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบการการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกและใช้บริการ Third Party กรณีศึกษาธุรกิจขนส่งไม้ท่อน

### วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกและใช้บริการ Third Party
2. เพื่อศึกษาต้นทุนในการขนส่งไม้ท่อนไปยังลูกค้าประกอบการตัดสินใจในการลงทุน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบความคุ้มค่าในการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกและใช้บริการ Third Party
2. ทราบระยะเวลาคืนทุนของการลงทุนครั้งนี้

### ขอบเขตของการศึกษา

1. บริษัท เลือกพิจารณาเฉพาะรถบรรทุกดีเซล 10 ล้อ
2. เส้นทางขนส่งไม้ท่อนในจังหวัดจันทบุรี-ระยอง-ชลบุรี
3. ศึกษาข้อมูลการวิ่งบรรทุกตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม 2557
4. ศึกษาต้นทุนการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกและให้บริการ Third Party

### ข้อจำกัดการวิจัย

กรณีศึกษาการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกและใช้บริการ Third Party กรณีศึกษาธุรกิจขนส่งไม้ท่อนบริษัท AAA จำกัด อำเภอแกลง จังหวัดระยอง เป็นการรวบรวมข้อมูลการบรรทุก

ไม้ท่อน โดยเริ่มจากบริษัทที่ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง ขั้บรถบรรทุกไปรับไม้ท่อนที่จังหวัด จันทบุรี และนำมาส่งลูกค้า โดยมีลูกค้าที่จังหวัดระยอง 5 ราย และลูกค้าจังหวัดชลบุรี 6 ราย อาทิ ข้อมูลการบรรทุกไม้ท่อนในแต่ละเดือน ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เป็นต้นทุนในการบรรทุกไม้ท่อน และ เพื่อให้เป็นความลับภายในบริษัทเท่านั้น จึงไม่สามารถเปิดเผยชื่อบริษัทและรายชื่อลูกค้าที่แท้จริง ได้ จึงขอใช้ชื่อ บริษัท AAA จำกัด และรายชื่อลูกค้าในจังหวัดระยอง 5 รายเป็น R1-R5 และลูกค้า ในจังหวัดชลบุรี 6 รายเป็น C1-C6 แทน

### นิยามศัพท์เฉพาะ

Third Party หมายถึง ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ลำดับที่ 3 (Third Party Logistics: 3PL/ TPL หรือ Forwarding Logistics หรือ Contract Logistics) คือ กิจกรรมต่าง ๆ ที่กระทำโดยผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ในนามของผู้ส่งของโดยประกอบด้วยอย่างน้อยการบริการการจัดการและการปฏิบัติการ ทางด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าคงคลัง (พัชรีย์ แซ่เตีย, 2553)

ไม้ท่อน หมายถึง ต้นเงาะ ต้นยางพารา ต้นไม้เบญจพรรณต่าง ๆ ที่ถูกโค่นลงและถูกตัด แบ่งเป็นท่อน ๆ มีความยาวประมาณท่อนละ 80-160 เซนติเมตร

ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) หมายถึง ระยะเวลาคืนทุนที่คำนึงถึงมูลค่า ปัจจุบันของโครงการ (เริงรัก จำปาเงิน, 2544)

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) หมายถึง เป็นการหามูลค่า ปัจจุบันของผลประโยชน์รวมหารด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม สามารถใช้สูตร  $BCR = PVB/PVC$  ในการคำนวณ โดยค่าของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนนี้ อาจจะเท่ากับ 1 หรือมากกว่า 1 หรือน้อยกว่า 1 ก็ได้ (เริงรัก จำปาเงิน, 2544)

มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV) หมายถึง ผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลการประหยัดต้นทุนพลังงานจากมาตรการ ในรูปตัวเงินที่คาดว่าจะ ได้รับในแต่ละปี ตลอดอายุของโครงการกับมูลค่าปัจจุบันของเงิน ที่จ่ายออกไป ภายใต้ โครงการที่กำลังพิจารณา ณ อัตราลดค่า (Discount rate) หรือค่าของทุน (Cost of capital) (อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์, 2554)

อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) หมายถึง อัตราลดค่า (discount rate) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสด ที่คาดว่าจะต้องจ่ายในการลงทุน เท่ากับ มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสด ที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินการ ประหยัดพลังงาน ตลอดอายุ โครงการ (อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์, 2554)

## บทที่ 2

### เอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกและใช้บริการ Third Party กรณีศึกษาธุรกิจขนส่งไม้ท่อน บริษัท AAA จำกัด เป็นการลดต้นทุนของการขนส่งและการเพิ่มผลกำไรจากการจัดลำดับลูกค้า โดยทางบริษัท AAA จำกัด ขับรถบรรทุกไปรับไม้ท่อนที่จังหวัดจันทบุรี และนำมาส่งลูกค้า โดยมีลูกค้าที่จังหวัดระยอง 5 ราย และลูกค้าจังหวัดชลบุรี 6 ราย โดยใช้รถบรรทุก 10 ล้อดีเซล 6 คัน ในการบรรทุก โดยพิจารณาการลงทุน จาก ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และอัตราผลตอบแทนจากโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) และการจัดลำดับลูกค้าโดยพิจารณาจากราคาขายต่อเที่ยวลบต้นทุนต่อเที่ยวของลูกค้าในแต่ละราย ซึ่งประมวลทฤษฎี แนวความคิดและกรอบแนวทางในการวิจัยดังนี้

1. ความหมายของการขนส่ง
2. เป้าหมายของการจัดการการขนส่ง
3. ความสัมพันธ์ระหว่างการขนส่งกับกิจกรรมโลจิสติกส์อื่น ๆ
4. ทางเลือกของการขนส่ง
5. การสร้างโครงข่ายการขนส่ง
6. พระราชบัญญัติจราจร
7. ประเภทของรถบรรทุก
8. พระราชบัญญัติทางหลวง
9. การบำรุงรักษารถบรรทุก
10. การตัดสินใจเพื่อการลงทุน
11. การวิเคราะห์ต้นทุนแบบอิงกิจกรรม
12. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ความหมายของการขนส่ง

สมชาย ปฐมศิริ (2553) ได้อธิบาย คำว่า “การขนส่ง (Transportation)” ความหมายโดยรวมหมายถึง การเคลื่อนย้ายคน (People) สินค้า (Goods) หรือบริการ (Services) จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่งในกรณีของการเคลื่อนย้ายคนนั้นจะเป็นเรื่องของการขนส่งผู้โดยสาร

เสียเป็นส่วนใหญ่ ในบริบทของหลักสูตรการจัดการการขนส่งนี้จะเน้นที่การขนส่งสินค้าหรือบริการเป็นสำคัญ

## เป้าหมายของการจัดการการขนส่ง

การจัดการการขนส่งมีเป้าหมายหลักหลายประการ เช่น เพื่อลดต้นทุน ถือเป็นเป้าหมายยอดนิยมนของการจัดการด้านโลจิสติกส์ทุกกิจกรรม รวมทั้งการขนส่งด้วย ผู้ประกอบการมักจะตั้งเป้าหมายเป็นอันดับแรกว่าเมื่อมีการจัดการการขนส่งที่ดีจะต้องช่วยลดต้นทุนของธุรกิจลงได้ โดยอาจจะเป็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าแรงงาน หรือค่าบำรุงรักษารถบรรทุก (สมชาย ปฐมศิริ, 2553)

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน บริษัทขนส่งอาจตั้งเป้าหมายว่าเมื่อมีการจัดการการขนส่งที่ดีด้วยจำนวนทรัพยากรที่เท่าเดิม ประสิทธิภาพการทำงานจะสูงขึ้น เช่น จำนวนรถบรรทุกและพนักงานเท่าเดิม แต่ส่งสินค้าให้ลูกค้าได้มากขึ้น เป็นต้น (สมชาย ปฐมศิริ, 2553)

เพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้า บริษัทขนส่งอาจตั้งเป้าหมายว่าเมื่อจัดการการขนส่งได้ดีข้อตำหนิตีเดียจากลูกค้าจะลดน้อยลงจนหมดสิ้นไป ทำให้ลูกค้ามีความพอใจในบริการที่ได้รับและยังคงใช้บริการของบริษัทต่อไปในภายภาคหน้า (สมชาย ปฐมศิริ, 2553)

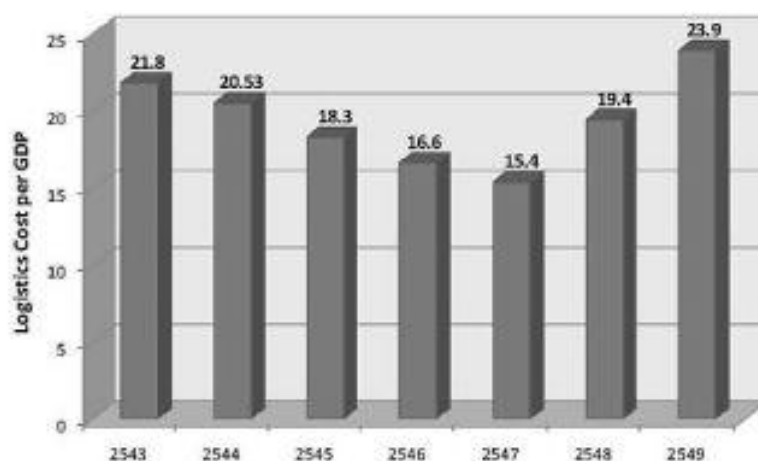
เพื่อลดระยะเวลา บริษัทขนส่งอาจตั้งเป้าหมายว่าเมื่อมีการจัดการการขนส่งที่ดีจะสามารถส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าได้รวดเร็วขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งรวดเร็วกว่าคู่แข่ง ผลกระทบของตนก็จะออกสู่ตลาดได้เร็วและแพร่หลายมากกว่าคู่แข่ง (สมชาย ปฐมศิริ, 2553)

เพื่อสร้างรายได้เพิ่ม เป็นไปได้เช่นกันว่าบริษัทขนส่งอาจตั้งเป้าหมายว่าเมื่อมีการจัดการการขนส่งที่ดีจะสามารถสร้างรายได้เพิ่มให้แก่บริษัท ไม่ว่าจะเป็นจากกลุ่มลูกค้าเดิมที่ยอมจ่ายแพงขึ้นเพื่อแลกกับบริการที่รวดเร็วขึ้น พิเศษขึ้นหรือละเอียดถูกต้องมากขึ้น หรือรายได้จากกลุ่มลูกค้าใหม่ที่เข้ามาใช้บริการ (สมชาย ปฐมศิริ, 2553)

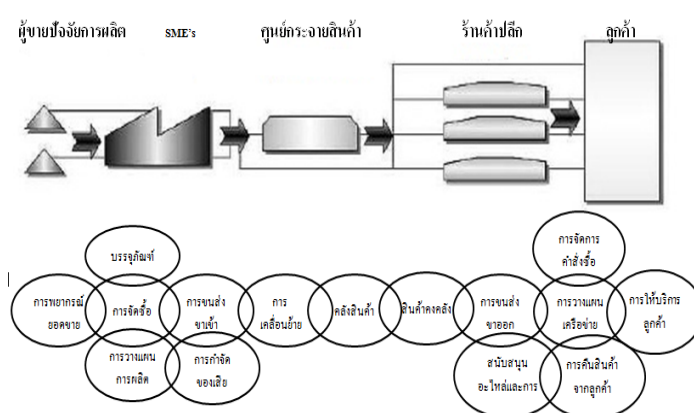
เพื่อเพิ่มกำไร ไม่บ่อยนักที่เราจะได้ยินว่าบริษัทขนส่งลงทุนปรับปรุงระบบการจัดการหรือลงทุนในระบบการจัดการใหม่เพื่อต้องการเพิ่มผลกำไรของบริษัท โดยมากจะมองว่ากำไรเป็นผลพลอยได้จากการที่การจัดการไปลดต้นทุนลง มุมมองเพื่อหวังเพิ่มกำไรเป็นสิ่งทำทนายฝีมือผู้บริหารมากกว่า เพราะว่าเป็นการพิจารณาสองทางไปพร้อม ๆ กัน คือ สร้างรายได้เพิ่มและลดต้นทุน ซึ่งไม่ใช่เรื่องที่จะทำได้ง่าย ๆ สำหรับบริษัทขนส่งโดยทั่วไปเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน อาจจะไม่ใช่เป้าหมายหลักสำหรับบริษัทขนส่งในการลงทุนปรับปรุงระบบการจัดการการขนส่ง แต่ก็มีความสำคัญไม่น้อย บริษัทขนส่งหลายแห่งแสดงสถิติของช่วงเวลาต่อเนื่องที่ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นให้พนักงานได้รับทราบโดยทั่วกันและพยายามกระตุ้นให้พนักงานช่วยกันรักษาสถิตินั้นให้นานที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ (สมชาย ปฐมศิริ, 2553)

## ความสัมพันธ์ระหว่างการขนส่งกับกิจกรรมโลจิสติกส์อื่น ๆ

ต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยนั้นยังสูงกว่าประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำอย่างเช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่นและยุโรปอยู่มาก ซึ่งในปัจจุบันจะอยู่ในราว 20% ของ GDP หากต้องการเจาะลึกลงไปกว่าต้นทุนดังกล่าวมาจากส่วนใดบ้างในกระบวนการโลจิสติกส์ ก็คงต้องพิจารณา กิจกรรมต่าง ๆ ตลอดโซ่อุปทานในภาพที่ 2-1 (สมชาย ปฐมศิริ, 2553)



ภาพที่ 2-1 ตัวเลขต้นทุนโลจิสติกส์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม (Gross Domestic Product, GDP) ระหว่างปี พ.ศ. 2543-2549 (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และเครือข่ายนักวิจัยด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในประเทศไทย (Thai Value Change Management and Logistics Conference (Thai VCML), 2552)



ภาพที่ 2-2 กิจกรรมโลจิสติกส์ (สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมไทย (สอท.) และสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.), 2550)



เกี่ยวข้องกับหลายฝ่าย ๆ ในโซ่อุปทาน นับถอยหลังไปที่ผู้ขายปัจจัยการผลิต (Supplier) ผู้ผลิตสินค้าหรือผู้ให้บริการ การกระจายสินค้า ไปจนกระทั่งสินค้าหรือบริการถูกส่งถึงลูกค้าที่ปลายทาง หากเราพยายามจำแนกกิจกรรมย่อย ๆ ในกระบวนการ โลจิสติกส์ตามภาพที่ 2-2 ออกมา คุณจะพบว่ากิจกรรมต่าง ๆ ที่อยู่ในขอบข่ายของกระบวนการทางโลจิสติกส์อาจประกอบด้วย (สมชาย ปฐมศิริ, 2553)

- การบริการลูกค้า
- การวางแผนเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งของอาคาร โรงงาน คลังสินค้า
- การพยากรณ์และการวางแผนอุปสงค์
- การจัดซื้อจัดหา
- การจัดการสินค้าคงคลัง
- การจัดการวัตถุดิบ
- การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ
- การบรรจุหีบห่อ
- การดำเนินการกับคำสั่งซื้อของลูกค้า
- การขนของและการจัดส่ง
- โลจิสติกส์ย้อนกลับ (อาทิ เช่น การจัดการสินค้าส่งคืน)
- การจัดการกับช่องทางจัดจำหน่าย
- การกระจายสินค้า (Physical Distribution)
- คลังสินค้าและการเก็บสินค้าเข้าคลัง
- กิจกรรมการแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Reverse Logistics)

จะเห็นได้ว่ากระบวนการ โลจิสติกส์นั้นมีกิจกรรมด้านการขนส่ง (และการเคลื่อนย้าย) อยู่ในหลายส่วน ทั้งทางด้าน โลจิสติกส์ฝั่งขาเข้า (Inbound Logistics) ซึ่งนำปัจจัยการผลิตมาสู่โรงงานผลิตและส่งผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปยังศูนย์กระจายสินค้า ก่อนที่กิจกรรม โลจิสติกส์ฝั่งขาออก (Outbound Logistics) จะเกิดขึ้น พร้อม ๆ กับการนำสินค้าออกสู่ตลาดผ่านร้านค้าปลีกทั้งหลาย ก่อนจะไปถึงมือผู้บริโภค จึงไม่น่าประหลาดใจว่ามีคนจำนวนไม่น้อยเข้าใจไปว่าโลจิสติกส์ คือ การขนส่ง คงเป็นเพราะว่าการขนส่งเป็นสิ่งที่ชุมชนและสังคมเห็นบ่อยที่สุดจนจินตนา ต่างกับกิจกรรมโลจิสติกส์อื่น ๆ เช่น การพยากรณ์ การจัดซื้อ การวางแผนการผลิต การบริหารสินค้าคงคลัง ที่กระทำกันภายในองค์กรเสียเป็นส่วนใหญ่การขนส่งไม่เพียงแต่จะเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นบ่อยในกระบวนการ โลจิสติกส์ และซัพพลายเชนเท่านั้น แต่ยังเป็นกิจกรรมที่มี

มูลค่าสูงที่สุดในกระบวนการโลจิสติกส์ ประมาณว่าต้นทุนการขนส่งนั้นเป็นต้นทุนจำนวนมากที่สุดในต้นทุน โลจิสติกส์รวม อาจสูงถึง 40% ของกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานะที่น้ำมันเชื้อเพลิงมีราคาแพงมาก ดังนั้น การมีระบบบริหารจัดการการขนส่งที่ดีมีประสิทธิภาพจะสามารถช่วยให้บริษัทลดต้นทุนโลจิสติกส์ลงได้มาก (สมชาย ปฐมศิริ, 2553)

### ทางเลือกของการขนส่ง

กรมศุลกากร (2557) ได้อธิบายทางเลือกของการขนส่ง คือ การเลือกรูปแบบการขนส่งที่เหมาะสมเราจะต้องเข้าใจถึงคุณสมบัติของรูปแบบการขนส่งแต่ละรูปแบบซึ่งคุณลักษณะหลัก ๆ โดยสรุปในแง่ของข้อดีและข้อเสียของแต่ละรูปแบบการขนส่งมีดังนี้

#### การขนส่งทางน้ำ

กรมศุลกากร (2557) ได้อธิบายการขนส่งทางน้ำคือการขนส่งทางน้ำรวมถึงการขนส่งทางแม่น้ำและทางทะเลโดยทั่วไปการขนส่งทางน้ำจะใช้เรือสินค้าที่มีขนาดใหญ่ขนส่งสินค้าได้ทีละมาก ๆ โดยเฉพาะการขนส่งทางทะเลซึ่งการขนส่งทางน้ำต้องอาศัยโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญคือ ท่าเรือ

#### ข้อดี

- ต้นทุนต่อหน่วยต่ำเพราะเรือมีขนาดใหญ่และใช้พลังงานขับเคลื่อนต่อน้ำหนักต่ำ
- ขนส่งสินค้าขนาดใหญ่ได้สามารถรองรับสินค้าได้เกือบทุกชนิด

#### ข้อเสีย

- ใช้ระยะเวลายาวนาน
- ต้องให้มีปริมาณมากเพียงพอไม่มีความคุ้มค่าหากต้องขนส่งทีละน้อย
- ต้องมีการขนถ่ายซ้ำโดยทั่วไปเรือไม่สามารถเข้าถึงจุดรับส่งสินค้าได้
- ความเสียหายจากการขนถ่ายสินค้าซ้ำ

#### การขนส่งทางถนน

กรมศุลกากร (2557) ได้อธิบายการขนส่งทางถนนคือการขนส่งทางถนนขนส่งในเกือบทุกกรณีจะต้องอาศัยการขนส่งทางถนนเพราะเป็นการขนส่งที่สามารถจะเข้าถึงต้นทางและปลายทางได้ (ตามท่าที่ถนนจะมี) หรือที่เรามักจะเรียกกันว่า Door-to-Door ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานหลักก็คือถนนนั่นเอง

#### ข้อดี

- ไม่ต้องมีการขนถ่ายซ้ำ (ในกรณีที่ขนส่งทางถนนตลอดเส้นทาง)

- ให้บริการได้อย่างรวดเร็วเพราะค่อนข้างเดินทางได้เร็วและไม่ต้องการขนถ่ายซ้ำ
- สามารถรักษาต้นทุนบรรจุภัณฑ์ให้ต่ำได้เพราะระวางสินค้าไม่จำเป็นต้องทนแรง

กระแทกสูง

ข้อเสีย

- ต้นทุนค่อนข้างสูงเพราะขนส่งได้ที่ละไม่มาก
- ข้อจำกัดด้านถนนไปได้เท่าที่ถนนจะไปถึงเช่นไม่สามารถจะข้ามทวีปได้

**การขนส่งทางรถไฟ**

กรมศุลกากร (2557) ได้อธิบายการขนส่งทางรถไฟ คือ การขนส่งทางรถไฟ โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในการขนส่งทางรถไฟ ซึ่งทางรถไฟและสถานีขนส่งสินค้าโดยทางรถไฟเป็นโครงสร้างที่กำหนดเส้นทางตายตัวดังนั้นจึงต้องมีปริมาณการใช้ที่สูงจึงจะเกิดความคุ้มค่าในการสร้างเส้นทางหนึ่ง ๆ ขึ้นมา

ข้อดี

- ต้นทุนค่อนข้างต่ำสามารถขนส่งได้ที่ละมาก ๆ ในบางประเทศรถไฟมีขบวนยาวเป็นกิโลเมตรและสามารถตั้งตู้ขนส่งได้สองชั้น

ข้อเสีย

- ใช้ระยะเวลานานและมีความน่าเชื่อถือต่ำ
- ต้องมีการขนถ่ายซ้ำเพราะต้องมีการขนส่งจากสถานีรถไฟไปยังจุดปลายทาง
- ต้นทุนบรรจุภัณฑ์สูงเพราะระวางสินค้าจำเป็นต้องทนแรงกระแทกสูง
- ข้อจำกัดด้านทางรถไฟทางรถไฟมักจะมียู่อำกัและมักจะให้ความสำคัญกับการ

โดยสารก่อน



ภาพที่ 2-3 โครงข่ายคมนาคมขนส่งทางรางของประเทศไทย (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม, 2549)

### การขนส่งทางอากาศ

กรมศุลกากร (2557) ได้อธิบายการขนส่งทางอากาศ คือ การขนส่งทางอากาศโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของการขนส่งทางอากาศ และเนื่องจากข้อจำกัดของขนาดของอากาศยานการขนส่งในรูปแบบนี้จึงมักจำกัดอยู่ในรูปแบบของหีบห่อ

#### ข้อดี

1. รวดเร็วสูงและมีเวลาที่ชัดเจน
2. สามารถรักษาต้นทุนบรรจุภัณฑ์ให้ต่ำได้เพราะระวางสินค้าไม่จำเป็นต้องทนแรง

#### กระแทกสูง

#### ข้อเสีย

1. ราคาที่สูงมากจนทำให้ไม่สามารถนำมาใช้กับสินค้าที่มีต้นทุนต่ำได้
2. ข้อจำกัดของขนาดของสินค้าขนาดบรรจุของเครื่องบินจำกัดเมื่อเทียบกับเรือ
3. ต้องมีการขนถ่ายซ้ำต้องมีการขนส่งจากสนามบินไปยังจุดส่งปลายทาง
4. งานด้านเอกสารมักจะต้องมียานเอกสารมากขึ้น โดยเฉพาะเมื่อมีประเด็น

#### ด้านความปลอดภัย

### การขนส่งทางท่อ

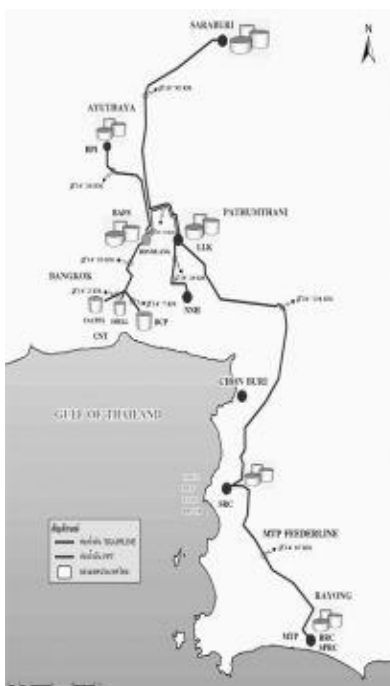
กรมอุตสาหกรรม (2557) ได้อธิบายการขนส่งทางท่อ คือ การขนส่งทางท่อต้องอาศัยโครงสร้างพื้นฐานคือท่อขนส่งซึ่งโดยทั่วไปจะใช้ขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันและก๊าซ

#### ข้อดี

1. ต้นทุนในการขนส่งต่ำ
2. ไม่ต้องมีบรรจุก๊าซ

#### ข้อเสีย

1. ได้เฉพาะของเหลวและก๊าซ
2. ต้องมีการลงทุนในการวางท่อสูงและไม่สามารถสับเปลี่ยนประเภทสินค้าที่ขนส่งได้ท่อหนึ่ง ๆ มักจะรองรับผลิตภัณฑ์ได้ประเภทเดียว
3. อาจต้องมีการขนถ่ายซ้ำเช่น การขนส่งจากน้ำมันจากปลายท่อไปยังสถานีน้ำมันต่าง ๆ



ภาพที่ 2-4 โครงข่ายท่อขนส่งน้ำมัน (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม, 2549)

ตารางที่ 2-1 การเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกต่าง ๆ ของการขนส่ง

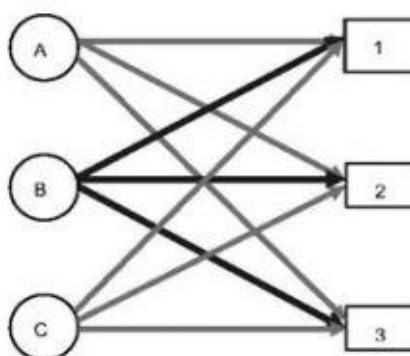
เกณฑ์	ทางเลือกการขนส่ง					
	ถนน	ราง	Inland Water	Sea/Ocean	Air	Pipeline
ประเภทสินค้า	ทั่วไป	มูลค่าต่ำ	มูลค่าต่ำ	มูลค่าต่ำ	มูลค่าสูง	ทั่วไป
ปริมาณสินค้า	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	น้อยที่สุด	มากที่สุด
ต้นทุน/หน่วย	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำที่สุด	ต่ำที่สุด	แพงที่สุด	ต่ำ
ระยะเวลา	เร็ว	ช้า	ช้าที่สุด	ช้าที่สุด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

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และเครือข่ายนักวิจัยด้านการจัดการ  
โลจิสติกส์และโซ่อุปทานในประเทศไทย (Thai VCML), 2552

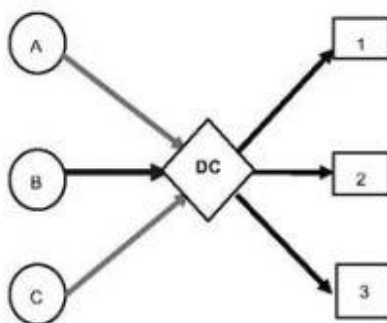
### การสร้างโครงข่ายการขนส่ง

สมชาย ปฐมศิริ (2553) ในทางปฏิบัติรัฐบาลเป็นผู้ลงทุนก่อสร้างโครงสร้าง  
สาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานด้านการขนส่ง ผู้ประกอบการขนส่งทุกรายสามารถใช้งานถนน รางรถไฟ  
ท่าเรือ สนามบินและท่อ ได้ค่อนข้างอิสระและเท่าเทียมกัน ดังนั้นสิ่งที่ท้าทายความสามารถอย่าง  
มากของบริษัทขนส่งทั้งหลาย คือ ทำอย่างไรจึงจะหาประโยชน์จากสาธารณูปโภคฟรี ๆ เหล่านี้ให้  
ได้เหนือกว่าคู่แข่ง ซึ่งขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ของผู้ประกอบการที่จะสามารถออกแบบและ  
คิดค้นนวัตกรรมด้านการขนส่งให้เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจของตนเองได้หรือไม่ ในทางทฤษฎีนั้น มี  
การคิดค้นรูปแบบการสร้างโครงข่ายการขนส่งที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งมากมาย ในที่นี้จะ  
ขอยกตัวอย่างที่ชัดเจนสองประการได้แก่ การใช้ศูนย์กลางกระจายสินค้า (Distribution Center, DC)  
และการพัฒนาระบบขนส่งหลายรูปแบบ (Multimodal Transportation) การใช้ศูนย์กลางกระจาย  
สินค้า (Distribution Center, DC) เป็นการสร้างโครงข่ายที่คิดขึ้นเพื่อลดเส้นทางการขนส่งจำนวน  
มากและสลับซับซ้อน ให้เหลือโครงข่ายการขนส่งน้อยลงและเรียบง่ายขึ้น ทำให้บริหารจัดการ  
เส้นทางง่ายขึ้น เปิดโอกาสให้เกิดการ Consolidate สินค้าให้เต็มคันรถบรรทุก ณ ศูนย์กลางเนื่องจาก  
มีคำสั่งซื้อหนาแน่น และช่วยลดต้นทุนการขนส่งในภาพรวม ภาพที่ 2-5 และ ภาพที่ 2-6 อธิบาย  
ประโยชน์ของการมีศูนย์กลางการกระจายสินค้า ในกรณีไม่มีศูนย์กลางกระจายสินค้า ภาพที่ 2-5  
หากผู้ผลิต A, B, และ C ต้องการส่งสินค้าไปถึงลูกค้า 1, 2, และ 3 โดยตรงต้องวิ่งรถทั้งสิ้น 9  
เส้นทาง (หรือเท่ากับจำนวนลูกศร) บางคันอาจจะเต็มคันบ้างไม่เต็มคันบ้าง หากกลับก็ยังคงวิ่งรถ

เที่ยวเปล่ากลับมาโรงงานเป็นระยะทางไกล แต่เมื่อมีศูนย์กลางกระจายสินค้าภาพที่ 2-6 ผู้ผลิต A, B, และ C เพียงแต่วิ่งมาส่งสินค้าที่ศูนย์กลางและให้ศูนย์กลาง Consolidate สินค้าลงรถบรรทุกก่อนส่งต่อไปให้ลูกค้า 1, 2, และ 3 ต่อไป ซึ่งจำนวนเส้นทางที่ใช้น้อยลงเหลือเพียง 6 เส้นทางเท่านั้น และในบางครั้งยังสามารถจัดให้ลูกค้า 1, 2, และ 3 อยู่บนเส้นทางเดียวกันได้อีกด้วย ยิ่งจะทำให้จำนวนเส้นทางน้อยและระยะทางสั้นลง ช่วยประหยัดต้นทุนการขนส่งลงได้อย่างเห็นได้ชัด

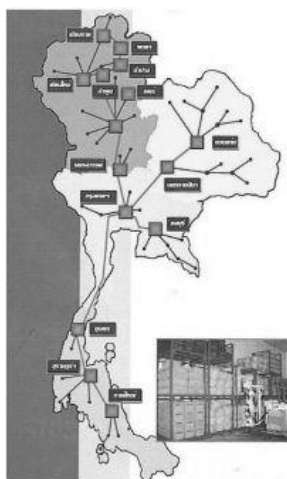


ภาพที่ 2-5 การกระจายสินค้าจากผู้ผลิตถึงลูกค้าโดยตรง (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และเครือข่ายนักวิจัยด้านการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทานในประเทศไทย (Thai Value Change Management and Logistics Conference (Thai VCML), 2552)



ภาพที่ 2-6 การกระจายสินค้าจากผู้ผลิตถึงลูกค้าโดยผ่านศูนย์กลางกระจายสินค้า (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และเครือข่ายนักวิจัยด้านการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทานในประเทศไทย (Thai Value Change Management and Logistics Conference (Thai VCML), 2552)

ปัจจุบัน ผู้ประกอบการรายใหญ่ให้ความสำคัญกับการขนส่งโดยผ่านศูนย์กลางกระจายสินค้าอย่าง เช่น Tesco Lotus ให้ Suppliers ส่งสินค้ามาที่ศูนย์กลางกระจายสินค้าของตนที่ศูนย์วังน้อย จังหวัดอยุธยา หรือศูนย์บางบัวทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อทำการคัด-แยก-จัดเรียง-บรรจุ-ลำเลียงใส่รถขนส่งวิ่งกระจายส่งไปให้ร้านค้า (Stores) ทั้งหลายในเครือข่าย โดยที่ Tesco Lotus เก็บค่าใช้จ่ายในการบริหารศูนย์กลางกระจายสินค้าจาก Suppliers โดยคิดเสียว่าเป็นการประหยัดค่าขนส่งให้กับ Suppliers ที่ไม่ต้องวิ่งรถไปส่งสินค้าให้ร้านค้าในเมืองจำนวนมาก Supermarket ห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อล้วนแล้วแต่ใช้รูปแบบธุรกิจเดียวกันนี้ในการบริหารศูนย์กลางกระจายสินค้าของตนบริษัทขนส่งซึ่งมีเครือข่ายกว้างขวาง ปริมาณสินค้าจำนวนมาก ก็สามารถนำเอาแนวคิดของศูนย์กลางกระจายสินค้ามาพัฒนาโครงข่ายขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้เช่นกัน บริษัทขนส่งขนาดใหญ่แห่งหนึ่งก็ได้ใช้หลักการเดียวกันนี้อย่างได้ผล คือ แทนที่จะส่งสินค้าจากกรุงเทพมหานครไปยังแต่ละจังหวัดโดยตรง ซึ่งจะทำให้เกิดการบรรทุกไม่เต็มคัน ในหลายเส้นทาง (ต้นทุนค่าขนส่งต่อหน่วยสูงขึ้น) ก็ใช้วิธีสร้างศูนย์กลางกระจายสินค้าตามจังหวัดสำคัญ ๆ ในภูมิภาคให้เป็นจุดกระจายสินค้าอีกทอดหนึ่ง ดังแสดงโครงข่ายไว้ในภาพที่ 2-7 (สมชาย ปฐมศิริ, 2553)



ภาพที่ 2-7 โครงข่ายการขนส่งสินค้าในลักษณะศูนย์กลางการกระจายสินค้าภูมิภาค (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และเครือข่ายนักวิจัยด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในประเทศไทย (Thai Value Change Management and Logistics Conference (Thai VCML), 2552)



## พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522

กระทรวงอุตสาหกรรม (2553) ได้อธิบาย พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 ดังนี้  
พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522 เป็นกฎหมายที่ใช้ในการกำกับดูแลและควบคุม  
การใช้รถเพื่อให้เกิดความปลอดภัย ซึ่งได้กำหนดเกี่ยวกับการขับรถ การบรรทุก การใช้ความเร็ว  
ข้อห้ามการเดินรถ และอื่น ๆ ซึ่งมีข้อสำคัญหลัก ๆ ดังนี้

### ข้อกำหนดด้านการบรรทุก

กระทรวงอุตสาหกรรม (2553) ได้อธิบายข้อกำหนดด้านการบรรทุกไว้ดังนี้

1. รถบรรทุกให้บรรทุกสูงไม่เกิน 3.00 เมตร จากพื้นทาง เว้นแต่รถบรรทุกที่มี  
ความกว้างของรถเกิน 2.30 เมตร ให้บรรทุกสูงไม่เกิน 4.00 เมตร จากพื้นทาง
2. รถบรรทุกตู้สำหรับบรรจุสิ่งของ (Container) ให้บรรทุกสูงไม่เกิน 4.20 เมตร จากพื้น  
ทาง

### ข้อกำหนดความเร็วในการขับขี่

กระทรวงอุตสาหกรรม (2553) ได้อธิบายข้อกำหนดความเร็วในการขับขี่ไว้ดังนี้

1. รถบรรทุกที่มีน้ำหนักบรรทุกรวมทั้งน้ำหนักบรรทุกเกิน 1,200 กิโลกรัม ให้ขับในเขต  
กรุงเทพมหานคร เขตเมืองพัทยา หรือเขตเทศบาล ไม่เกินชั่วโมงละ 60 กิโลเมตร หรือนอกเขต  
ดังกล่าวให้ขับไม่เกินชั่วโมงละ 80 กิโลเมตร
2. รถบรรทุกขณะที่ใช้ลากจูงรถพ่วง ให้ขับในเขตกรุงเทพมหานคร เขตเมืองพัทยา หรือ  
เขต เทศบาล ไม่เกินชั่วโมงละ 45 กิโลเมตร หรือนอกเขตดังกล่าวให้ขับไม่เกินชั่วโมงละ 60  
กิโลเมตร
3. รถบรรทุกซึ่งบรรทุกวัตถุอันตรายที่วิ่งในทางพิเศษเฉลิมมหานคร ทางพิเศษศรีรัช  
และทางพิเศษฉลองรัช ไม่เกินชั่วโมงละ 60 กิโลเมตร และในทางพิเศษบูรพาวิถี และ  
ทางพิเศษอุดรรัถยา ไม่เกิน ชั่วโมงละ 70 กิโลเมตร
4. ยานพาหนะบนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ทางสายกรุงเทพมหานคร-เมืองพัทยา และ  
ทางหลวงพิเศษหมายเลข 9 (ถนนกาญจนาภิเษก) ทางสายถนนวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร  
กำหนดให้ใช้อัตราความเร็ว ดังต่อไปนี้
  - (ก) รถบรรทุกที่มีน้ำหนักบรรทุกรวมทั้งน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 1,200 กิโลกรัม ให้ใช้  
ความเร็วไม่เกินชั่วโมงละ 100 กิโลเมตร
  - (ข) รถบรรทุกอื่นนอกจากรถที่ระบุไว้ใน (ก) รวมทั้งรถบรรทุกหรือรถยนต์คันหนึ่งที่  
ลากจูงรถพ่วง ให้ใช้ความเร็วไม่เกินชั่วโมงละ 80 กิโลเมตร

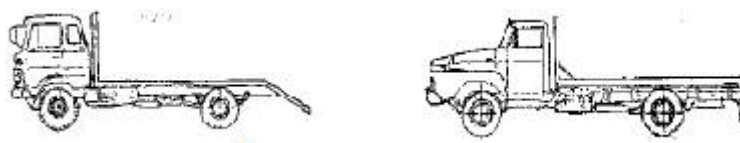
### ข้อห้ามการเดินรถ

กระทรวงอุตสาหกรรม (2553) ได้อธิบาย ข้อห้ามการเดินรถ ดังนี้ ปัจจุบันสำนักงาน ตำรวจแห่งชาติ ได้ออกข้อบังคับเจ้าพนักงานจราจรอันเกี่ยวกับข้อห้ามการเดินรถ (การคิดเวลาหรือพื้นที่ห้ามเข้า) ไว้จำนวนหลายฉบับ โดยแยกตามขนาดของรถ เช่น รถบรรทุก 4 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ รถบรรทุกตั้งแต่ 10 ล้อขึ้นไป รถบรรทุกที่มีเพลาดั้งแต่ 3 เพลาขึ้นไป และรถพ่วง และยังได้ออกข้อบังคับแยกตามชนิดหรือสินค้าที่บรรทุกด้วย เช่น การบรรทุกน้ำมัน การบรรทุกถังขนส่งก๊าซ การบรรทุกวัตถุอันตราย ซึ่งผู้ประกอบการขนส่ง เจ้าของรถ หรือผู้ขับรถ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องตรวจสอบเส้นทางและเวลาที่อนุญาตการเดินรถให้เสียก่อน

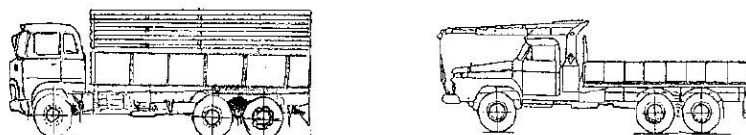
### ประเภทรถบรรทุก

กระทรวงอุตสาหกรรม (2553) ได้อธิบาย ประเภทรถบรรทุก ดังนี้ กรมการขนส่งทางบก ให้นิยามของรถบรรทุกไว้ว่าเป็นรถที่ใช้ในการขนส่งสัตว์หรือสิ่งของเพื่อสินจ้างโดยไม่กำหนดเส้นทาง 1 หรือเพื่อการค้าหรือธุรกิจของตนเอง 2 ซึ่งมีน้ำหนักเกิน 1,600 กิโลกรัมขึ้นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 4 ออกตามความในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 ได้กำหนดลักษณะรถที่ใช้ในการขนส่งสัตว์หรือสิ่งของแยกเป็น 9 ลักษณะได้แก่

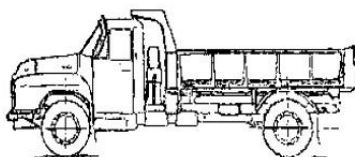
- รถลักษณะที่ 1 รถกระบะบรรทุก (ภาพที่ 2-8)
- รถลักษณะที่ 2 รถตู้บรรทุก (ภาพที่ 2-9)
- รถลักษณะที่ 3 รถบรรทุกของเหลว (ภาพที่ 2-10)
- รถลักษณะที่ 4 รถบรรทุกวัสดุอันตราย (ภาพที่ 2-11)
- รถลักษณะที่ 5 รถบรรทุกเฉพาะกิจ (ภาพที่ 2-12)
- รถลักษณะที่ 6 รถพ่วง (ภาพที่ 2-13)
- รถลักษณะที่ 7 รถกึ่งพ่วง (ภาพที่ 2-14)
- รถลักษณะที่ 8 รถกึ่งพ่วงบรรทุกวัสดุยาว (ภาพที่ 2-15)
- รถลักษณะที่ 9 รถลากจูง (ภาพที่ 2-16)



รถกระบะบรรทุกพื้นเรียบรถกระบะบรรทุกท้ายลาด

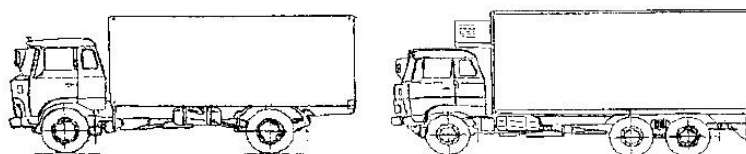


รถกระบะบรรทุกมีข้างเสริม รถกระบะบรรทุกมีเครื่องทุ่นแรง

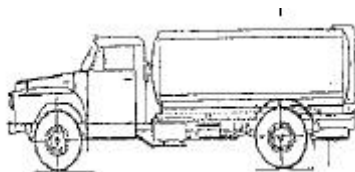


รถกระบะบรรทุกแบบยกได้

ภาพที่ 2-8 ลักษณะ 1 (กระบะบรรทุก) (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)

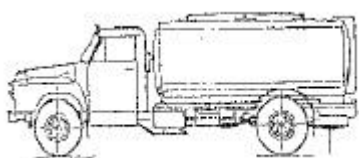


ภาพที่ 2-9 ลักษณะ 2 (ตู้บรรทุก) (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)

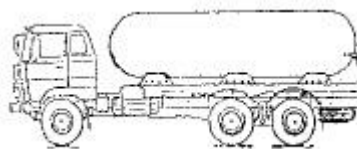


รถบรรทุกน้ำมัน

ภาพที่ 2-10 ลักษณะ 3 (บรรทุกของเหลว) (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)

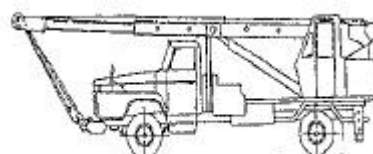
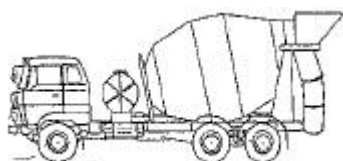


รถบรรทุกน้ำมัน

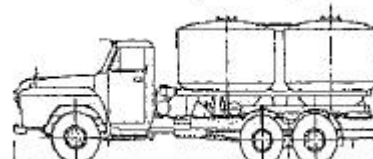
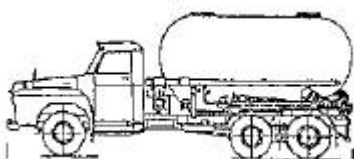


รถบรรทุกก๊าซ

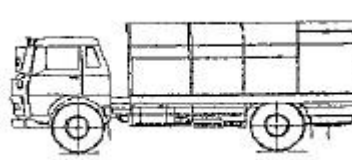
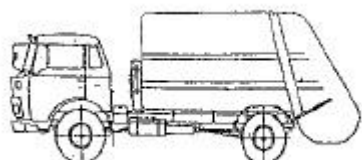
ภาพที่ 2-11 ลักษณะ 4 (บรรทุกวัสดุอันตราย) (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)



รถบรรทุกถังผสมคอนกรีตรถบรรทุกเครื่องทุ่นแรง

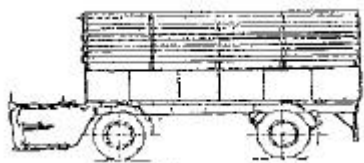


รถบรรทุกซีเมนต์ผง

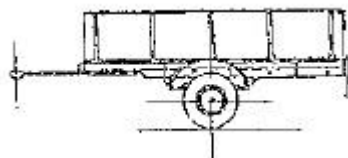


รถบรรทุกขยะมูลฝอยรถบรรทุกขวดเครื่องดัด

ภาพที่ 2-12 ลักษณะ 5 (บรรทุกเฉพาะกิจ) (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)

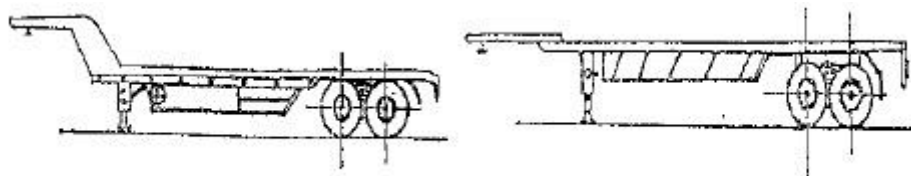


รถพ่วง 2 เพลา



รถพ่วง 1 เพลา

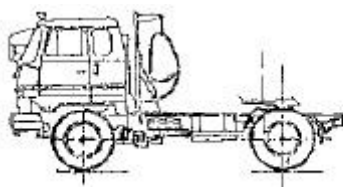
ภาพที่ 2-13 ลักษณะ 6 (รถพ่วง) (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)



ภาพที่ 2-14 ลักษณะ 7 (รถกึ่งพ่วง) (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)



ภาพที่ 2-15 ลักษณะ 8 (รถกึ่งพ่วงบรรทุกวัสดุขาว) (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)



ภาพที่ 2-16 ลักษณะ 9 (รถลากจูง) (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)

นอกจากนี้ใน พ.ร.บ. ฉบับดังกล่าวได้กำหนดขนาดสัดส่วนรถบรรทุกแต่ละลักษณะ ทั้งความกว้างความสูง และความยาวสูงสุดซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ (ตาราง 2-2)

ตารางที่ 2-2 ขนาดสัดส่วนรถบรรทุกแต่ละลักษณะ

หน่วย : เมตร			
ขนาดสัดส่วน	ขนาดสัดส่วนลักษณะ 1,2,3,4,5 และ 9	ลักษณะ 6	ลักษณะ 7 และ 8
กว้าง (เมตร)	2.55*และตัวถังยื่นเกินขอบ ทางด้านนอกของกลุ่มเพลลา ท้ายไม่เกินด้านละ 15 ซม	2.55	2.55
ยาว (เมตร)	12.00**	8	13.6
ระยะจากสลัก พ่วงถึงส่วน ท้ายสุด (เมตร)			12.00 และระยะ ระหว่างศูนย์กลาง สลักพ่วงถึงส่วน ท้ายสุดของรถต้อง ไม่เกิน 13.60 เมตร
ส่วนยื่นหน้า	ยาวไม่เกิน ½ ของช่วงล้อ	ยาวไม่เกิน ½ ของช่วงล้อ	ยาวไม่เกิน ½ ของ ช่วงล้อ
ส่วนยื่นท้าย	ยาวไม่เกิน ½ ของช่วงล้อ และถ้าเป็นรถที่มีส่วน บรรทุกเป็นตู้ทึบหรือรถที่มี ทางขึ้นลงด้านท้ายให้มีส่วน ยื่นท้ายไม่เกิน 2/3 ของช่วง ล้อ	ยาวไม่เกิน ½ ของช่วงล้อ และถ้าเป็นรถที่มีส่วน บรรทุกเป็นตู้ทึบหรือรถ ที่มีทางขึ้นลงด้านท้ายให้ มีส่วนยื่นท้ายไม่เกิน 2/3 ของช่วงล้อ	ยาวไม่เกิน 2/5 ของ ช่วงล้อ
ระยะช่วงล้อ	ไม่กำหนด	(1) 4.30 เมตรสำหรับรถ พ่วงที่มีสองเพลาล้อ (2) 3.70 เมตรสำหรับรถ พ่วงที่มีสามเพลาล้อ	ไม่กำหนด

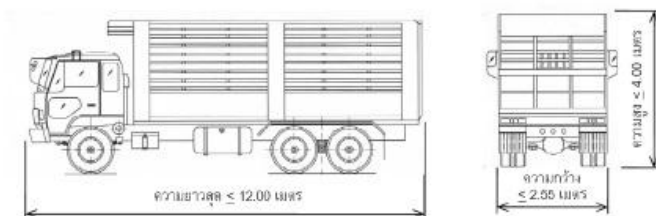
ที่มา: กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553

### หมายเหตุ

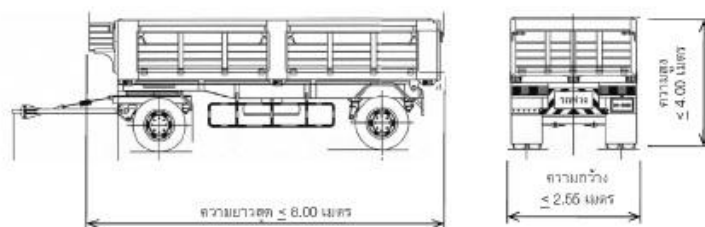
\* สำหรับรถลักษณะ 2 ที่ติดตั้งระบบทำความเย็นเพื่อควบคุมอุณหภูมิให้กว้างได้ไม่เกิน 2.60 เมตร

\*\* รถต้องมีรัศมีวงเลี้ยวไม่มากกว่า 12.50 เมตร และเมื่อเคลื่อนที่โดยรัศมีวงเลี้ยวด้านนอกเท่ากับ 12.50 เมตร จะต้องมีความกว้างด้านในไม่น้อยกว่า 5.30 เมตรและสำหรับรถที่มีความยาวมากกว่า 10.00 เมตร ต้องมีระยะท้ายปิดไม่มากกว่า 0.80 เมตร (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)

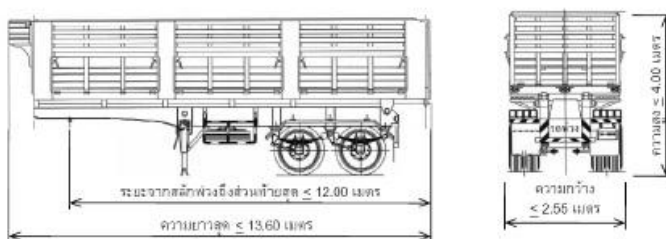
\*\*\* สำหรับรถที่มีความกว้างไม่เกิน 2.30 เมตรให้สูงได้ไม่เกิน 3.00 เมตร (ภาพที่ 2-17, 2-18, 2-19)



ภาพที่ 2-17 รถบรรทุกทุกลักษณะที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 9 (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)



ภาพที่ 2-18 รถบรรทุกทุกลักษณะที่ 6 (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)



ภาพที่ 2-19 รถบรรทุกทุกลักษณะที่ 7 และ 8 (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)

### กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

กระทรวงอุตสาหกรรม (2553) พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 เป็นกฎหมายที่ใช้ในการควบคุมและจัดระเบียบการขนส่งทางถนนด้วยรถเพื่อให้ระบบการขนส่งมีประสิทธิภาพสะดวกรวดเร็วประหยัดและปลอดภัยซึ่งมีข้อกำหนดด้านตัวรถที่สำคัญดังนี้

รถที่จะนำมาใช้ในการขนส่งจะต้องมีสภาพมั่นคงแข็งแรงและมีความปลอดภัยในการทำงานมีเครื่องอุปกรณ์และส่วนควบที่ครบถ้วนถูกต้องและมีขนาดตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2524) ออกตามความในพระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 และที่แก้ไขเพิ่มเติมหากฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 50,000 บาท รถคันใดมีสภาพไม่มั่นคงแข็งแรงหรือมีเครื่องอุปกรณ์หรือส่วนควบไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้องตามที่กำหนดเช่น ถังน้ำมันแก๊สหรือถังแก๊ส (ผู้ตรวจการหรือเจ้าพนักงานจราจร) มีอำนาจสั่งระงับใช้ไว้เป็นการชั่วคราวได้

การแก้ไขเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องอุปกรณ์หรือส่วนควบของรถให้ผิดแปลกแตกต่างในสาระสำคัญดังต่อไปนี้จะต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากนายทะเบียนก่อนดำเนินการโดยสามารถยื่นขอดำเนินการได้ ณ สำนักงานที่รถนั้นจดทะเบียนอยู่หากฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 50,000 บาท (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553)

1. โครงค้ำซี่
2. ระบบบังคับเบรก
3. จำนวนกงล้อและยาง
4. จำนวนเพลาล้อ
5. เครื่องกำเนิดพลังงาน
6. ตัวถัง
7. สีภายนอกตัวรถ
8. จำนวนที่นั่งผู้โดยสาร
9. จำนวนดวงโคมไฟแสงพุ่งไกลแสงพุ่งต่ำ
10. ช่วงล้อ

### พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535








กระทรวงอุตสาหกรรม (2553) ได้อธิบาย พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535 คือกฎหมายที่ใช้ในการควบคุมและกำกับการใช้ทาง โดยมีข้อกำหนดเกี่ยวกับความเร็วที่ใช้บนทางหลวงเกณฑ์ของน้ำหนักยานพาหนะและน้ำหนักบรรทุกที่จะนำไปใช้วิ่งบนทางหลวงซึ่งในส่วน



ข้อกำหนดเกี่ยวกับน้ำหนักดังกล่าวเป็นไปตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดินและผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทานเรื่องห้ามใช้ยานพาหนะที่มีน้ำหนักบรรทุกหรือน้ำหนักเพลาสูงเกินกว่าที่ได้กำหนดหรือโดยที่ยานพาหนะนั้นอาจทำให้ทางหลวงเสียหายวิ่งบนทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงสัมปทานฉบับ ลงวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-3 น้ำหนักรถบรรทุกที่จะนำไปใช้วิ่งบนทางหลวง









หน่วย : ตัน

ประเภท	ทางหลวงสัมปทาน และทางยกระดับ		ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงพิเศษ	
	น้ำหนักเพลา ท้ายไม่เกิน	น้ำหนัก รวมไม่เกิน	น้ำหนักเพลา ท้ายไม่เกิน	น้ำหนัก รวมไม่เกิน
	 2 เพลา 4 ล้อ ยาง 4 เส้น	6.8	8.5	7
 2 เพลา 4 ล้อ ยาง 6 เส้น	9.1	12	11	15
 2 เพลา 4 ล้อ ยาง 6 เส้น	9.1	12	11	15
 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 6 เส้น	12.2	15.3	13	18
 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 10 เส้น	16.4	21	20	25
สัญลักษณ์ชนิดยางเดี่ยวชนิดยางคู่				

ที่มา: กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553

ตารางที่ 2-3 (ต่อ)

หน่วย : ตัน

ประเภท	ทางหลวงสัมปทาน และทางยกระดับ		ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงพิเศษ	
	น้ำหนักเพลา ท้ายไม่เกิน	น้ำหนัก รวมไม่เกิน	น้ำหนักเพลา ท้ายไม่เกิน	น้ำหนัก รวมไม่เกิน
	 4 เพลา 8 ล้อ ยาง 12 เส้น	16.4	25.2	20
 รถกึ่งพ่วง 2 เพลา 4 ล้อ ยาง 8 เส้น	16.4	-	20	-
 รถกึ่งพ่วง 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 12 เส้น	19.5	-	25.5	-
 รถพ่วง 2 เพลา 4 ล้อ ยาง 4 เส้น	6.8	13.6	7	14
 รถพ่วง 2 เพลา 4 ล้อ ยาง 8 เส้น	9.1	18.2	11	22
 รถพ่วง 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 12 เส้น	-	-	18	28
สัญลักษณ์ชนิดยางเดี่ยวชนิดยางคู่				

ที่มา: กระทรวงอุตสาหกรรม, 2553

## การบำรุงรักษารถบรรทุก

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยรถราชการ (2547) ได้อธิบายถึงการบำรุงรักษา รถบรรทุกคันนี้ ในส่วนยานพาหนะและขนส่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการให้บริการด้านยานพาหนะ และขนส่งตลอดจนซ่อมแซมบำรุงรักษายานพาหนะของกรมฯ ที่ออกไปปฏิบัติหน้าที่ตาม ที่ต่าง ๆ เพื่อให้การบริการเป็น ไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีการดูแลและบำรุงรักษา อย่างถูกต้องฝ่ายวิศวกรรมบริหารฝ่ายยานพาหนะและ ฝ่ายการขนส่งรับผิดชอบในการดูแลการใช้ การบำรุงรักษาตรวจสอบติดตามแก้ไขปัญหาหรือจัดเตรียมอะไหล่ น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น ไว้เพื่อการใช้การซ่อมตามระยะทางหรือระยะเวลา ตามบริษัทผู้ผลิตกำหนดพนักงานขับรถยนต์เป็นผู้ ตรวจสอบดูแลก่อนการใช้งานและ หลังการใช้งานรวมทั้งรายงานการใช้และ รายงานเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ตามระเบียบกรมชลประทานว่าด้วยยานพาหนะ พ.ศ. 2547 เป็น ไปตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยรถราชการ พ.ศ. 2523 ถึงปี พ.ศ. 2545 มีสาระสำคัญในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพนักงานขับ รถยนต์คือ

### หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ขับขี่ยานพาหนะ

- ผู้ขับขี่ยานพาหนะมีหน้าที่ปฏิบัติตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชาซึ่งสั่งการ โดยชอบ
- ผู้ขับขี่ยานพาหนะจะต้องรับผิดชอบต่อยานพาหนะที่ได้รับมอบหมายให้ทำการขับขี่
- ผู้ขับขี่ยานพาหนะจะนำยานพาหนะส่วนกลางออกไป ปฏิบัติงานหรือยินยอมให้ผู้อื่น ทำการขับขี่ยานพาหนะ ที่อยู่ในความรับผิดชอบของตนเองจะต้องได้รับอนุญาตจากหัวหน้า หน่วยงานก่อน
- ผู้ขับขี่ยานพาหนะต้องนำยานพาหนะเข้าจอดเก็บในสถานที่จอดเก็บทันทีเมื่อ ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นแล้วห้ามนำไปจอดเก็บที่อื่น
- ผู้ขับขี่ยานพาหนะจะต้องดูแลความสะอาดและบำรุงรักษายานพาหนะประจำวัน ตลอดจนบันทึกการใช้ยานพาหนะตามความเป็นจริงทุกครั้ง ที่ขับขี่ยานพาหนะ
- ผู้ขับขี่ยานพาหนะจะต้องไม่เสพสุราของมีนเมายาเสพติด ยาประเภทระงับหรือบีบ ประสาทในระหว่างปฏิบัติหน้าที่

รถยนต์นั่งทั่วไปรถบรรทุกรถลากจูงให้มีอายุการใช้งานได้นานและคุ้มค่าการบำรุงรักษา จำเป็นต้องศึกษาเพื่อให้ทันต่อการวิวัฒนาการที่ก้าวหน้าคอยสังเกตเอาใจใส่ตรวจตราอยู่เสมอจะ สามารถช่วยลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จำเป็นต้องมีการกำหนดคันนี้ (ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยรถราชการ, 2547)

- การตรวจรถยนต์ประจำวัน
- การตรวจรถยนต์ประจำสัปดาห์

- การตรวจระมัดระวังขณะขับรถ
- การบำรุงรักษาตามระยะทางหรือระยะเวลา

#### การตรวจรถยนต์ประจำวัน

- ตรวจระดับน้ำในหม้อพักน้ำ
  - ตรวจระดับน้ำมันเครื่อง
  - ตรวจไฟสัญญาณต่าง ๆ ที่หน้าปัด
  - ตรวจยางในที่นี้เพียงแต่ดูว่าทั้ง 4 ล้อมีลมและสภาพเรียบร้อย
  - ตรวจเบรกมือ
  - ตรวจรอยรั่วต่าง ๆ โดยสังเกตที่พื้นใต้ท้องรถเช่นรอยรั่วน้ำมันเครื่องน้ำมันเกียร์
- เพื่อทำรอยรั่วของน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นต้นเมื่อพบแล้วต้องรีบแก้ไขการตรวจรถยนต์ทุก 7 วัน
- ตรวจวัดลมยางตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด
  - ตรวจระดับน้ำมันเบรก
  - ตรวจระดับน้ำกลั่นแบตเตอรี่
  - ตรวจวัดระดับน้ำมันเกียร์อัตโนมัติ
  - ตรวจสภาพสายพานต่าง ๆ เช่นสายพานพัดลมสายพานแอร์สายพานเพาเวอร์สตีเรียริง

#### การตรวจและระมัดระวังขณะขับรถ

- ควรสังเกตไฟเตือนและเครื่องวัดต่าง ๆ
- ขณะที่ขับรถไปพวงมาลัยดึงไปข้างใดข้างหนึ่งหรือไม่
- ควรสังเกตมีกลิ่นไหม้หรือกลิ่นน้ำมัน
- มีเสียงดังผิดปกติหรือไม่
- ควรเอาเท้าออกจากคลัชเมื่อเข้าเกียร์สูงสุดไม่ควรพักเท้าไว้ที่คลัชหรือเบรก
- ก่อนออกรถควรปรับกระจกมองหลังให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- ปรับเก้าอี้ให้นั่งสบายพอเหมาะ
- ขณะเครื่องยนต์ร้อนจัดไม่ควรเปิดฝามอเตอร์น้ำทันทีจะทำให้ไอน้ำพุ่งลวกได้
- ไฟเตือนระบบสูญญากาศติดต้องหาสาเหตุเพราะประสิทธิภาพของการเบรกไม่ดี
- ไม่ควรบรรทุกหนักจนเกินไปจะทำให้ประสิทธิภาพของเบรกลดลง

### การบำรุงรักษาตามระยะทางหรือระยะเวลา

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยรถราชการ (2547) ได้อธิบาย การบำรุงรักษา ยานพาหนะตามระยะทางหรือระยะเวลา ดังนี้ การบำรุงรักษาอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอจะทำให้ ยานพาหนะมีความปลอดภัยประหยัดน้ำมันและยืดอายุการใช้งานดังนั้นควรนำรถเข้าตรวจเช็ค เปลี่ยนอะไหล่ตามระยะทางหรือระยะเวลาตามตารางการบำรุงรักษา

#### แนวทางการจัดเตรียมอะไหล่

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยรถราชการ (2547) ได้อธิบายแนวทางการจัดเตรียม อะไหล่ดังนี้ แนวทางการจัดเตรียมอะไหล่พิจารณาจากสถิติการใช้ยานพาหนะแต่ละคัน โดยดูจาก สมุดบันทึกการใช้ยานพาหนะ (ตารางที่ 2-4) ซึ่งจากข้อมูลสถิติดังกล่าวสามารถนำมาวางแผน จัดเตรียมวัสดุหรืออะไหล่เช่น น้ำมันเครื่อง ไส้กรองน้ำมันเครื่อง ไส้กรองอากาศกรองน้ำมันเชื้อเพลิง สายพานขนาด ต่าง ๆ แบทเตอรี่ ฯลฯ

#### การบำรุงรักษายานพาหนะ

ประเภทยานพาหนะ.....ยี่ห้อ.....รุ่น.....หมายเลข ชป.....

ตารางที่ 2-4 สมุดบันทึกการใช้ยานพาหนะ

ลำดับที่	ระบบ	อาการ/สาเหตุ	วัน/เดือน/ปีซ่อมเสร็จ	ผู้ตรวจ

ที่มา: ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยรถราชการ, 2547

#### ค่าเสื่อมราคา (Depreciation) ของรถบรรทุก

คงเดช ทรงแสง (2558) ได้อธิบายถึงค่าเสื่อมราคา (Depreciation) ของรถบรรทุกไว้ดังนี้ ค่าเสื่อมราคา (Depreciation) ของรถบรรทุกคิดอัตราค่าเสื่อม แบบเส้นตรง (Straight-line Method) เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่าย เหมาะสำหรับรถบรรทุกที่มีการเสื่อมสภาพไปตามระยะเวลา มากกว่าที่จะเสื่อมสภาพเพราะการใช้งาน และเป็นการเสื่อมสภาพใกล้เคียงกันทุกปี โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

[มูลค่ารถที่ซื้อ - ค่าซากที่จะขายได้] / จำนวนอายุการใช้งาน (ปี)

ส่วนอายุการใช้งานที่ปีนั้น ไม่ได้มีกำหนดไว้แน่นอน ถ้าเป็นรถที่ออกใหม่ ส่วนใหญ่จะกำหนดไว้ประมาณ 5-7 ปี หรือตามระยะเวลาของสัญญาว่าจ้าง หรือความเหมาะสม แต่ถ้าเป็นรถเก่าจะตัดตัวแปรนี้ออก เพื่อช่วยให้ต้นทุนค่าขนส่งโดยรวมต่ำลง และสามารถแข่งขันได้ ส่วนค่าซากของรถไม่ได้มีกำหนดตายตัวโดยส่วนใหญ่จะกำหนดไว้ประมาณ 40-50% จากมูลค่าเดิมของรถ

### การตัดสินใจเพื่อการลงทุน

อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์ (2554) ได้อธิบายถึงการตัดสินใจเพื่อการลงทุน คือ การลงทุนของกิจการต่าง ๆ เป็นไปอย่างกว้างขวางและมีการลงทุนในหลายประเภทการตัดสินใจของผู้บริหารเกี่ยวกับการลงทุนจึงต้องเลือกและพิจารณาอย่างรอบคอบถึงผลตอบแทน (Benefit) และความเสี่ยง (Risk) ที่จะเกิดขึ้นจากโครงการลงทุนต่าง ๆ ผู้บริหารจึงจำเป็นต้องนำเทคนิคในการวิเคราะห์และประเมินโครงการมาใช้ตัดสินใจเพื่อให้ได้รับประโยชน์สูงสุดจากการลงทุนในบทรนี้ จึงอธิบายถึงหัวข้อลักษณะการลงทุนมูลค่าเงินตามงวดเวลาเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และประเมินโครงการและการตัดสินใจคัดเลือกโครงการดังนี้

#### ระยะคืนทุน (Payback Period)

อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์ (2554) ได้อธิบายถึงเกณฑ์ระยะคืนทุนเป็นเกณฑ์ที่คำนึงระยะเวลาที่ผลประโยชน์สุทธิจากการดำเนินงาน (ผลกำไรที่ได้รับแต่ละปีรวมกัน โดยเป็นกำไรสุทธิหลังหักภาษี ดอกเบี้ย และค่าเสื่อมราคาของ ทรัพย์สิน) เท่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรกของโครงการ นั่นคือทำการพิจารณาจำนวนปีที่ได้รับผลประโยชน์คุ้มกับค่าใช้จ่ายในการลงทุน ดังนั้น หากดำเนินงานแล้วผลประโยชน์คุ้มกับจำนวนเงินที่ลงทุนได้รวดเร็วก็จะดี เพราะความเสี่ยงน้อยและผู้ลงทุนสามารถนำเงินที่ถอนทุนได้ไปลงทุนเพื่อหาประโยชน์ในกิจการอื่น ๆ ต่อไปเกณฑ์การตัดสินใจในแบบระยะคืนทุนนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากในวงการธุรกิจหรือกรณีที่มีความเสี่ยงสูงอาทิ กรณีผู้ประกอบการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ โดยยังไม่ขอลิขสิทธิ์ การนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวออกสู่ตลาด อาจถูกคู่แข่งเลียนแบบ นอกจากนั้น อาจเผชิญกับความเสี่ยง ซึ่งเกี่ยวกับสถานการณ์การเมืองในประเทศที่จะลงทุนหรือในอุตสาหกรรมซึ่งมีเทคโนโลยี ใหม่ ๆ เกิดขึ้นเร็วมาก ดังนั้น นักลงทุนต้องเลือกโครงการที่ให้ผลประโยชน์คืนเร็วในระยะเวลาอันสั้น

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก}}{\text{ผลประโยชน์สุทธิเฉลี่ยต่อปี}}$$

### ข้อบกพร่องของเกณฑ์ระยะคืนทุน

- 1) เกณฑ์นี้ไม่พิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นหลังระยะคืนทุน โดยข้อสมมติของเกณฑ์นี้คือเลือกโครงการลงทุนที่มีระยะคืนทุนยิ่งเร็วยิ่งดี ลักษณะเช่นนี้จะนำไปสู่การเรียงลำดับการลงทุนที่ผิดพลาด เพราะบางโครงการใช้ระยะเวลาคืนทุนนานก็จริง แต่หลังระยะคืนทุนแล้วอาจให้ผลประโยชน์เข้ามามหาศาลก็เป็นได้ ขณะที่โครงการซึ่งมีระยะคืนทุนสั้นอาจให้ผลประโยชน์เข้ามาหลังระยะคืนทุนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น
- 2) ไม่วัดความสามารถในการสร้างกำไรของโครงการ แต่ชี้ให้เห็นสภาพคล่องของโครงการเท่านั้น
- 3) เกณฑ์นี้ไม่ให้ความสำคัญกับมูลค่าของเงิน ทั้งด้านค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่างเวลากัน นั่นคือให้ความสำคัญกับมูลค่าของเงินในอนาคตเท่ากับมูลค่าของเงินจำนวนเท่ากันในปัจจุบัน (อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์, 2554)

### อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Rate of Return on Investment)

อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์ (2554) ได้อธิบายอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน คือเกณฑ์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนจะวัดค่าของโครงการในรูปอัตราส่วนซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลประโยชน์สุทธิจากการดำเนินงานต่อการลงทุน

$$ROI = \frac{\text{ผลประโยชน์สุทธิเฉลี่ยจากการดำเนินการ}}{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก}} \times 100$$

ทั้งนี้เราจะตัดสินใจเลือกลงทุนในโครงการที่ให้ค่า ROI สูงสุดเป็นอันดับแรกและลดหลั่นลงมาตามลำดับ โดยที่เกณฑ์นี้มีข้อบกพร่องดังเช่น สองเกณฑ์ที่ผ่านมาก็คือ นอกจากจะไม่คำนึงถึงระยะเวลาของการได้มาซึ่งผลประโยชน์ ยังจะให้ความสำคัญกับมูลค่าของเงินในอนาคตเท่ากับมูลค่าของเงินจำนวนเท่ากันในปัจจุบัน (อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์, 2554)

### เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา

อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์ (2554) ได้อธิบายเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบไม่ปรับค่าของเวลา คือ จากเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบไม่ปรับค่าของเวลาที่กล่าวมานั้นมีข้อบกพร่องในประเด็นที่คิดมูลค่าของเงินในอนาคตเท่ากับมูลค่าของเงินในปัจจุบัน ซึ่งถ้าอายุของโครงการมีเพียงปีเดียวก็จะไม่มีปัญหาในการตัดสินใจเลือกลงทุน เนื่องจากค่าของเงินไม่

เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ด้วยข้อเท็จจริงที่ว่า โครงการส่วนใหญ่มีอายุโครงการมากกว่า 1 ปีขึ้นไป ประกอบกับผลประโยชน์สุทธิของแต่ละโครงการแตกต่างกันในแต่ละปีหรือกรณีบางโครงการอาจมีผลประโยชน์สุทธิ สูง-ต่ำสลับกันในแต่ละปี มูลค่าของเงินมีความแตกต่างกันแต่ละปี เป็นการยากต่อนักลงทุนที่จะตัดสินใจเลือกว่าโครงการใดเหมาะสมแก่การลงทุน ดังนั้นจึงจำเป็นที่ผู้วิเคราะห์โครงการต้องปรับค่าของเวลาสำหรับรายการค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ทุกรายการของโครงการให้มาอยู่บนฐานเวลาเดียวกันเสียก่อนในเบื้องต้น

#### กรณีหาค่าเงินรวม

สมมติเงินลงทุน (เงินปัจจุบัน) เท่ากับ P บาท อัตราดอกเบี้ย  $r\%$  ปี เงินรวม (เงินอนาคต)

เท่ากับ S บาท

$$\text{ปีที่ 1 ดอกเบี้ย} = rP \quad \text{เงินรวม } S_1 = P + rP = P(1+r)$$

$$\text{ปีที่ 2 ดอกเบี้ย} = rP(1+r) \quad S_2 = P(1+r) + rP(1+r) = P(1+r)^2$$

$$\text{ปีที่ 3 ดอกเบี้ย} = rP(1+r)^2 \quad S_3 = P(1+r)^3$$

$$\text{ปีที่ } n \text{ ดอกเบี้ย} = rP(1+r)^n \quad S_n = P(1+r)^n$$

p : จำนวนเงินปัจจุบัน

$S_n$  : ค่าของ P เมื่อสิ้นปีที่ n (เงินรวม)

$(1+r)^n$  เรียกว่าแฟกเตอร์ปริมาณทบต้นของการจ่ายครั้งเดียว (Single payment compound amount factor, caF) หากจากรายการทบต้นและการหักลด (Compounding and discounting) ภายใต้ชื่อแฟกเตอร์ทบต้นสำหรับ 1 (Compounding factor for 1) เป็นค่าที่บ่งบอกถึง what an initial amount becomes when growing at compound interest นั่นคือหนึ่งบาทในวันนี้มีค่าเท่าใดในวันหน้า (อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์, 2554)

#### กรณีค่าใช้จ่ายต่อปีเท่ากัน

R = ค่าใช้จ่ายต่อปีซึ่งเท่ากันทุกปี

P = เงินลงทุนของผู้ให้กู้



$$R = P \left\{ \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right\}$$

$$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = \begin{cases} \rightarrow \text{แฟกเตอร์กอบกู้ทุนของอนุกรมเอกรูป (uniform series capital recovery factor : CRF )} \\ \rightarrow \frac{r}{(1+r)^n - 1} + r \text{ คือ SFF บวกด้วยอัตราดอกเบี้ย} \\ \rightarrow \text{หาจากตารางภายใต้ชื่อแฟกเตอร์กอบกู้ทุน (capital recovery factor : CRF}^{(n, r\%)}) \end{cases}$$

วิธีนี้ใช้มากในวงการธุรกิจการเงินและการประเมินโครงการตามเกณฑ์ค่าใช้จ่ายต่ำสุด

### การหามูลค่าปัจจุบัน (Present Value: PV)

เราสามารถหามูลค่าปัจจุบันของเงินที่ได้รับในอนาคต โดยพิจารณาจากหลักการหาค่าเงินรวมในมุมกลับ (อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์, 2554)

$$\begin{aligned} \text{จาก } R &= P \left\{ \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right\} \\ * &\frac{r}{(1+r)^n - 1} \end{aligned}$$

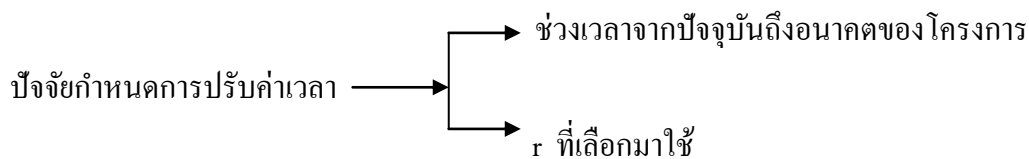
เรียกแฟกเตอร์ความคุ้มค่าปัจจุบันของการจ่ายครั้งเดียว (Single payment present worth factor: PWF) หาจากตารางภายใต้ชื่อแฟกเตอร์ส่วนลด (Discount factor)

กรณีมีรายการทางการเงินเกิดขึ้น มากกว่า 1 ปี สามารถหามูลค่าปัจจุบันดังนี้

$$PV = \frac{S_1}{(1+r)^1} + \frac{S_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{S_n}{(1+r)^n}$$

r: อัตราดอกเบี้ย (มองจากปัจจุบัน  $\rightarrow$  อนาคต) เรานำ r มาใช้ทำส่วนหักลด เพื่อปรับค่าเงินอนาคตให้เป็นปัจจุบัน เรียก r นี้ว่า อัตราส่วนลด

### ความสำคัญของอัตราส่วนลด



1) ถ้า  $r$  สูงและช่วงระยะเวลาที่จะได้ผลประโยชน์ยาวนานจะทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ยิ่งลดต่ำ

2)  $r$  คือ อัตราส่วนลดหรืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนที่คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ นั่นคือ ถ้าลงทุนไป  $x$  บาท จะได้ผลตอบแทนกี่เปอร์เซ็นต์

3) อัตราส่วนลดที่เหมาะสมในการวิเคราะห์โครงการของรัฐบาลก็คือค่าเสียโอกาสได้ใช้ทุน (Maximum alternative benefit forgone) อันเนื่องมาจากการต้องนำทุนมาใช้ในโครงการที่กำลังพิจารณา ซึ่งสามารถนำอัตราดอกเบี้ยหรืออัตราผลตอบแทนที่ได้จากพันธบัตรรัฐบาลมาใช้เป็นอัตราส่วนลดได้

4) อัตราส่วนลดที่เลือกต้องไม่สูงหรือต่ำเกินไป เพราะถ้าสูงไปจะส่งผลให้มีการลงทุนน้อยกว่าที่ระบบเศรษฐกิจต้องการ เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันของเงินจะต่ำมาก แต่ถ้ากำหนด  $r$  ต่ำไปก็จะส่งผลให้มีการจัดสรรเงินทุนไปในโครงการที่ให้ผลประโยชน์ต่ำ หรือเป็นโครงการที่มีอุปทานมากเกินไป อาทิ ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ เป็นต้น อัตราที่เหมาะสมเป็นอัตราที่อุปสงค์ของเงินทุน = อุปทานของเงินทุน ถ้าระบบเศรษฐกิจเป็นลักษณะตลาดแข่งขันสมบูรณ์ เราสามารถนำอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมมาใช้เป็นอัตราส่วนลดได้ (อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์, 2554)

### มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

เริงรัก จำปาเงิน (2554) ได้อธิบายมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) ดังนี้ เนื่องจากข้อเสียของวิธีระยะเวลาคืนทุนดังกล่าว จึงได้มีการค้นหาวิธีการอื่น ๆ เพื่อที่จะใช้ในการประเมินโครงการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น วิธีการหนึ่งก็คือ วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. หามูลค่าของกระแสเงินสดในแต่ละปี ทั้งกระแสเงินสดรับ (Inflows) และกระแสเงินสดจ่าย (Outflows) โดยใช้ต้นทุนของเงินทุนของโครงการ (Project's cost of capital) เป็นอัตราส่วนลด

2. รวมกระแสเงินสด (ที่คิดมูลค่าปัจจุบันแล้ว) ซึ่งเป็นกระแสเงินสดสุทธิของโครงการ (Project's NPV) นั่นเอง

3. ถ้าแต่ถ้าโครงการมีความเป็นอิสระต่อกัน (Independent Project) และ NPV เป็นบวกก็  
จะรับโครงการนั้น แต่ถ้า NPV เป็นลบก็จะปฏิเสธโครงการ ถ้าสองโครงการต่างมี NPV เป็นบวก  
ทั้งคู่ และเป็นโครงการที่ทดแทนกันได้ (Mutually exclusive) เราจะเลือกโครงการที่ NPV เป็นบวก  
มากกว่า

สมการของวิธี NPV สามารถเขียนได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= \text{CF}_0 + \frac{\text{CF}_1}{(1+r)^1} + \frac{\text{CF}_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{\text{CF}_n}{(1+r)^n} \\ &= \sum_{t=0}^n \frac{\text{CF}_t}{(1+r)^t} \\ \text{เมื่อ } \text{CF}_0 &= \text{เงินลงทุนครั้งแรก (Initial outlay)} \\ \text{CF}_t &= \text{กระแสเงินสดสุทธิในปีที่ } t \\ r &= \text{ต้นทุนของเงินทุนของโครงการใช้เป็นอัตราส่วนลด} \end{aligned}$$

มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นวิธีที่จะต้องคิดมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิทั้งหมด และดู  
ว่ากระแสเงินสดสุทธิเป็นจำนวนเท่าใด กระแสเงินสดสุทธิเข้าสูงกว่ากระแสเงินสดออก จะพบว่า  
NPV เป็นบวกหมายถึงผลประโยชน์ในอนาคตคิดมูลค่าปัจจุบันแล้วมีค่ามากกว่าเงินลงทุนนั้นคือ  
การลงทุนในโครงการนั้นได้รับผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนนั่นเอง (เริงรัก จำปาเงิน, 2554)

#### อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR)

เริงรัก จำปาเงิน (2554) ได้อธิบายอัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุน (Internal Rate  
of Return: IRR) ดังนี้ จากเกณฑ์ NPV จะเห็นได้ว่ามีข้อเสียประการหนึ่งคือ NPV บอกเพียงว่า  
โครงการนี้จะสามารถทำกำไรให้แก่ผู้เป็นเจ้าของโครงการได้หรือไม่ ถ้าได้จะได้มากน้อยเพียงใด  
โดยเรากำหนดอัตราส่วนลด (r) ลงไปในสูตร NPV แต่ NPV ไม่สามารถบอกได้ว่าโครงการที่กำลัง  
พิจารณาจะคืนทุนในอัตราเท่าใด เมื่อเป็นเช่นนี้ ผู้ลงทุนโดยทั่วไปจึงหันมานิยมใช้เกณฑ์อัตรา  
ผลตอบแทนภายใน (IRR) โดยที่ IRR หมายถึงอัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์  
เท่ากับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายอัตราความสามารถของเงินทุนที่ทำให้ผลประโยชน์คุ้มกับ  
ค่าใช้จ่ายเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันและอัตราส่วนลดที่ทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์

จากแนวคิดเบื้องต้น

$$NPV = 0$$

จะได้สมการ

$$CF_0 = \frac{CF_1}{(1 + IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1 + IRR)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1 + IRR)^n}$$

หรือ IRR คือ r ที่ทำให้

$$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} = 0$$

การพิจารณาตัดสินใจลงทุนกระทำโดยนำค่า IRR ไปเปรียบเทียบกับอัตราค่าเสียโอกาสของเงินทุน(r) ซึ่งอาจเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของสถาบันการเงิน อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ธุรกิจยอมรับได้ หรืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในระยะยาวตามที่กฎหมายกำหนด อาทิเช่น อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาลโดยมีหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน ดังนี้ (เริงรัก จำปาเงิน, 2554)

IRR > r      คู้มค่าแก่การลงทุนและยอมรับข้อเสนอโครงการ

IRR < r      ไม่คู้มค่าแก่การลงทุนและไม่ยอมรับข้อเสนอโครงการ

IRR = r      เสมอตัว

ปัจจุบันการคำนวณหาผลตอบแทนต่าง ๆ จากโครงการมิใช่เรื่องยากหรือสลับซับซ้อนเหมือนแต่ก่อน การคำนวณหาค่า IRR สำหรับงานวิจัยนี้คำนวณ IRR จากการใช้ฟังก์ชันสำเร็จรูป Microsoft Excel 2008 โดยได้มีผู้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปออกมาจำหน่ายและอำนวยความสะดวกในการคำนวณ เช่น Microsoft Excel เป็นโปรแกรมในชุด Microsoft Office ที่ได้รับความนิยมสูงสุดในปัจจุบัน ตั้งแต่การจัดเก็บข้อมูลที่นำมาคำนวณผลง่าย ๆ อย่างรวดเร็วด้วยฟังก์ชันสำเร็จรูปที่เรียกใช้โดยตรงจากเมนู ไปจนถึงการคำนวณที่ซับซ้อนมากขึ้นจนต้องสร้างสูตรขึ้นใช้เอง ดังนั้นการคำนวณผลตอบแทนต่าง ๆ ด้วย ฟังก์ชันสำเร็จรูป จึงเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานได้เป็นอย่างดีโดยมีรูปแบบง่าย ๆ (เริงรัก จำปาเงิน, 2554)

### อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit- Cost Ratio: BCR)

เริงรัก จำปาเงิน (2554) ได้อธิบายอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit- Cost Ratio : BCR) การที่โครงการหนึ่งเป็นที่ยอมรับว่าเหมาะสมแก่การลงทุนนั้น มูลค่าของผลประโยชน์ที่ได้หักลดแล้ว ควรจะมากกว่ามูลค่าของค่าใช้จ่ายที่ใดหักลดแล้วเช่นกัน พิจารณาสูตรต่อไปนี้

$$\text{BCR} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}} = \frac{\text{PVB}}{\text{PVC}}$$

หลักการตัดสินใจลงทุนโดยใช้ BCR มีอยู่ว่า ณ ระดับอัตราส่วนลด:  $r$  ที่กำหนดให้

ถ้า  $\text{BCR} > 1$ : ยอมรับข้อเสนอโครงการ

$\text{BCR} < 1$ : ปฏิเสธข้อเสนอโครงการ

$\text{BCR} = 1$ : จะไม่มีผลกระทบใด ๆ ไม่ว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธข้อเสนอโครงการ เกณฑ์นี้มีความเกี่ยวข้องกับเกณฑ์ NPV :

$$\text{BCR} = \frac{\text{PVB}}{\text{PVC}} = \frac{\text{NPV} + \text{PVC}}{\text{PVC}} = 1 + \frac{\text{NPV}}{\text{PVC}}$$

ด้วยเหตุนี้ หากถ้า  $\text{BCR} > 1$  จะมีผลให้  $\text{NPV} > 0$  ดังนั้น เกณฑ์ทั้งสองจึงมีความเทียบเท่ากัน

### การวิเคราะห์ต้นทุนแบบอิงกิจกรรม (Activity based costing)

โรงพยาบาลพัทลุง (2555) ได้อธิบายถึง การวิเคราะห์ต้นทุนแบบอิงกิจกรรม (Activity based costing) นั้น จากพื้นฐานเดิมไม่มีรูปแบบวิเคราะห์ที่ชัดเจนแต่ปัจจุบันมีรูปแบบการวิเคราะห์ที่นิยมมี 2 รูปแบบ คือการวิเคราะห์ทุนแบบมาตรฐาน สาธารณูปโภคแบบนี้เป็นรูปแบบที่โรงพยาบาลนิยมวิเคราะห์หาต้นทุนต่อหน่วยบริการ แต่มีอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาวิเคราะห์ต้นทุนรายกิจกรรมได้ ซึ่งมีประโยชน์มากในการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยเฉพาะหาต้นทุนรายโรคแหล่งที่ก่อให้เกิดต้นทุน รูปแบบนี้คือ การวิเคราะห์ต้นทุนรายกิจกรรม ตามแนวคิดของ Brimson การคิดค่าใช้จ่ายตามกิจกรรมที่เกิดขึ้นจริงและข้อมูลของผลงานที่เกิดขึ้น โดยเน้นที่ความสามารถใน

การแข่งขันและความสามารถในการทำกำไรเป็นการคิดต้นทุนของขบวนการทั้งหมดซึ่งสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาบริหารได้ซึ่งเป็นการบริหารควบคุมผลลัพธ์ได้ดีไม่ใช่ควบคุมต้นทุนแต่เพียงอย่างเดียว ABC เป็นการติดตามต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลานั้นไม่ใช่การดูต้นทุนแบบเดิมคือที่ควรจะเป็น นอกจากนี้ ABC ยังคิดถึงต้นทุนที่การคิดแบบเดิมไม่ได้รวมไว้เช่น ค่าเสียเวลารอการผลิต รอการจัดส่ง การทำสินค้าใหม่แทนรายการของเสีย บางครั้งต้นทุนเหล่านี้เท่ากับหรือมากกว่า ต้นทุนการผลิตเสียอีก ABC จะรวมหลายกิจกรรมไว้ด้วยกันให้มากที่สุดตามต้นทุนจริงที่เกิดขึ้น เช่น การวิเคราะห์คุณค่า การวิเคราะห์กระบวนการ การบริหารคุณภาพและการคิดต้นทุนไว้ด้วยกัน ความสำคัญของการบัญชีต้นทุนกิจกรรม

โรงพยาบาลพัทลุง (2555) ได้อธิบายความสำคัญของการบัญชีต้นทุนกิจกรรมมี 6 ประการดังนี้

1. การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผู้บริหารนำข้อมูลต้นทุนบริการหรือต้นทุนผลิตภัณฑ์ ประกอบการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ เช่นการกำหนดราคาสินค้าและบริการ การออกแบบหรือการปรับเปลี่ยนการบริการ การยกเลิกบริการหรือสินค้านั้น ๆ ข้อมูลต้นทุนบริการหรือข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่มีความถูกต้องนั้นจะสะท้อนถึงกระบวนการผลิต หรือความยากง่ายในการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่มีความถูกต้องมากขึ้นเท่าไรจะมีผลต่อการตัดสินใจมากขึ้นเท่านั้น ความผิดพลาดในการตัดสินใจก็ย่อมลดลง (โรงพยาบาลพัทลุง, 2555)

2. การบริหารเงินสดและสภาพคล่องทางการเงิน ถือได้ว่ามีความสำคัญต่อการบริหารจัดการขององค์กร ในสภาวะการณ์ที่มีความแข่งขันกันอย่างรุนแรง จะเกิดความเล็งและความไม่แน่นอนสูง เงินสดและสภาพคล่องทางการเงินนับเป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถบ่งบอกกิจการสามารถอยู่ได้อีกทั้งปรับตัวให้เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ (โรงพยาบาลพัทลุง, 2555)

3. การควบคุมต้นทุน การที่ผู้บริหารได้รับข้อมูลถูกต้องย่อมเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ เพื่อรายการที่เกิดความสูญเปล่าให้เหลือน้อยที่สุดหรือหมดไป การดำเนินกิจกรรมหรือการบริการใด ๆ ควรคำนึงถึงวิสัยทัศน์องค์กร วัตถุประสงค์การผลิตหรือให้บริการ โดยมุ่งเน้นผลประโยชน์ที่เกิดกับผู้บริหารเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการบริการทางด้านสาธารณสุข ซึ่งถูกควบคุมด้วยมาตรฐานการให้บริการต่าง ๆ เช่น คุณภาพมาตรฐานโรงพยาบาล ผู้รับบริการควรได้รับบริการที่ระดับมาตรฐานหรือสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด (โรงพยาบาลพัทลุง, 2555)

4. การตัดสินใจ การคำนวณต้นทุนนั้น อย่างน้อยที่สุดเป็นแนวทางหนึ่งให้ผู้บริหารประกอบการตัดสินใจกำหนดราคาบริการหรือราคาสินค้า แต่โดยทั่วไปพบว่าผู้บริหารมักไม่นำข้อมูลต้นทุนมาประกอบการตัดสินใจเนื่องจากข้อมูลดังกล่าวไม่ทันต่อเวลาและเป็นเพียงตัวเลขที่ได้จัดทำขึ้นตามสมมุติฐานเท่านั้น กิจกรรมสนับสนุนการผลิตจะสัมพันธ์กับปริมาณการผลิต อีกทั้ง

ค่าใช้จ่ายแต่ละแผนกไม่สามารถจัดแยกค่าใช้จ่ายได้อย่างชัดเจน เป็นลักษณะค่าใช้จ่ายยอดเดียวกัน โดยไม่คำนึงว่าค่าใช้จ่ายหรือบริการในแต่ละตำแหน่งบริการหรือกิจกรรมที่เกิดขึ้นนั้นย่อมแตกต่างกัน (โรงพยาบาลพัทลุง, 2555)

5. การเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมต่อการเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น มีจำนวนหลายโรงพยาบาลมีการนำระบบคอมพิวเตอร์ ให้บริการบริการผู้ป่วย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบข้อมูล ลดความผิดพลาด และสะดวกในการประมวลผล ตลอดจนสามารถลดจำนวนการใช้กระดาษลดลง เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทำให้บริการของเจ้าหน้าที่ในองค์กร เพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพของบุคลากรมากยิ่งขึ้น (โรงพยาบาลพัทลุง, 2555)

6. สร้างความเป็นเลิศกิจการ การจัดทำบัญชีต้นทุนกิจกรรมนั้น มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างความเป็นเลิศในองค์กรได้โดยการให้ต้นทุนผลิตภัณฑ์หรือต้นทุนบริการนั้น ๆ มีความถูกต้องใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ดังต่อไปนี้

6.1. การปรับปรุงโครงสร้างต้นทุน และพัฒนาระบบบริการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6.2. การประเมินส่วนผสมผลิตภัณฑ์ ความเกี่ยวเนื่องการให้บริการ ขั้นตอน ความสัมพันธ์การให้บริการแต่ละขั้นตอนแต่ละกิจกรรมอย่างเหมาะสม ซึ่งมีผลต่อผลกำไรระยะยาว

6.3. การลดความสูญเปล่า ลดขั้นตอนที่ไม่มีจำเป็น ช่องว่างบริการที่ไม่เกิดประโยชน์ต่อผู้รับบริการออกไป หรือวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่มีจำเป็นหรือไม่เกิดประโยชน์ต่อผลิตภัณฑ์หรือการให้บริการนั้น ๆ ออก เป็นการเพิ่มศักยภาพขององค์กรในการลดต้นทุนได้ดียิ่งขึ้น (โรงพยาบาลพัทลุง, 2555)

#### การจำแนกประเภทของต้นทุน

สนั่น เกษาริ (2554) อธิบายการจำแนกประเภทของต้นทุน คือ การจำแนกประเภทของต้นทุน สามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ลักษณะที่สำคัญ คือ 1. ต้นทุนเพื่อใช้ในการจัดทำงบการเงิน เสนอต่อบุคคลภายนอก 2. ต้นทุนตามลักษณะพฤติกรรม 3. ต้นทุนเพื่อใช้ในการคิดหรือกำหนดต้นทุนของสิ่งที่จะคิดต้นทุน และ 4. ต้นทุนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนเพื่อใช้ในการจัดทำงบการเงินเสนอต่อบุคคลภายนอกจำแนกออกเป็น 2 ประเภทย่อยคือ ประเภทที่ 1 ต้นทุนผลิตภัณฑ์ (Product Costs) ประกอบด้วย ต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดในการผลิตสินค้า แบ่งเป็น 3 ส่วน คือวัตถุดิบตรง ค่าแรงทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต และประเภทที่ 2 ต้นทุนประจำงวด (Period Costs) ประกอบด้วย ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในกิจการ

ยกเว้นต้นทุนผลิตภัณฑ์และจะแสดงเป็นค่าใช้จ่ายในงวดที่เกิดรายการ เช่น ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารค่าเช่าสำนักงาน (สนั่น เกชาวี, 2554)

2. ต้นทุนตามลักษณะพฤติกรรมเป็นลักษณะของต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อกิจกรรมของหน่วยงานเปลี่ยนแปลงจำแนกออกเป็น 3 ประเภทย่อยคือ ประเภทที่ 1 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) คือต้นทุนที่จำนวนรวมจะผันแปรไปตามการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรม ประเภทที่ 2 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) คือ ต้นทุนที่จำนวนรวมจะคงที่ ไม่ผันแปรไปตามการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรม และประเภทที่ 3 ต้นทุนผสม (Mixed Cost) คือต้นทุนที่มีพฤติกรรมเป็นทั้งแบบต้นทุนคงที่ และ ต้นทุนผันแปรดังนั้นจะเพิ่มหรือลดไปตามการเปลี่ยนแปลงของระดับกิจกรรมแต่การเปลี่ยนแปลงไม่ได้เป็นสัดส่วนเดียวกันเหมือนต้นทุนผันแปร (สนั่น เกชาวี, 2554)

3. ต้นทุนเพื่อใช้ในการคิดหรือกำหนดต้นทุนของสิ่งที่จะคิดต้นทุนจำแนกออกเป็น 2 ประเภทย่อยคือ ประเภทที่ 1 ต้นทุนทางตรง (Direct Cost) เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงของสิ่งที่จะคิดต้นทุน เช่น ค่าแรงของผู้จัดการฝ่ายขายเป็นต้นทุนทางตรงของแผนกขาย ประเภทที่ 2 ต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost) เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นแล้วยากต่อการพิจารณา เช่น เงินเดือนของผู้จัดการโรงงานจะเป็นต้นทุนทางอ้อมของต้นทุนการผลิตสินค้าแต่ละชนิด (สนั่น เกชาวี, 2554)

4. ต้นทุนเพื่อใช้ในการตัดสินใจ จำแนกออกเป็น 3 ประเภทย่อยคือประเภทที่ 1 ต้นทุนส่วนแตกต่าง ใช้เพื่อตัดสินใจเลือกโดยวิเคราะห์จากความแตกต่างของต้นทุนแต่ละทางเลือกถ้าเป็น ต้นทุนที่เกิดขึ้นเหมือนกันทั้ง 2 ทางเลือกจะไม่มีผลต่อการตัดสินใจก็จะไม่นำมาวิเคราะห์ ประเภทที่ 2 ต้นทุนเสียโอกาสคือ ประโยชน์ของทางเลือกหนึ่งที่เสียไปเมื่อตัดสินใจเลือกอีกทางเลือกหนึ่ง ประเภทที่ 3 ต้นทุนจมเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นแล้วไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทั้งในปัจจุบัน และอนาคต เป็นต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ (สนั่น เกชาวี, 2554)

#### การวิเคราะห์ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร/ กิจกรรมทำได้ 3 วิธี

1. การปันส่วนทางตรง (Direct allocation) เป็นการปันส่วนเมื่อทราบปริมาณทรัพยากรที่ใช้จริงในแต่ละกิจกรรมหรือบริการ เช่น การติดตั้งมิเตอร์ มาตรวัดปริมาณน้ำ วิธีนี้ต้องใช้ต้นทุนสูงเกินความจำเป็น แต่ข้อมูลมีความเที่ยงตรงสูง (สนั่น เกชาวี, 2554)

2. การปันส่วนโดยอาศัยการประมาณ (Estimation) เป็นการปันส่วนในกรณีที่ไม่สามารถทราบปริมาณการใช้ทรัพยากรในกิจกรรมต่าง ๆ โดยตรง ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการประเมิน ต้นทุนทรัพยากรที่ใช้ไปในกิจกรรมนั้น ๆ โดยการสอบถาม สัมภาษณ์ นำข้อมูลที่ได้จากสัมภาษณ์ หรือสอบถามมาวิเคราะห์ตัวหลักต้นทุนทรัพยากร อาจจะใช้สัดส่วนเวลาในการทำกิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งสามารถจำแนกย่อยได้ดังนี้ (สนั่น เกชาวี, 2554)



2.1 วิธีวัดสัดส่วนเวลาภาพรวม (Total time method) ซึ่งพิจารณาจากน้ำหนักรงานหรืออาจจะใช้สัดส่วนเวลาที่บุคลากรในแต่ละแผนกทำกิจกรรมในแต่ละกิจกรรมแต่ไม่คำนึงถึงค่าตอบแทนหรือค่าแรงงาน ซึ่งอาจจะแตกต่างกันในแต่ละระดับดำเนินงานกิจกรรมนั้น ๆ (สนั่น เกษารี, 2554)

2.2 วิธีวัดสัดส่วนเวลาจำแนกตามเนื้องาน (The job classification method) เป็นวิธีที่ระบุต้นทุนตามบัญชี คำนึงถึงฝีมือ ความยากง่ายของงานกิจกรรมและค่าตอบแทนที่แตกต่างกันในแต่ละระดับปฏิบัติงาน (สนั่น เกษารี, 2554)

2.3 วิธีวัดสัดส่วนเวลาของพนักงาน (Specific employee method) เป็นวิธีที่ปันส่วนเวลาปฏิบัติงานหรือบริการกิจกรรมของบุคลากรที่ใช้ไปในการให้บริการกิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งวิธีการนี้ได้ข้อมูลต้นทุนกิจกรรมใกล้เคียงความเป็นจริงมากกว่า 2 กรณีแรก แต่ต้องใช้เวลา ความละเอียดรอบคอบในการจัดทำข้อมูล โดยเฉพาะองค์กรที่มีขนาดใหญ่ อาจจะมีปัญหาในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล แต่ถ้าระบบข้อมูล สารสนเทศที่ดี เช่น เชื่อมโยงฐานข้อมูลค่าแรงบุคลากรได้ ก็จะสะดวกในการจัดการข้อมูล (สนั่น เกษารี, 2554)

3. การปันส่วนโดยอาศัยดุลยพินิจ (Arbitrary allocation) เป็นวิธีที่นำมาใช้ในกรณีที่ไม่สามารถประมาณสัดส่วนของการใช้ทรัพยากรกิจกรรมนั้น ๆ ได้ (สนั่น เกษารี, 2554)

4. การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์/ บริการ โดยทั่วไปคำนึงถึงต้นทุนรายการบัญชีกิจกรรมสามารถคำนวณได้ 2 ขั้นตอน ดังนี้

4.1. รวบรวมต้นทุนรายการบัญชีกิจกรรมที่สะสมไว้และจำนวนครั้งของการทำกิจกรรมนั้น

4.2. รวบรวมต้นทุนที่สะสมไว้ทั้งหมดของการบริการหรือผลิตภัณฑ์นั้น เป็นต้นทุนบริการทั้งหมดสามารถคำนวณต้นทุนต่อหน่วยบริการได้ดังนี้ (สนั่น เกษารี, 2554)

$$\text{ต้นทุนบริการทั้งหมด} = \frac{\text{ต้นทุนกิจกรรมทั้งหมด}}{\text{จำนวนครั้งของการบริการ}}$$

#### ประโยชน์ของของระบบต้นทุนกิจกรรม

โรงพยาบาลพัทลุง (2555) ได้อธิบาย ประโยชน์ของระบบต้นทุนกิจกรรมไว้ดังนี้

1. กำหนดจัดสรรต้นทุนการผลิตได้เที่ยงตรงมากขึ้น
2. ผู้บริหารสามารถควบคุมต้นทุนการผลิตได้ง่าย เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. ระบบข้อมูลทางบัญชีมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือและยุติธรรมมากยิ่งขึ้น

### ข้อจำกัดของระบบต้นทุนกิจกรรม

โรงพยาบาลพัทลุง (2555) ได้อธิบาย ข้อจำกัดของระบบต้นทุนกิจกรรมไว้ คือ เสียเวลาเสียค่าใช้จ่ายมาก

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิรพัฒน์ วานิชวัฒนะ โกศล (2550) ศึกษาการขนสินค้า ปริมาณและน้ำหนักสินค้าและอัตราการบรรทุก เพื่อลดความผิดพลาดของการจัดสินค้าขึ้นรถบรรทุกและสร้างแผนการจัดส่งที่เหมาะสมสำหรับรถบรรทุกโดยใช้ระบบสารสนเทศ ซอฟต์แวร์เป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่าการพัฒนาขั้นตอนการทำงานกับระบบซอฟต์แวร์ สำหรับจัดการข้อมูลต่าง ๆ เช่นการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐาน การบันทึกคำสั่งสินค้า การวางแผนการจัดส่ง สามารถลดปัญหาความผิดพลาดจากการขนส่งได้ร้อยละ 26 และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้รถบรรทุกในส่วนของ การเพิ่มปริมาตรร้อยละ 20 และในส่วนของ การเพิ่มน้ำหนักร้อยละ 16 ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายลดลง ในส่วนงานเอกสารพบว่าใช้เวลาลดลง 154 นาทีต่อเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 44 การประเมินผลเป็นที่น่าพอใจ

จิรวุฒิ บุญอุทิศ (2554) วิเคราะห์และลดต้นทุน โลจิสติกส์ของผู้บริการขนส่งโดยใช้กรณีศึกษา บริษัทฯ อนุรักษ์รัตนสปอร์ต ซึ่งพบว่าต้นทุนทางกิจกรรม โลจิสติกส์ของบริษัทผู้ให้บริการรถบรรทุกขนส่ง โดยนำระบบต้นทุนทางกิจกรรม (Activity Based Costing) มาประยุกต์เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ต้นทุน พบว่า ทำให้ทราบถึงต้นทุนในแต่ละกิจกรรมการบริหารการขนส่ง ทราบถึงที่มาของต้นทุนว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร จากกระบวนการใด ทำให้ข้อมูลในการวิเคราะห์ต้นทุนมีความละเอียดยิ่งขึ้น และสามารถนำไปสู่การตัดสินใจการลงทุนการปรับลดต้นทุน และทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ ต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยยังใช้เป็นต้นทุนมาตรฐาน

ธงชัย วุฒิจริณกิจ (2557) ศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มค่าในการลงทุนซื้อรถบรรทุกขนส่งสินค้า ของบริษัท โชคชัยชนะ ทรานสปอร์ต จำกัด โดยลงทุนซื้อรถบรรทุกหัวลาก หางพ่วง และเครื่องปั่นไฟ รวม 3,392,000 เทียบต้นทุนค่าใช้จ่าย เปรียบเทียบกับประมาณการผลตอบแทน พบว่าระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) เท่ากับ 4.04 ปี มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Net Present Value : NPV) เท่ากับบวก 2,308,648.28 บาท อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) เท่ากับร้อยละ 18.71 มีซึ่งพบว่าโครงการนี้คุ้มค่าต่อการลงทุนในการวัดผลการปฏิบัติงาน รวมไปถึงการนำไปใช้เป็นข้อมูลในการบริหาร และตัดสินใจเพื่อวางแผนเชิงกลยุทธ์ด้านต่าง ๆ เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันทางตลาด

ธนากร วุฑฒะวานิช (2550) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดีเซลกับองค์ประกอบของต้นทุนรวมของการขนส่งสินค้า พบว่า ราคาขงรถบรรทุก ราคาน้ำมันหล่อลื่น ค่าแรงขั้นต่ำ รวมถึงราคาอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบของค่าบำรุงรักษาซ่อมแซม ผลที่ได้เมื่อราคาน้ำมันดีเซลเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยจะทำให้มีต้นทุนต่าง ๆ เพิ่มขึ้นรวม 0.251 บาท ทำให้ผู้ประกอบการทราบถึงต้นทุนที่จะเปลี่ยนแปลงตามราคาน้ำมัน ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการสามารถเปลี่ยนแปลงต้นทุนได้อย่างทันท่วงทีตามราคาน้ำมันดีเซลที่ผันผวน

ธีรภัทร กาญจนอักษรเดช (2549) ทางเลือกหนึ่งในการแก้ปัญหาที่เกิดจากการขนส่งสินค้า โดยรถบรรทุกก็คือการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งมาเป็นการขนส่งชายฝั่งเนื่องจากลักษณะของการขนส่งสินค้าชายฝั่งที่สามารถขนส่งสินค้าได้คราวละมาก ๆ ทำให้ต้นทุนการขนส่งสินค้าต่อหน่วยต่ำไม่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาในเขตเมืองและมีมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมต่างงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหาจราจรหรือการผลักดันให้มีการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่งสินค้าจากการขนส่งทางถนนมาเป็นการขนส่งสินค้าชายฝั่งและการเพิ่มศักยภาพของการขนส่งสินค้าทางชายฝั่งของประเทศไทยโดยพิจารณาเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการเลือกรูปแบบขนส่งระหว่างเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งทางชายฝั่งเป็นหลักกับเส้นทางที่ใช้การขนส่งทางถนนเป็นหลักและมีสินค้ากรณีศึกษาคือยางพารา ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่ควรพิจารณาเป็นอันดับแรกในการส่งเสริมและพัฒนาระบบการขนส่งสินค้าชายฝั่งนั้นคือเวลาที่ใช้ในการขนส่งและความเชื่อถือได้ของการให้บริการ

วาทินี ทับแก้ว (2555) ศึกษาโครงสร้างต้นทุนของการขนส่งอ้อยของชาวเกษตรกรชาวไร่ อ้อยจากอำเภอศรีนคร สู่อู่โรงงานน้ำตาลทิพย์ จังหวัดสุโขทัย ซึ่งการวิเคราะห์แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านต้นทุน และเวลาในการทำกิจกรรม โดยการสัมภาษณ์ชาวไร่อ้อยที่เป็นหัวหน้าโควต้า เฉพาะหัวหน้าโควต้าที่เป็นผู้บันทึกต้นทุนแต่ละตัวอย่างชัดเจน ซึ่งทำการเก็บข้อมูลในฤดูเก็บเกี่ยวตั้งแต่ 2554-2555 โดยแบ่งต้นทุนเป็น 5 กิจกรรม คือ กิจกรรมการตัดอ้อย กิจกรรมลำเลียงอ้อย กิจกรรมขนส่งอ้อย กิจกรรมรับอ้อยเข้าสู่การผลิต และกิจกรรมขนส่งเที่ยวเปล่า จากการศึกษพบว่า ต้นทุนที่สูงที่สุดคือ ต้นทุนด้านขนส่ง เนื่องจากมีค่าเสื่อมของรถ ค่าซ่อมบำรุง แผลงอยู่ รองลงมาคือ ต้นทุนการตัดอ้อย กิจกรรมลำเลียงอ้อย กิจกรรมขนส่งเที่ยวเปล่า ตามลำดับ สำหรับด้านเวลา กิจกรรมที่ใช้เวลานานที่สุดคือ กิจกรรมการตัดอ้อย จากผลการศึกษาที่มีข้อเสนอแนะทางการแก้ปัญหาในด้านต้นทุน ในเรื่องการสรรหาคนงานตัดอ้อย การจัดหาเครื่องมือตัดอ้อย สนับสนุนการตัดอ้อยสด ทำให้ชาวไร่อ้อยมีผลผลิตมากขึ้น และเป็นการช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม

สมคิด พูลสวัสดิ์ (2557) ศึกษาเปรียบเทียบโครงการลงทุนซื้อรถบรรทุกส่งสินค้ากับการจ้างบริษัทขนส่ง พบว่าควรลงทุนซื้อรถบรรทุก 6 ล้อ สำหรับส่งสินค้าต่างจังหวัด จำนวน 1 คัน

สำหรับขนส่งในกรุงเทพ 5 คันและการขนส่งสินค้ารวมเขตตามปริมาณขนส่งจำนวน 1 คัน โดยมีระยะเวลาคืนทุน 1.5 ปี 1.7 ปี และ 1.5 ปีตามลำดับ และค่า NPV ของทั้ง 3 โครงการมีค่าเป็นบวก เท่ากับ 812,911 บาท 3,591,156 บาท และ 793,905 บาท ตามลำดับ และค่า IRR ของทั้ง 3 โครงการมีค่ามากกว่าร้อยละ 16 คือร้อยละ 84.41 75.94 และ 82.71 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าโครงการนี้คุ้มค่าต่อการลงทุน

อภิวพร แสงปริญญา (2552) การศึกษาปัญหาพิเศษครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนซื้อรถแทรกเตอร์ ด้วยการลงทุนที่ประหยัดที่สุด มาใช้ในการขนส่งทดแทนการว่าจ้างผู้รับเหมาขนส่งภายนอกของ บริษัทเอ็ม.ซี.เอส. สตีล จำกัด (มหาชน) พบว่าสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ถึง 2,608,567.93 บาท แต่หากซื้อรถแทรกเตอร์จำนวน 2 คัน พบว่ามีค่าใช้จ่ายต่อเที่ยว เท่ากับ 1,392.06 บาท โดยเมื่อนำมาคำนวณหาค่าใช้จ่ายทั้งหมดจะเสียค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 2,463,471.91 บาท แต่สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้เพียง 2,357,528.09 บาท สรุปได้ว่าถ้าหากบริษัทซื้อรถแทรกเตอร์มาใช้เองเพื่อใช้ทดแทนการว่าจ้างผู้รับเหมาขนส่งภายนอก บริษัท เอ็ม.ซี.เอส. สตีล จำกัด (มหาชน) ควรจะซื้อรถแทรกเตอร์จำนวน 1 คัน ซึ่งจะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่าการจัดซื้อรถแทรกเตอร์ 2 คัน คิดเป็นยอดเงินเท่ากับ 251,039.84 บาท เมื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนสำหรับการจัดซื้อรถแทรกเตอร์มาใช้ทดแทนการว่าจ้างผู้รับเหมาขนส่งภายนอกจำนวน 1 คัน โดยมีระยะเวลาโครงการ 10 ปี พบว่า มีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 2 เดือน 6 วันมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่อัตราร้อยละ 10 มีค่าเท่ากับ 23,882,861.48 บาท อัตราผลตอบแทนจากโครงการมีค่าเท่ากับ 3.56% ซึ่งมีค่าสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากของธนาคารพาณิชย์โครงการนี้ จึงคุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อพิจารณาในส่วนของความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคและการปฏิบัติการ พบว่าการใช้รถแทรกเตอร์ 1 คัน สามารถปฏิบัติงานได้โดยในเดือนที่มีปริมาณงานมากจะจัดให้พนักงานทำงานล่วงเวลาหรือว่าจ้างรถผู้รับเหมาเข้ามาเสริมการปฏิบัติงานในส่วนของผู้ปฏิบัติงาน บริษัท เอ็ม.ซี.เอส. สตีล จำกัด (มหาชน) ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการว่าจ้างพนักงานขับรถแทรกเตอร์เพิ่ม 1 คน

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### แนวทางการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบต้นทุนและระยะเวลาในการคืนทุน ความคุ้มค่าในลงทุนของการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกและใช้บริการ Third Party กรณีศึกษาธุรกิจขนส่งไม้ท่อน บริษัท AAA จำกัด อำเภอแกลง จังหวัดระยอง โดยกำหนดเส้นทางการจัดส่ง โดยเริ่มจากบริษัทที่อำเภอแกลง จังหวัดระยอง ขับรถบรรทุกไปรับไม้ท่อนที่จังหวัดจันทบุรี และนำมาส่งลูกค้า โดยมีลูกค้าที่จังหวัดระยอง 5 ราย และลูกค้าจังหวัดชลบุรี 6 ราย โดยใช้รถบรรทุก 10 ล้อดีเซล จำนวน 6 คัน ในการบรรทุก ซึ่งได้ดำเนินการศึกษา เก็บข้อมูล ตามลำดับขั้นตอน โดยใช้ข้อมูลในการบรรทุกของบริษัทตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2557 เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ประเมินโครงการเพื่อตัดสินใจในการลงทุน ในการวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงกรณีศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิภายในบริษัทโดย ข้อมูลปฐมภูมิโดยการรวบรวมข้อมูลด้านต้นทุนและผลตอบแทนจากข้อมูลจริงของบริษัทในการทำธุรกิจโดยสรุปวิธีดำเนินการวิจัยได้ดังนี้

1. ศึกษาต้นทุนและเปรียบเทียบการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกและใช้บริการ Third Party

2. เพื่อศึกษาต้นทุนในการขนส่งไม้ท่อนไปยังลูกค้าประกอบการตัดสินใจในการลงทุน

3. กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของการศึกษา

4. เก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดการบรรทุกไม้ท่อนตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม

พ.ศ. 2557

5. วิเคราะห์อัตราผลตอบแทนการเงินจากการลงทุน โดยมีวิธีประเมินการลงทุน คือ ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และอัตราผลตอบแทนจากโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)

6. สรุปผลการศึกษา

7. จัดทำรายงานและนำเสนอ

## แหล่งข้อมูล และการเก็บรวบรวมข้อมูล

### แหล่งข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนระหว่างการลงทุนซื้อรถบรรทุกและใช้บริการ Third Party กรณีศึกษา ธุรกิจขนส่งไม้ท่อน และความคุ้มค่าที่สุดในการลงทุนของธุรกิจขนส่งไม้ท่อน ข้อมูลที่ทำการศึกษาครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมจากข้อมูลในการบรรทุกของบริษัทตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2557 และค้นคว้าจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้ได้มีการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1. รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) การรวบรวมข้อมูลด้านต้นทุนและผลตอบแทนจากข้อมูลจริงโดยตรง ข้อมูลอัตราค่าขนส่งของบริษัทข้อมูลของบริษัทที่ต้นทุนในการลงทุนและผลตอบแทนในการทำธุรกิจ
2. รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) การรวบรวมข้อมูลที่ศึกษาและเก็บข้อมูลจากเอกสารวิชาการ งานวิจัย บทความ ที่จัดทำด้วยผู้วิจัยต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิธีการวิจัย การศึกษาครั้งนี้รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการการลงทุนในธุรกิจที่คำนึงถึงความคุ้มค่าในการลงทุนที่มีลักษณะเดียวกับโครงการที่ทำการศึกษานี้

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาครั้งนี้ได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ โดยการหาระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และอัตราผลตอบแทนจากโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) โดยจะทำการเปรียบเทียบผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการ มาประกอบการตัดสินใจในการเลือกลงทุนวิธีใดจะมีความคุ้มค่ามากที่สุด ซึ่งตัวแปรด้านต้นทุนที่เป็นปัจจัยในการศึกษาจะแบ่งเป็น ต้นทุนการซื้อรถบรรทุกใหม่ ประกอบด้วย ต้นทุนการซื้อรถบรรทุกใหม่จะมีปัจจัยด้านต้นทุนดังนี้

1. การซื้อรถบรรทุก
2. เงินเดือนพนักงาน
3. ค่าประกันภัย
4. ค่าภาษีต่อทะเบียน พ.ร.บ

5. ค่าบำรุงรักษา
6. ค่าเปลี่ยนยางรถบรรทุก
7. ค่าเสื่อมสภาพ
8. ค่าเชื้อเพลิง
9. ค่าเบี่ยงเคียงคนขับรถ

### การวิเคราะห์ทางการเงิน

เมื่อทราบถึงต้นทุนและผลกำไรในแต่ละปี สามารถนำข้อมูลที่ประมาณได้มาดำเนินการวิเคราะห์ด้านการเงิน ดังนี้

1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB)
2. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)
3. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)
4. อัตราผลตอบแทนจากโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)

### สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลความเป็นไปได้ของโครงการในเปรียบเทียบการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกและใช้บริการ Third Party กรณีศึกษาธุรกิจขนส่งไม้ท่อน ว่าควรลงทุนในแบบใด เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงของการลงทุน และสามารถจัดลำดับลูกค้ำที่ให้กำไรมากที่สุดไปยังลูกค้ำที่ให้กำไรน้อยที่สุดได้

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาวิจัย

จากการวิเคราะห์และความเป็นไปได้ในโครงการผลการศึกษาเปรียบเทียบการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกและใช้บริการ Third Party กรณีศึกษาธุรกิจขนส่งไม้ท่อน บริษัท AAA จำกัด ในอำเภอแกลง จังหวัดระยอง โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบหา ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และอัตราผลตอบแทนจากโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) ระหว่างซื้อรถบรรทุกกับใช้บริการ Third Party เมื่อปริมาณการขนส่งมกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ.2557 จำนวน 1,222 เที่ยวต่อปี ใช้รถบรรทุก 10 ล้อจำนวน 6 คัน เฉลี่ย 204 เที่ยวต่อคันต่อปี น้ำหนักบรรทุกเฉลี่ย 15 ตัน โดยนำข้อมูลมาเปรียบเทียบวิเคราะห์สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

#### ข้อมูลด้านต้นทุนของโครงการ

1. ค่าใช้จ่ายด้านการลงทุนซื้อรถบรรทุกใหม่
2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

#### ผลการวิเคราะห์ทางการเงิน

1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)
2. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)
3. มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Net Present Value : NPV)
4. อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return : IRR)

#### ข้อมูลด้านต้นทุนของโครงการ

ค่าใช้จ่ายด้านการลงทุนซื้อรถบรรทุกใหม่

เนื่องจากการแข่งขันทางด้านราคาและคุณภาพของผู้ประกอบการรถบรรทุกในหลาย ๆ เจ้านั้นมีความแตกต่างกันน้อยมาก ทางบริษัทจึงเน้นด้านความสะดวกในการให้บริการต่าง ๆ ซึ่งศูนย์ให้บริการที่ใกล้ที่สุดเป็นศูนย์บริการ ISUZU อยู่ห่างจากบริษัทประมาณ 5 กิโลเมตร ทางบริษัทจึงตัดสินใจเลือก ISUZU ราคารถบรรทุก 10 ล้อ ISUZU FXZ (34PSDFH) (AC) 10 ล้อ 2 เพลา 7,790 ซีซี 360 แรงม้า ราคา 2,425,000 บาท (ราคา ศูนย์อู่ชูชู) และค่าต่อกระบะรวมคัม



300,000 บาท (คู่ต่อกระบะรถสิบล้อแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี) รวมค่าใช้จ่ายลงทุนเริ่มต้น เป็นเงิน 2,725,000 บาทด้วยเงินสด (ตารางที่ 4-1)

ตารางที่ 4-1 ค่าใช้จ่ายด้านการลงทุนซื้อรถบรรทุกใหม่

หน่วย : บาท	
รายการ	จำนวนเงิน
ค่าใช้จ่ายในการซื้อรถบรรทุก	2,425,000
ค่าใช้จ่ายในการต่อกระบะรวมชุดคัม	300,000
รวม	2,725,000

### ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

เป็นค่าใช้จ่ายที่มีการเปลี่ยนแปลงผันผวนเปลืองอยู่ตลอดเวลา รวมถึงค่าเสื่อมสภาพต่าง ๆ เมื่อมีการใช้งานเพิ่มมากขึ้นหรือตามระยะเวลา (ตารางที่ 4-2) โดยแบ่งเป็น

1. เงินเดือนพนักงาน 15,000 บาท/ เดือน
2. ค่าประกันภัยประเภท 3 16,587 บาท/ ปี (บริษัทนำสินประกันภัย, 2558)
3. ค่าทะเบียนภาษี 3,600 บาท/ ปี (พ.ร.บ. รถยนต์, 2552)
4. ค่ายาง 8,000 บาท/ เส้น รวม 10 เส้น 80,000 บาท/ 10 เดือน/ ปีคิดเป็น 96,000 บาท/ ปี (ร้านยางแห่งหนึ่งในจังหวัด ชลบุรี)
5. ค่าซ่อมบำรุงทั่วไป เช่น น้ำมันเครื่อง ไล่กรองอากาศ ผ้าเบรค ลูกป็นล้อ อื่น ๆ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 5,000 บาท/ เดือน

ตารางที่ 4-2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของการลงทุนซื้อรถบรรทุกใหม่

หน่วย : บาท

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ	ต้นทุนคงที่/เดือน	ต้นทุนคงที่/ปี
เงินเดือนพนักงาน	15,000	180,000
ค่าประกันภัย	1,382.25	16,587
ค่าทะเบียนภาษี	300	3,600
ค่ายาง	8,000	96,000
ค่าซ่อมบำรุงทั่วไป	5,000	60,000
ค่าเสื่อมราคา	11,354.17	136,250
รวม	41,036.42	492,437

วิธีการคิดค่าเสื่อมราคาโดยกำหนดจากอายุของโครงการ คือ 10 ปี มูลค่าซากของรถไม่ได้มีกำหนดตายตัว ส่วนใหญ่จะกำหนดไว้ประมาณ 40-50 % จากมูลค่าเดิมของรถ (คงเดช ทรงแสง, 2558)

กำหนดมูลค่าซากเป็นร้อยละ 50 ของราคา

$$\begin{aligned}
 &= 2,725,000 \times 0.5 = 1,362,500 \\
 &= (\text{ราคาทุน-มูลค่าซาก}) / \text{อายุการใช้งานของรถ} \\
 &= (2,725,000 - 1,362,500) / 10 \\
 &= 136,250 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 4-3 ข้อมูลการวิ่งบรรทุกไม้ท่อนตั้งแต่ มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2557 จำนวน 6 คับ

ตารางที่ 4-3-1 รถบรรทุกคันที่ 1

เดือน	จำนวนเที่ยว			ระยะทาง	เบี่ยเลี้ยง		รวมเบี่ยเลี้ยง	ค่าน้ำมัน
	ระของ	ชลบุรี	รวม		ระของ	ชลบุรี		
มกราคม	8	12	20	5,200	1,600	6,000	7,600	41,600
กุมภาพันธ์	14	10	24	5,360	2,800	5,000	7,800	42,880
มีนาคม	12	13	25	6,100	2,400	6,500	8,900	48,800
เมษายน	7	5	12	2,680	1,400	2,500	3,900	21,450
พฤษภาคม	13	2	15	2,500	2,600	1,000	3,600	20,100
มิถุนายน	10	3	13	2,420	2,000	1,500	3,500	19,360
กรกฎาคม	3	10	13	3,820	600	5,000	5,600	30,560
สิงหาคม	8	9	17	4,180	1,600	4,500	6,100	33,440
กันยายน	8	10	18	4,520	1,600	5,000	6,600	36,160
ตุลาคม	9	10	19	4,660	1,800	5,000	6,800	37,280
พฤศจิกายน	17	8	25	5,100	3,400	4,000	7,400	40,800
ธันวาคม	10	10	20	4,800	2,000	5,000	7,000	38,400

ตารางที่ 4-3-2 รถบรรทุกคันที่ 2

เดือน	จำนวนเที่ยว			ระยะทาง	เบี่ยเลี้ยง		รวมเบี่ยเลี้ยง	ค่าน้ำมัน
	ระของ	ชลบุรี	รวม		ระของ	ชลบุรี		
มกราคม	10	12	22	5,480	2,000	6,000	8,000	43,840
กุมภาพันธ์	9	11	20	5,000	1,800	5,500	7,300	40,000
มีนาคม	13	11	24	5,560	2,600	5,500	8,100	44,500
เมษายน	10	5	15	3,100	2,000	2,500	4,500	24,800
พฤษภาคม	8	6	14	3,160	1,600	3,000	4,600	25,280
มิถุนายน	10	7	17	3,780	2,000	3,500	5,500	30,240
กรกฎาคม	2	10	12	3,680	400	5,000	5,400	29,440
สิงหาคม	10	9	19	4,460	2,000	4,500	6,500	35,680
กันยายน	11	10	21	4,940	2,200	5,000	7,200	39,520
ตุลาคม	4	15	19	5,660	800	7,500	8,300	45,280
พฤศจิกายน	12	9	21	4,740	2,400	4,500	6,900	37,920
ธันวาคม	10	6	16	3,440	2,000	3,000	5,000	27,520

ตารางที่ 4-3-3 รถบรรทุกคันที่ 3

เดือน	จำนวนเที่ยว			ระยะทาง	เบี่ยเลี้ยง		รวมเบี่ยเลี้ยง	ค่าน้ำมัน
	ระของ	ชลบุรี	รวม		ระของ	ชลบุรี		
มกราคม	9	10	19	4,660	1,800	5,000	6,800	37,280
กุมภาพันธ์	8	7	15	3,500	1,600	3,500	5,100	28,000
มีนาคม	10	10	20	4,800	2,000	5,000	7,000	38,400
เมษายน	7	7	14	3,360	1,400	3,500	4,900	26,880
พฤษภาคม	8	12	20	5,200	1,600	6,000	7,600	41,600
มิถุนายน	12	5	17	3,380	2,400	2,500	4,900	27,040
กรกฎาคม	12	6	18	3,720	2,400	3,000	5,400	29,760
สิงหาคม	10	9	19	4,460	2,000	4,500	6,500	35,680
กันยายน	9	8	17	3,980	1,800	4,000	5,800	31,840
ตุลาคม	16	9	25	5,300	3,200	4,500	7,700	42,400
พฤศจิกายน	6	12	18	4,920	1,200	6,000	7,200	39,360
ธันวาคม	1	12	13	4,220	200	6,000	6,200	33,760

ตารางที่ 4-3-4 รถบรรทุกคันที่ 4

เดือน	จำนวนเที่ยว			ระยะทาง	เบี่ยเลี้ยง		รวมเบี่ยเลี้ยง	ค่าน้ำมัน
	ระของ	ชลบุรี	รวม		ระของ	ชลบุรี		
มกราคม	7	10	17	4,380	1,400	5,000	6,400	35,040
กุมภาพันธ์	11	9	20	4,600	2,200	4,500	6,700	36,800
มีนาคม	15	7	22	4,480	3,000	3,500	6,500	35,840
เมษายน	10	2	12	2,080	2,000	1,000	3,000	16,640
พฤษภาคม	5	12	17	4,780	1,000	6,000	7,000	38,240
มิถุนายน	7	10	17	4,380	1,400	5,000	6,400	35,040
กรกฎาคม	6	10	16	4,240	1,200	5,000	6,200	33,920
สิงหาคม	10	9	19	4,460	2,000	4,500	6,500	35,680
กันยายน	10	15	25	6,500	2,000	7,500	9,500	52,000
ตุลาคม	11	11	22	5,280	2,200	5,500	7,700	42,300
พฤศจิกายน	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม	5	6	11	2,740	1,000	3,000	4,000	21,920

ตารางที่ 4-3-5 รถบรรทุกคันที่ 5

เดือน	จำนวนเที่ยว			ระยะทาง	เบี่ยเลี้ยง		รวมเบี่ยเลี้ยง	ค่าน้ำมัน
	ระของ	ชลบุรี	รวม		ระของ	ชลบุรี		
มกราคม	0	0	0	0	0	0	0	0
กุมภาพันธ์	10	9	19	4,460	2,000	4,500	6,500	35,680
มีนาคม	12	13	25	6,100	2,400	6,500	8,900	48,800
เมษายน	11	10	21	4,940	2,200	5,000	7,200	39,520
พฤษภาคม	10	9	19	4,460	2,000	4,500	6,500	35,680
มิถุนายน	7	9	16	4,040	1,400	4,500	5,900	32,320
กรกฎาคม	6	10	16	4,240	1,200	5,000	6,200	33,920
สิงหาคม	10	8	18	4,120	2,000	4,000	6,000	32,960
กันยายน	12	10	22	5,080	2,400	5,000	7,400	40,640
ตุลาคม	12	9	21	4,740	2,400	4,500	6,900	37,920
พฤศจิกายน	10	9	19	4,460	2,000	4,500	6,500	35,680
ธันวาคม	8	7	15	3,500	1,600	3,500	5,100	28,000

ตารางที่ 4-3-6 รถบรรทุกคันที่ 6

เดือน	จำนวนเที่ยว			ระยะทาง	เบี่ยเลี้ยง		รวมเบี่ยเลี้ยง	ค่าน้ำมัน
	ระยอง	ชลบุรี	รวม		ระยอง	ชลบุรี		
มกราคม	7	2	9	1,660	1,400	1,000	2,400	13,280
กุมภาพันธ์	10	2	12	2,080	2,000	1,000	3,000	16,640
มีนาคม	10	8	18	4,120	2,000	4,000	6,000	32,960
เมษายน	8	2	10	1,800	1,600	1,000	2,600	14,400
พฤษภาคม	10	8	18	4,120	2,000	4,000	6,000	32,960
มิถุนายน	7	8	15	3,700	1,400	4,000	5,400	29,600
กรกฎาคม	5	8	13	3,420	1,000	4,000	5,000	27,360
สิงหาคม	5	9	14	3,760	1,000	4,500	5,500	30,080
กันยายน	10	6	16	3,440	2,000	3,000	5,000	27,520
ตุลาคม	0	0	0	0	0	0	0	0
พฤศจิกายน	12	7	19	4,060	2,400	3,500	5,900	32,480
ธันวาคม	7	6	13	3,020	1,400	3,000	6,050	19,680

ตารางที่ 4-4 รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่เป็นต้นทุนแปรผันของการดำเนินงานของเดือน มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ.2557

เดือนที่	ค่าน้ำมัน	ค่าเบี่ยเลี้ยง	รวม	ระยะทาง	หน่วย: บาท	
					ระยะทางเฉลี่ย 6 คัน	เฉลี่ย 6 คัน
มกราคม	171,040	31,200	202,240	21,380	3,563.33	33,706.67
กุมภาพันธ์	200,000	36,400	236,400	25,000	4,166.67	39,400.00
มีนาคม	249,300	45,400	294,700	31,160	5,193.33	49,116.67
เมษายน	143,690	26,100	169,790	17,960	2,993.33	28,298.33
พฤษภาคม	193,860	35,300	229,160	24,220	4,036.67	38,193.33
มิถุนายน	173,600	31,600	205,200	21,700	3,616.67	34,200.00

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

หน่วย : บาท

เดือนที่	ค่าน้ำมัน	ค่าเบี่ยงเบน	รวม	ระยะทาง	ระยะทางเฉลี่ย 6 คับ	เฉลี่ย 6 คับ
กรกฎาคม	184,960	33,800	218,760	23,120	3,853.33	36,460.00
สิงหาคม	203,520	37,100	240,620	25,440	4,240.00	40,103.33
กันยายน	227,680	41,500	269,180	28,460	4,743.33	44,863.33
ตุลาคม	205,180	37,400	242,580	25,640	4,273.33	40,430.00
พฤศจิกายน	186,240	33,900	220,140	23,280	3,880.00	36,690.00
ธันวาคม	169,280	33,350	202,630	21,720	3,620.00	33,771.67
รวม	2,308,350	423,050	2,731,400	289,080	48,180	455,233

ตารางที่ 4-5 สรุปการประมาณการต้นทุนต่ออายุโครงการ 12 เดือนของการลงทุนซื้อรถบรรทุกใหม่

หน่วย : บาท

เดือนที่	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (ต้นทุนคงที่)	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (ต้นทุนแปรผัน)	รวม
0	2,725,000	-	-	2,725,000
1	-	41,036	33,707	74,743
2	-	41,036	39,400.00	80,436
3	-	41,036	49,117	90,153
4	-	41,036	28,298.33	69,335
5	-	41,036	38,193	79,230
6	-	41,036	34,200	75,236
7	-	41,036	36,460.00	77,496
8	-	41,036	40,103.33	81,140
9	-	41,036	44,863.33	85,900

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

หน่วย : บาท

เดือนที่	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (ต้นทุนคงที่)	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (ต้นทุนแปรผัน)	รวม
10	-	41,036	40,430.00	81,466
11	-	41,036	36,690.00	77,726
12	-	41,036	33,771.67	74,808
	รวม	492,437	455,233	947,670

เนื่องจากบริษัท AAA จำกัด มีรถวิ่งขนสินค้าเองซึ่งในการบรรทุกจะหักค่าบรรทุกไม้  
ท่อนโดยเป็นลูกค้าเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มจังหวัดระยอง 5 ลูกค้า และกลุ่มจังหวัดชลบุรี 6 ซึ่ง  
คิดระยะทางเฉลี่ย และราคาบรรทุกในอัตราราคาดังนี้ (ตารางที่ 4-6)

ตารางที่ 4-6 ราคาบรรทุก

หน่วย: บาท

สถานที่	จำนวนลูกค้า	ระยะทาง(กิโลเมตร)	ราคา
ชลบุรี	6	340	7,000
ระยอง	5	140	5,000



ตารางที่ 4-7 ประมาณมูลค่าผลตอบแทนต่ออายุโครงการ 12 เดือน (รายรับ)

หน่วย : บาท

เดือน	ระยอง	ค่าบรรทุก/ เที่ยว	รวม	ชลบุรี	ค่าบรรทุก/ เที่ยว	รวม	รวมรายรับ/ เดือน	เฉลี่ย 6 คััน
มกราคม	41	5,000	205,000	46	7,000	322,000	527,000	87,833
กุมภาพันธ์	62	5,000	310,000	48	7,000	336,000	646,000	107,667
มีนาคม	72	5,000	360,000	62	7,000	434,000	794,000	132,333
เมษายน	53	5,000	265,000	31	7,000	217,000	482,000	80,333
พฤษภาคม	54	5,000	270,000	49	7,000	343,000	613,000	102,167
มิถุนายน	53	5,000	265,000	42	7,000	294,000	559,000	93,167
กรกฎาคม	34	5,000	170,000	54	7,000	378,000	548,000	91,333
สิงหาคม	53	5,000	265,000	53	7,000	371,000	636,000	106,000
กันยายน	60	5,000	300,000	59	7,000	413,000	713,000	118,833
ตุลาคม	52	5,000	260,000	54	7,000	378,000	638,000	106,333
พฤศจิกายน	57	5,000	285,000	45	7,000	315,000	600,000	100,000
ธันวาคม	41	5,000	205,000	47	7,000	329,000	534,000	89,000
รวมรายรับ/ปี							7,290,000	1,215,000

### เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน

วิเคราะห์ ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ (Payback Period) โดยกำหนดจากอายุของโครงการ คือ 10 ปี และมีต้นทุนเพิ่มขึ้นด้านเงินเดือนพนักงาน โดยปรับขึ้นร้อยละ 6 ต่อไปทุกปี (ตารางที่ 4-8)

ตารางที่ 4-8 ต้นทุนเพิ่มขึ้นด้านเงินเดือนพนักงาน โดยปรับขึ้นร้อยละ 6 ต่อไปทุกปี

หน่วย : บาท										
ต้นทุนคงที่	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
เงินเดือนพนักงาน(เพิ่มขึ้นร้อยละ 6)	180,000	190,800	202,248	214,383	227,246	240,881	255,333	270,653	286,893	304,106
ค่าประกันภัย	16,587	16,587	16,587	16,587	16,587	16,587	16,587	16,587	16,587	16,587
ค่าทะเบียนภาษี	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
ค่าช่าง	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000	96,000
ค่าซ่อมบำรุงทั่วไป	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
ค่าเสื่อมราคาครุฑ	136,250	136,250	136,250	136,250	136,250	136,250	136,250	136,250	136,250	136,250
รวมกระแสเงินสดจ่าย	492,437	503,237	514,685	526,820	539,683	553,318	567,770	583,090	599,330	616,543

ตารางที่ 4-9 ประมาณการเงินลงทุนเริ่มต้นโครงการ บริษัท AAA จำกัด

หน่วย: บาท

ปีที่	ผลตอบแทน รวม	ค่าใช้จ่ายรวม	ผลตอบแทน สุทธิ	กระแสเงินสด สะสม	ดอกเบี้ยลด 4%	มูลค่าปัจจุบัน		มูลค่าปัจจุบัน สุทธิ	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ แบบสะสม
						ผลตอบแทน	ค่าใช้จ่ายรวม		
0	0	2,725,000.00	-2,725,000.00	-2,725,000.00	1	0	2,725,000.00	-2,725,000.00	-2,725,000.00
1	1,215,000.00	947,670.33	267,329.67	-2,457,670.33	0.96	1,168,269.23	911,221.47	257,047.76	-2,467,952.24
2	1,215,000.00	958,470.33	256,529.67	-2,201,140.67	0.92	1,123,335.80	886,159.70	237,176.10	-2,230,776.15
3	1,215,000.00	969,918.33	245,081.67	-1,956,059.00	0.89	1,080,130.58	862,253.87	217,876.71	-2,012,899.44
4	1,215,000.00	982,053.21	232,946.79	-1,723,112.21	0.85	1,038,587.09	839,463.20	199,123.89	-1,813,775.55
5	1,215,000.00	994,916.19	220,083.81	-1,503,028.40	0.82	998,641.43	817,748.58	180,892.85	-1,632,882.70
6	1,215,000.00	1,008,550.94	206,449.06	-1,296,579.34	0.79	960,232.15	797,072.46	163,159.69	-1,469,723.00
7	1,215,000.00	1,023,003.77	191,996.23	-1,104,583.11	0.76	923,300.14	777,398.79	145,901.35	-1,323,821.65
8	1,215,000.00	1,038,323.78	176,676.22	-927,906.89	0.73	887,788.60	758,693.02	129,095.58	-1,194,726.07
9	1,215,000.00	1,054,562.99	160,437.01	-767,469.88	0.7	853,642.88	740,921.97	112,720.92	-1,082,005.15
10	1,215,600.00	1,071,776.55	191,823.45	-575,646.42	0.68	853,642.88	724,053.83	129,589.05	-952,416.10
			-575,646.42			9,887,570.79	10,839,986.89	-952,416.10	

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	-952,416
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)	0.91
อัตราผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับ (IRR)	-8%
ระยะเวลาคืนทุน (PB) ประมาณ/ปี	15.4 ปี

ตารางที่ 4-10 ผลการวิเคราะห์ระหว่างการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุก และใช้บริการ Third Party

โครงการลงทุน ระยะเวลา 10 ปีอัตราคิดลดร้อยละ 4 ต่อปี	ผลการวิเคราะห์	ตัวชี้วัด
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ	-952,416	$\geq 0$
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน	0.91	$\geq 1$
อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ	-8%	$\geq 4$
ระยะเวลาคืนทุน	15.4 ปี	$\leq 10$

ผลจากการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนทางการเงินของโครงการลงทุนระยะเวลา 10 ปี พิจารณาอัตราเงินเฟ้อ ร้อยละ 4 ต่อปี รถบรรทุกซื้อด้วยเงินสดไม่มีการกู้เพื่อลดอัตราดอกเบี้ย พบว่าโครงการดังกล่าวมีความไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เพราะเนื่องจากมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ หลังปรับค่าแล้วเท่ากับติดลบ -952,416 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 0.91 เท่า อัตราผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับร้อยละ -8 และระยะเวลาคืนทุนภายใน 15.4 ปี ดังนั้นกรณีการลงทุนซื้อรถบรรทุกผลวิจัยพบว่าไม่เหมาะสมกับการลงทุนเนื่องจากให้ผลตอบแทนที่ติดลบ ระยะเวลาคืนทุนนาน อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนน้อยกว่า 1 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการติดลบ ผลการวิจัยจึงไม่ผ่านเกณฑ์การตัดสินใจลงทุน

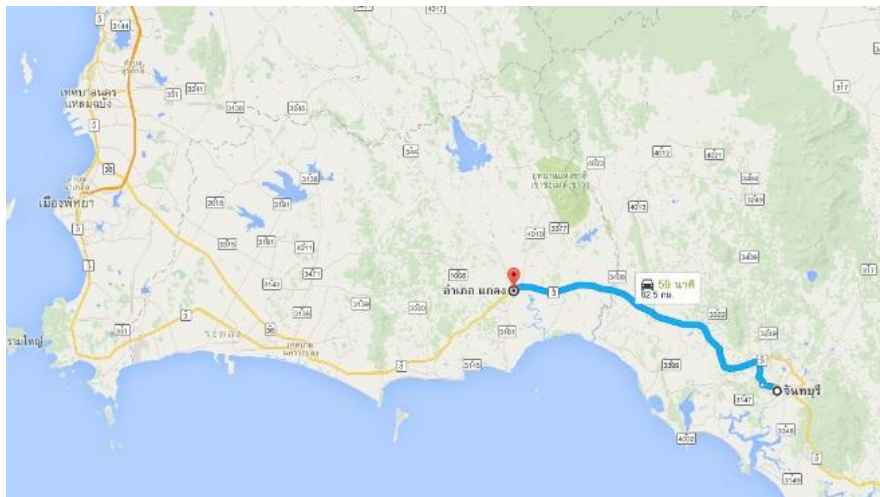
ทางผู้วิจัยเห็นว่าการลดต้นทุนด้วยการซื้อรถใหม่นั้น ไม่เหมาะต่อการลงทุนเพราะเนื่องด้วยต้นทุนต่าง ๆ เช่น เงินเดือน ค่าซ่อมบำรุง ค่าต่อทะเบียน ค่าภาษี ค่าเบี่ยงเลี้ยง ต่าง ๆ นั้นมีต้นทุนอยู่มากหากจะลงทุนเองทางผู้บริษัทยังตัดสินใจใช้บริการ Third Party เป็นผู้ดำเนินการขนบรรทุกในบริษัท AAA จำกัด

ทางผู้วิจัยได้เพิ่มเติมในส่วนของการทำกำไรที่เพิ่มมากขึ้น โดยการวิเคราะห์หาต้นทุนการบรรทุกไปหาลูกค้าแต่ละราย ว่ามีการเดินทางที่ระยะทางไม่เท่ากันในแต่ละโซนเองแต่ขายในราคาเท่ากัน ซึ่งจากเดิมทางบริษัทไม่มีการคำนวณวิเคราะห์ต้นทุนการบรรทุกสินค้าในแต่ละราย เมื่อมีลูกค้ามีการจำกัดจำนวนเที่ยวบรรทุกต่อเดือนหรือเต็มโควต้า ทางบริษัทจะติดต่อลูกค้ารายอื่นโดยวิธีการสุ่ม ซึ่งบางครั้งอาจจะได้ลูกค้ารายที่ได้กำไรมากหรือกำไรน้อยนั้นไม่สามารถระบุได้ ทางผู้วิจัยได้มีความสนใจที่จะวิเคราะห์หาต้นทุน และผลกำไรในลูกค้าแต่ละรายเพื่อจัดอันดับลูกค้าที่ได้กำไรมากที่สุดไปหาลูกค้าที่ได้กำไรน้อยที่สุด (ตารางที่ 4-11 และ ตารางที่ 4-12)

## ตารางที่ 4-11 รายชื่อลูกค้าและระยะทาง

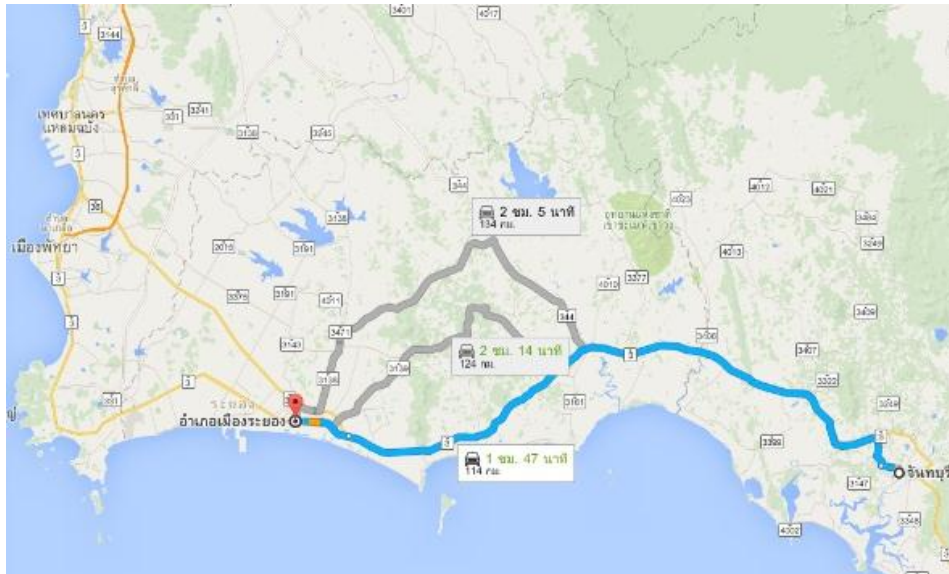
หน่วย : กิโลเมตร

ลูกค้า	อำเภอ	จังหวัด	ระยะทางไปกลับบริษัท - ลูกค้า กม.
R1	แกลง	ระยอง	110
R2	แกลง	ระยอง	115
R3	แกลง	ระยอง	110
R4	แกลง	ระยอง	115
R5	เมือง	ระยอง	250
C1	พัททยา	ชลบุรี	390
C2	พัททยา	ชลบุรี	380
C3	เมือง	ชลบุรี	320
C4	เมือง	ชลบุรี	300
C5	เมือง	ชลบุรี	310
C6	ศรีราชา	ชลบุรี	345

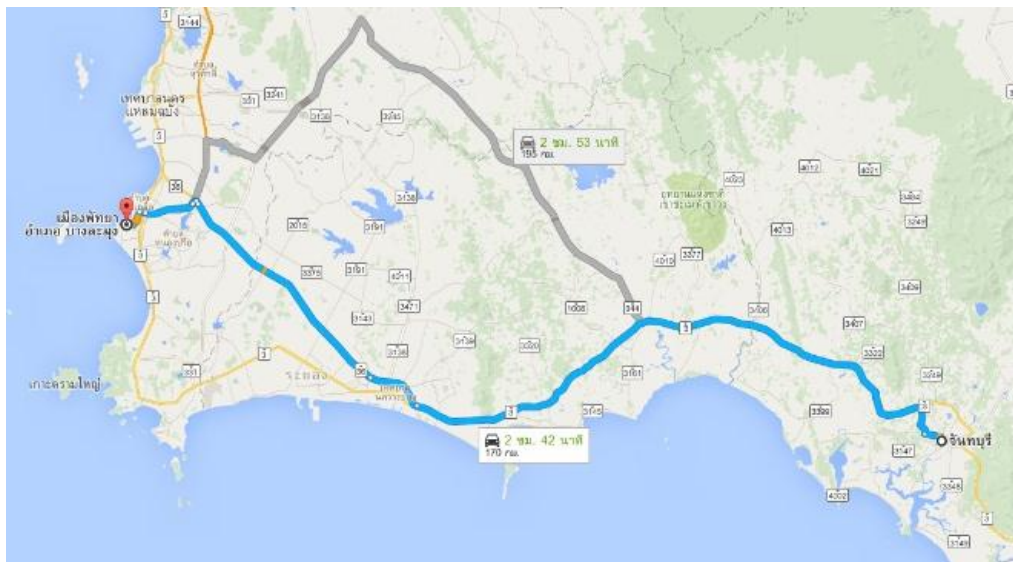


ภาพที่ 4-1 เส้นทางการวิ่งจากบริษัทไปยังลูกค้า R1 R2 R3 และ R4

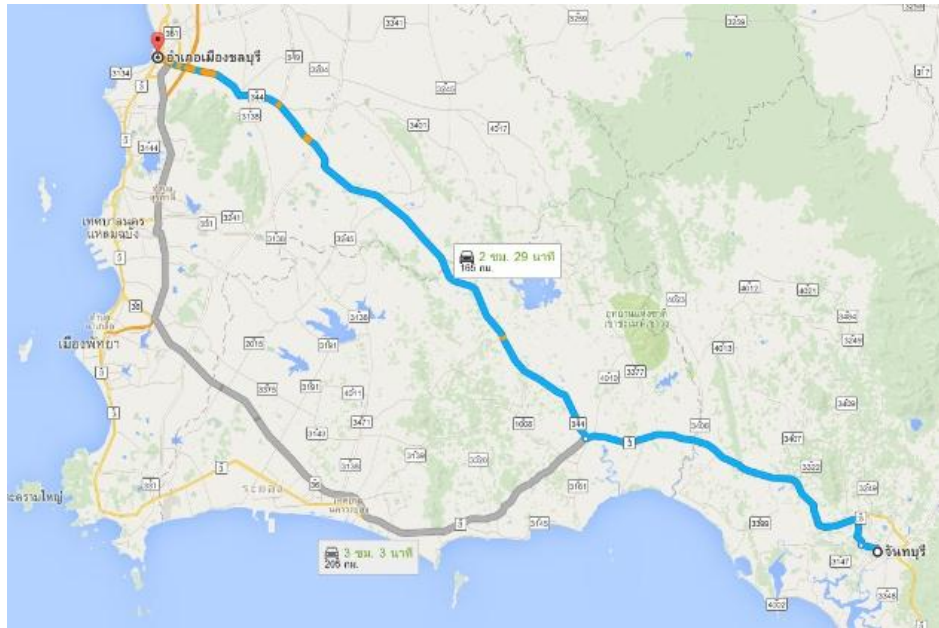
ที่มา [https:// www.google.co.th/maps](https://www.google.co.th/maps)



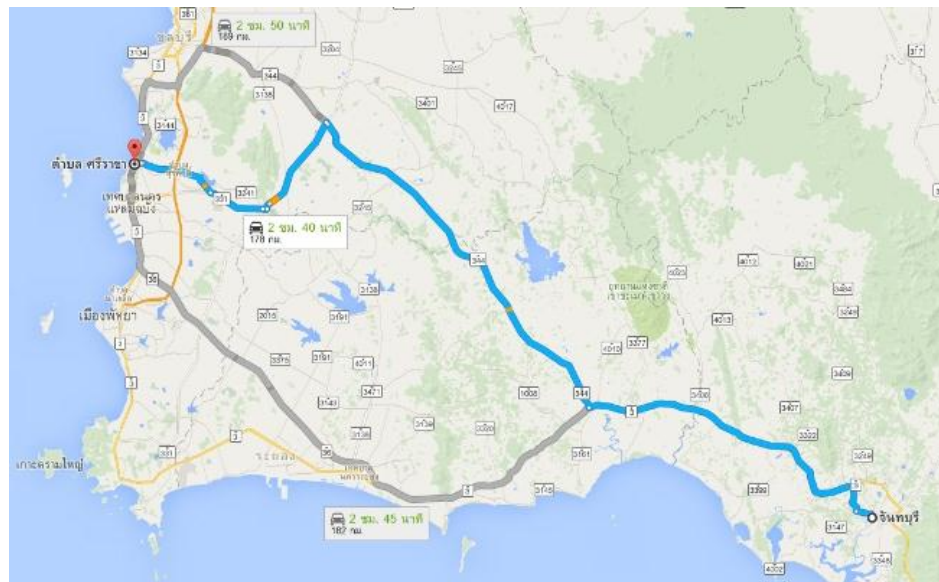
ภาพที่ 4-2 เส้นทางกรวิ้งจากบริษัทไปยังลูกค้า R5  
ที่มา <https://www.google.co.th/maps>



ภาพที่ 4-3 เส้นทางกรวิ้งจากบริษัทไปยังลูกค้า C1 และ C2  
ที่มา <https://www.google.co.th/maps>



ภาพที่ 4-4 เส้นทางกรังจากบริษัทไปยังลูกค้า C3 C4 และ C5  
ที่มา <https://www.google.co.th/maps>



ภาพที่ 4-5 เส้นทางกรังจากบริษัทไปยังลูกค้า C6  
ที่มา <https://www.google.co.th/maps>



## ตารางที่ 4-12 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่อเที่ยว

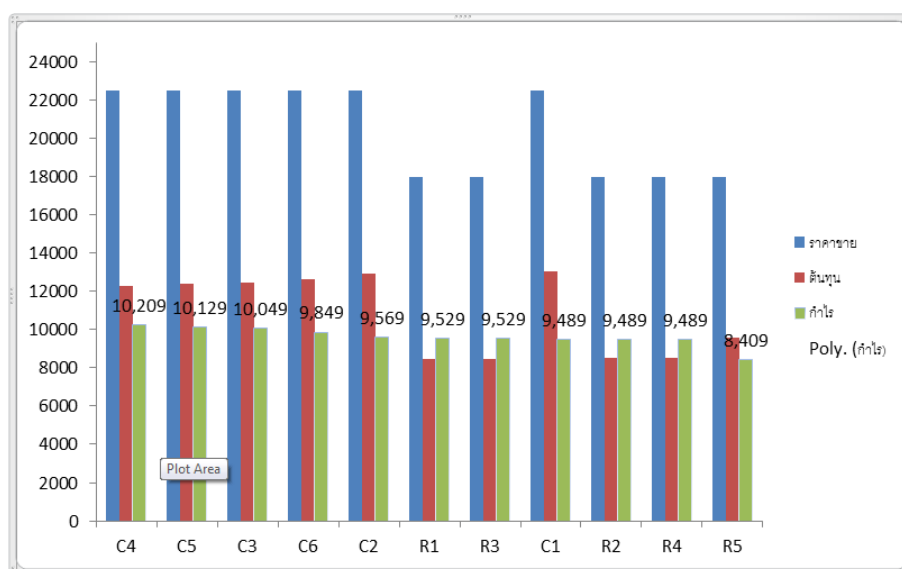
หน่วย : บาท

ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินการ	ต้นทุนคงที่/ เดือน	ต้นทุนคงที่/ ปี	จำนวนเที่ยว/ ปี	ต้นทุนคงที่/ เที่ยว
เงินเดือนพนักงาน	15,000	180,000	1,222	147
ค่าประกันภัย	1,382.25	16,587	1,222	14
ค่าทะเบียนภาษี	300	3,600	1,222	3
ค่ายาง	8,000	96,000	1,222	79
ค่าซ่อมบำรุงทั่วไป	5,000	60,000	1,222	49
รวม	29,682.25	356,187.00	1,222	291.48

ตารางที่ 4-13 สรุปค่าใช้จ่ายและผลกำไรของลูกค้าแต่ละราย

หน่วย : บาท

ลูกค้า	ระยะทาง ไปกลับ (กม.)	ราคา/ ตัน	ต้นทุน คงที่	ค่า น้ำมัน ต่อ เที่ยว	ค่า เบี่ยง เสี่ยง ต่อ เที่ยว	ค่า บรรทุก	ค่าขน (140 บาท ต่อ ตัน)	รวม	จำนวน บรรทุก เฉลี่ยต่อ เที่ยว(ตัน)	ราคา ขาย ต่อตัน	รวม	กำไร
R1	110	1,200	291.47	880	200	5,000	2,100	8,471	15	1,200	18,000	9,529
R2	115	1,200	291.47	920	200	5,000	2,100	8,511	15	1,200	18,000	9,489
R3	110	1,200	291.47	880	200	5,000	2,100	8,471	15	1,200	18,000	9,529
R4	115	1,200	291.47	920	200	5,000	2,100	8,511	15	1,200	18,000	9,489
R5	250	1,200	291.47	2,000	200	5,000	2,100	9,591	15	1,200	18,000	8,409
C1	390	1,500	291.47	3,120	500	7,000	2,100	13,011	15	1,500	22,500	9,489
C2	380	1,500	291.47	3,040	500	7,000	2,100	12,931	15	1,500	22,500	9,569
C3	320	1,500	291.47	2,560	500	7,000	2,100	12,451	15	1,500	22,500	10,049
C4	300	1,500	291.47	2,400	500	7,000	2,100	12,291	15	1,500	22,500	10,209
C5	310	1,500	291.47	2,480	500	7,000	2,100	12,371	15	1,500	22,500	10,129
C6	345	1,500	291.47	2,760	500	7,000	2,100	12,651	15	1,500	22,500	9,849



ภาพที่ 4-6 สรุปค่าใช้จ่ายและผลกำไรของลูกค้าแต่ละราย

ลูก้าที่มีกำไรในการขนส่งไม้ท่อนมากที่สุด คือ C4 รองลงมาคือ C5 C3 C6 C2 R1 R3 C1 R2 R4 และ R5 ตามลำดับ ซึ่งผลกำไรของลูก้าสูงที่สุดเมื่อเทียบกับลูก้าที่ให้ผลกำไรน้อยที่สุด มีผลต่างคือ 10,209 – 8,409 เท่ากับ 1,800 คิดเป็นร้อยละ 17.63

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์และความเป็นไปได้ในโครงการผลการศึกษเปรียบเทียบการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกและใช้บริการ Third Party กรณีศึกษาธุรกิจขนส่งไม้ท่อน บริษัท AAA จำกัด ใน อ.แก่งจระของ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบหา ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และอัตราผลตอบแทนจากโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) ระหว่างซื้อรถบรรทุกกับใช้บริการ Third Party เมื่อปริมาณการขนส่งมกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2557 จำนวน 1,222 เที่ยวต่อปี ใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 6 คัน เฉลี่ย 204 เที่ยวต่อคันต่อปี น้ำหนักบรรทุกเฉลี่ย 15 ตัน โดยนำข้อมูลมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินโครงการลงทุนครั้งนี้จะวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน โดยที่ผลตอบแทนการลงทุนพิจารณาการลงทุนซื้อรถบรรทุกใหม่โดยเงินสดเพื่อลดดอกเบี้ยเป็นรถบรรทุก 10 ล้อ ISUZU FXZ (34PSDFH) (AC) 10 ล้อ 2 เฟลา 7,790 ซีซี 360 แรงม้า ราคา 2,425,000 บาท (ราคาศูนย์ยี่สิบ) และค่าต่อกระบะรวมคัม 300,000บาท รวมค่าใช้จ่ายลงทุนเริ่มต้น เป็นเงิน 2,725,000 บาท เนื่องจากการแข่งขันทางด้านราคาและคุณภาพของผู้ประกอบการรถบรรทุกในหลาย ๆ เจ้า นั้น มีความแตกต่างกันอย่างมาก ทางบริษัทจึงเน้นด้านความสะดวกในการให้บริการต่าง ๆ ซึ่งศูนย์ให้บริการที่ใกล้ที่สุดเป็นศูนย์บริการ ISUZU อยู่ห่างจากบริษัทประมาณ 5 กิโลเมตร ทางบริษัทจึงตัดสินใจเลือกรถบรรทุกยี่ห้อ ISUZU

กรณีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านต้นทุนคงที่ได้แก่ เงินเดือนพนักงาน 180,000 บาทต่อปี ค่าประกันภัย 16,587 บาทต่อปี ค่าทะเบียนภาษี 3,600 บาทต่อปีค่ายาง 96,000 บาทต่อปี ค่าซ่อมบำรุงทั่วไป 60,000 บาทต่อปี ค่าเสื่อมราคาารถ 136,250 บาท รวมต้นทุนคงที่ 492,437 บาท ต่อปีต่อคัน

กรณีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านต้นทุนแปรผันได้แก่ ค่าน้ำมัน เฉลี่ย 384,725 บาท ต่อปีต่อคัน ค่าเบี่ยงเฉลี่ย 70,509 บาทต่อปีต่อคัน รวม 455,233 บาทต่อปีต่อคัน

กรณีด้านรายรับนั้นแบ่งการบรรทุกไม้ท่อนเป็น 2 ราคา คือ บรรทุกไปจังหวัดชลบุรีในราคา 7,000 บาท และบรรทุกไม้ท่อนในจังหวัดระยอง 5,000 บาท เฉลี่ยการบรรทุกรวม 12,150,000 บาทต่อคันต่อปี

จากการประเมินโครงการการลงทุนซื้อรถบรรทุก จากเงินลงทุนซื้อรถบรรทุกครั้งแรก ต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผันเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบหาผลตอบแทนในระยะเวลา 10 ปีของโครงการที่อัตราดอกเบี้ยลด (Discount rate) พิจารณาอัตราเงินเฟ้อ ร้อยละ 4 ต่อปี ด้วยเงินลงทุนซื้อรถบรรทุก 2,725,000 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) เท่ากับ 0.91 เท่ามูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Net Present Value : NPV) เท่ากับ -952,416 บาท อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) เท่ากับ ร้อยละ -8

สรุปผลจากการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนทางการเงินของโครงการลงทุนระยะเวลา 10 ปีพิจารณาอัตราเงินเฟ้อ ร้อยละ 4 ต่อปี รถบรรทุกซื้อด้วยเงินสดไม่มีการกู้ เพื่อลดอัตราดอกเบี้ย ดอกเบี้ย พบว่า โครงการดังกล่าวมีความไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจาก ให้ผลตอบแทนที่ติดลบ ระยะเวลาคืนทุนนาน อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนน้อยกว่า 1 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการติดลบ จึงไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ส่วนสาเหตุที่การลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกไม่คุ้มค่ามีดังนี้

1. บริษัทมีขนาดเล็ก ความถี่ในการวิ่งส่งสินค้าน้อย
2. บริษัทมีลูกค้าน้อยราย
3. อุปสรรคในการทำงานในช่วงฤดูฝนเช่น ทางเข้าสวนมีดินโคลนมาก ทำให้ไม่สามารถนำรถบรรทุกเข้าไปได้
4. ต้นทุนการซ่อมบำรุงที่สูง เช่น ค่าอะไหล่ต่าง ๆ ที่ต้องเปลี่ยนตามระยะทางหรือตามระยะเวลาเพื่อความปลอดภัยและควมมีประสิทธิภาพการใช้งาน
5. มีต้นทุนด้านเงินเดือนพนักงาน ค่าต่อทะเบียน และค่าภาษี ที่สูง
6. อัตราค่าน้ำมันมีความผันผวน

ทางบริษัท AAA จำกัด ได้ส่งไม้ท่อนที่เป็นสินค้าของบริษัทให้กับลูกค้าเพื่อเป็นเชื้อเพลิง เช่น โรงงานทำเส้นก๋วยเตี๋ยว โรงงานทำเส้นขนมจีน โรงงานทำเฟอร์นิเจอร์ซึ่งได้ราคาตันละ 1,200 -1,500 บาท ซึ่งเป็นราคาขายที่สูงที่สุดแล้ว ถ้าเปรียบเทียบกับการขายสินค้าให้

โรงไฟฟ้าชีวมวลที่รับซื้อตันละ 300-500 บาท หรือถ้าเพิ่มมูลค่าสินค้าโดยการทำเป็นถ่าน ก็จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นมาก แต่ต้องมีการแปรรูปสินค้าและลงทุนเพิ่ม ซึ่งกลุ่มลูกค้าก็จะเปลี่ยนไปด้วย ต้องทำการหาลูกค้าและตลาดส่งใหม่

ด้านเปรียบเทียบต้นทุนและกำไรการขนส่งไม้ท่อนไปยังลูกค้าแต่ละราย เนื่องจากลูกค้าแต่ละรายมีระยะทางจากบริษัทถึงลูกค้าแตกต่างกันออกไปแต่ราคาขายยังคงเท่ากันอยู่ ผู้วิจัยจึงได้จัดอันดับของลูกค้ำที่ให้กำไรมากที่สุดไปหาลูกค้ำที่มีกำไรน้อยที่สุด เนื่องจากลูกค้าแต่ละรายนั้นมีการจำกัดโควตาการส่งไม้ท่อน ในแต่ละรายเมื่อลูกค้ำรายที่ได้กำไรมากที่สุดปิดโควตารับไม้ท่อนทางบริษัทก็จะส่งให้ลูกค้ำที่ได้กำไรที่สุทธองลงมาตามลำดับมีผลการวิจัยดังนี้

ลูกค้ำที่ให้ผลกำไรมากที่สุดคือ C4 10,209 บาทต่อเที่ยว รองลงมา C5 10,129 บาทต่อเที่ยว C3 10,049 บาทต่อเที่ยว C6 9,849 บาทต่อเที่ยว C2 9,569 บาทต่อเที่ยว R1 และ R3 9,529 บาทต่อเที่ยว C1 R2 และ R4 9,489 บาทต่อเที่ยว และ R5 น้อยที่สุดที่ 8,409 บาทต่อเที่ยว ตามลำดับ ซึ่งผลกำไรของลูกค้ำสูงที่สุดเมื่อเทียบกับลูกค้ำที่ให้ผลกำไรน้อยที่สุดมีผลต่างคือ 10,209 - 8,409 เท่ากับ 1,800 บาท คิดเป็นร้อยละ 17.63 ดังนั้นจึงควรจัดส่งไปยังลูกค้ำ C4 ให้มากที่สุด

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

เนื่องจากงานวิจัย เปรียบเทียบการลงทุนระหว่างซื้อรถบรรทุกและใช้บริการ Third Party ผลวิจัยนั้นสรุปว่าไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนเนื่องด้วยต้นทุนที่สูงและปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการลงทุนจึงมีข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้คือ

1. กรณีศึกษาของบริษัท AAA จำกัด นั้นเป็นบริษัทที่เล็กจำนวนลูกค้ำน้อยรายอาจเห็นผลไม่ชัดเจนผู้สนใจที่จะศึกษาอาจเลือกบริษัทที่มีชื่อเสียงลูกค้าจำนวนมากผลวิจัยอาจจะชัดเจนยิ่งขึ้น
2. เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการคิดมูลค่าซากหรืออัตราค่าเสื่อมราคา ซึ่งผลที่ได้ อาจคลาดเคลื่อนจากปัจจุบันได้ ซึ่งอาจมีผลต่อการตัดสินใจลงทุน
3. เนื่องจากบริษัท AAA จำกัด ลงทุนซื้อรถบรรทุกใหม่เพื่อแก้ปัญหาการซ่อมบำรุงรถเก่าและมีอัตราดอกเบี้ยน้ำมันที่สูง ซึ่งในการลงทุนซื้อรถบรรทุกอาจจะเปลี่ยนเป็นการซื้อรถมือสองสภาพที่ดีมาใช้แทนได้

## บรรณานุกรม

- กรมขนส่งทางบก. (2558). *อัตราค่าธรรมเนียมด้านใบอนุญาตพรบ.* กระทรวงคมนาคม.  
วันที่สืบค้นข้อมูล 5 มีนาคม 2558, เข้าถึงได้จาก  
[http://www.dlt.go.th/th/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4046:2013-07-31-01-40-48&catid=145](http://www.dlt.go.th/th/index.php?option=com_content&view=article&id=4046:2013-07-31-01-40-48&catid=145).
- กรมศุลกากร. (2557). *รูปแบบการขนส่ง.* กระทรวงการคลัง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2553). *บทความอุตสาหกรรมรถบรรทุกของประเทศไทย.*  
สถาบันยานยนต์. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. กระทรวงอุตสาหกรรม.
- คงเดช ทรงแสง. (2558). *บทความโครงสร้างต้นทุนค่าขนส่งรถบรรทุกและค่าเสื่อม.*  
บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม. สาขาการจัดการ โลจิสติกส์.  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วันที่สืบค้นข้อมูล 7 มีนาคม 2558,  
เข้าถึงได้จาก  
[http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1401:2009-11-28-10-26-07&catid=36:transportation&Itemid=90](http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1401:2009-11-28-10-26-07&catid=36:transportation&Itemid=90) .
- คณะวิศวกรรมศาสตร์. (2552). *บทความ Transport Journal.* มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.  
วันที่สืบค้นข้อมูล 5 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก  
[http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1519:gps--global-positioning-system&catid=43:technologies&Itemid=91](http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1519:gps--global-positioning-system&catid=43:technologies&Itemid=91)
- จิรพัฒน์ วานิชวัฒน์ โสกล. (2550). *ศึกษาการขนส่งสินค้าปริมาณและน้ำหนักสินค้าและอัตราการบรรทุก.* วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม,  
คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- จิรวุฒิ บุญอุทิศ. (2554). *วิเคราะห์และลดต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้บริการขนส่งกรณีศึกษาบริษัท  
ชาญฉิรภัทรานสปอร์ต.* มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ธงชัย วุฒิจริณกิจ. (2557). *ศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มค่าในการลงทุนซื้อรถบรรทุกขนส่งสินค้า  
ของบริษัท โชคชัยชนะ ทรานสปอร์ต จำกัด.* งานวิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,  
สาขาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ธนากร วุฒะวานิช. (2550). *ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดีเซลกับองค์ประกอบของ  
ต้นทุนรวมของการขนส่งสินค้า.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการ  
ด้านโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ธีรภัทร กาญจนอักษรเดช. (2549). *การศึกษาระบบขนส่งชายฝั่งเพื่อการแก้ไขปัญหาการขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุกในประเทศไทยกรณีศึกษาการขนส่งยางพารา*.  
งานวิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมโยธา, บัณฑิตวิทยาลัย,  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ประกัน สิ้นมันคง. (2558). *ประกันภัยรถบรรทุก*. วันที่สืบค้นข้อมูล 5 มีนาคม 2558, เข้าถึงได้จาก  
<http://www.spser.com/index.files/truckinsurance3hi.htm>.
- พัชรี แซ่เตีย. (2553). *Third Party Logistics*. วันที่สืบค้นข้อมูล 19 พฤษภาคม 2558, เข้าถึงได้จาก  
[http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1958:third-party-logistics&catid=40:logistics&Itemid=87](http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1958:third-party-logistics&catid=40:logistics&Itemid=87).
- ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยรถราชการ. (2547). *ระเบียบกรมชลประทานว่าด้วยยานพาหนะ พ.ศ.2547*. สำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยรถราชการ.
- เริงรัก จำปาเงิน. (2544). *การจัดการการเงิน*. กรุงเทพฯ: บริษัท นู๊คเน็ท จำกัด.
- โรงพยาบาลพัทลุง. (2555). *บทความการวิเคราะห์ต้นทุนแบบอิงกิจกรรม (Activity based costing)*.  
การจัดการองค์ความรู้โรงพยาบาลพัทลุง. วันที่สืบค้นข้อมูล 1 กรกฎาคม 2558,  
เข้าถึงได้จาก  
[http://ipcam.ptlhosp.go.th/ptlkl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=224:-activity-based-costing&catid=47:2010-08-20-06-23-02&Itemid=14](http://ipcam.ptlhosp.go.th/ptlkl/index.php?option=com_content&view=article&id=224:-activity-based-costing&catid=47:2010-08-20-06-23-02&Itemid=14).
- วาธินี ทับแก้ว. (2555). *ศึกษาโครงสร้างต้นทุนของการขนส่งอ้อยของชาวเกษตรกรชาวไร่อ้อยจากอำเภอศรีนครสู่โรงงานน้ำตาลทิพย์จังหวัดสุโขทัย*.  
วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการ โลจิสติกส์และซัพพลายเชน,  
บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- สมชาย ปฐมศิริ. (2553). *บทความความหมายของการขนส่งสินค้า*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.  
วันที่สืบค้นข้อมูล 15 พฤษภาคม 2558, เข้าถึงได้จาก  
[http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com\\_content&view=article](http://www.logisticscorner.com/index.php?option=com_content&view=article)
- สมคิด พูลสวัสดิ์. (2557). *ศึกษาเปรียบเทียบโครงการลงทุนซื้อรถบรรทุกส่งสินค้ากับการจ้างบริษัทขนส่ง*. งานวิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.  
&id=1732:2010-03-13-02-31-29&catid=36:transportation&Itemid=90 .



สนั่น เถาชาวี. (2554). การจำแนกประเภทของต้นทุน. บทความการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร. วันที่สืบค้นข้อมูล 15 กรกฎาคม 2558, เข้าถึงได้จาก

<http://thailandindustry.com/guru/view.php?id=19064&section=9&rcount=Y>

อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์. (2554). บทความการตัดสินใจเพื่อการลงทุน. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วันที่สืบค้นข้อมูล 30 เมษายน 2558, เข้าถึงได้จาก

[http://home.kku.ac.th/anuton/3526301/Doc\\_04.pdf](http://home.kku.ac.th/anuton/3526301/Doc_04.pdf).

อัญฐพร แสงปริญญา. (2552). การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนซื้อรถเทอร์เลอร์มาใช้ในการขนส่งทดแทนการว่าจ้างผู้รับเหมาขนส่งภายนอกกรณีศึกษา :

บริษัท เอ็ม.ซี.เอส.สตีสจํากัด (มหาชน). วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, ภาควิชาการจัดการอุตสาหกรรม, คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ภาคผนวก



ภาพที่ 6-1 ต้นเงาะที่เจ้าของสวนเตรียมขายให้กับบริษัท AAA จำกัด



ภาพที่ 6-2 รถบรรทุกที่บรรทุกไม้ที่สวนเตรียมจัดส่งให้ลูกค้า