



บทที่ 3

การสำรวจและรวบรวมข้อมูล

ในบทนี้จะกล่าวถึงการสำรวจการดำเนินงานของหน่วยงานตัวอย่างที่นำมาเป็นกรณีศึกษาของการวิจัยนี้ รวมทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลของหน่วยงานตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เพื่อศึกษารูปแบบการทำงานมาพัฒนาเป็นแบบจำลองที่ใกล้เคียงกับการปฏิบัติงานจริงมากที่สุด ในส่วนของข้อมูลการขนส่งที่ได้จากหน่วยงานตัวอย่าง นอกจากจะใช้เพื่อการพัฒนาแบบจำลองแล้ว ยังใช้เพื่อการตรวจสอบและวิเคราะห์แบบจำลองที่ได้พัฒนาขึ้นมาอีกประการหนึ่งด้วย

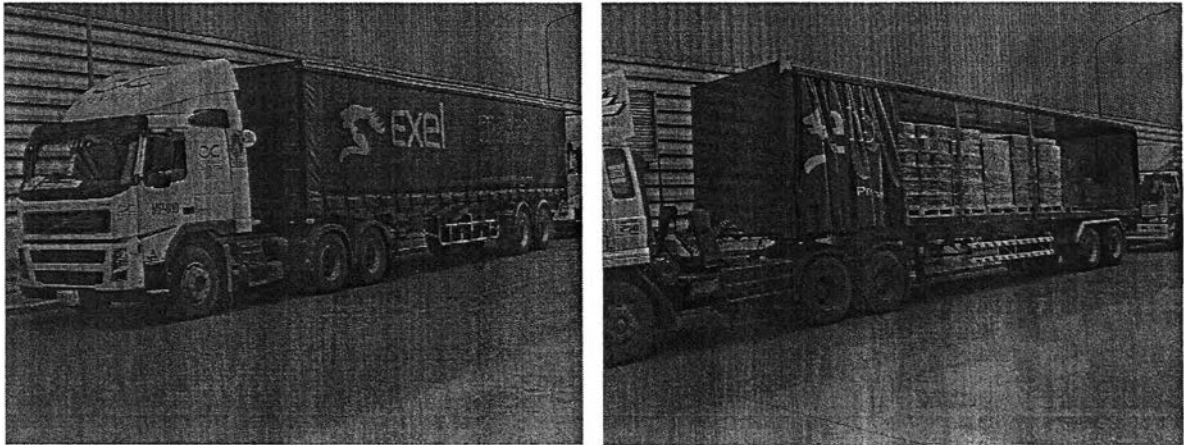
3.1 การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นของหน่วยงานตัวอย่าง

3.1.1 ภาพรวมของหน่วยงานตัวอย่างและโครงการที่จะทำการวิจัย

หน่วยงานตัวอย่าง เป็นบริษัทที่ให้บริการขนส่งสินค้าทั้งการขนส่งแบบภายในประเทศ (Inland Transportation) และการขนส่งสินค้าในขั้นตอนการนำเข้าและส่งออก (Import and Export Transportation) ในส่วนของการขนส่งสินค้าภายในประเทศนั้น จะมีรูปแบบการขนส่งที่แตกต่างกันออกไป เช่น การขนส่งสินค้าจากผู้จัดจำหน่ายสินค้าไปยังโรงงานผลิตสินค้า การขนส่งสินค้าจากโรงงานผลิตสินค้าไปยังคลังสินค้า และการกระจายสินค้าจากคลังสินค้าไปยังลูกค้า

ในการวิจัยนี้จะเลือกศึกษาเฉพาะส่วนของการขนส่งสินค้าแบบภายในประเทศ ในรูปแบบของการขนส่งสินค้าจากโรงงานผลิตสินค้าไปยังคลังสินค้า ซึ่งเป็นการขนส่งสินค้าให้กับบริษัทลูกค้ารายหนึ่งของหน่วยงานตัวอย่าง โดยขนส่งสินค้าจากโรงงานผลิตสินค้าและบรรจุสินค้าที่มีอยู่ประมาณ 10-15 แห่ง ไปส่งยังคลังสินค้า 2 แห่งคือ คลังสินค้าที่ถนนศรีนครินทร์ และคลังสินค้าที่ถนนบางนา-ตราด กิโลเมตรที่ 16 การขนส่งจะใช้รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภท 18 ล้อ ซึ่งเป็นตู้สินค้าแบบเปิดด้านข้าง (Curtain-Side Container) และรถบรรทุก 6 ล้อ ในการขนส่ง ประเภทของสินค้าที่ทำการขนส่งจะเป็นสินค้าที่ได้รับการบรรจุหีบห่อเรียบร้อยแล้ว

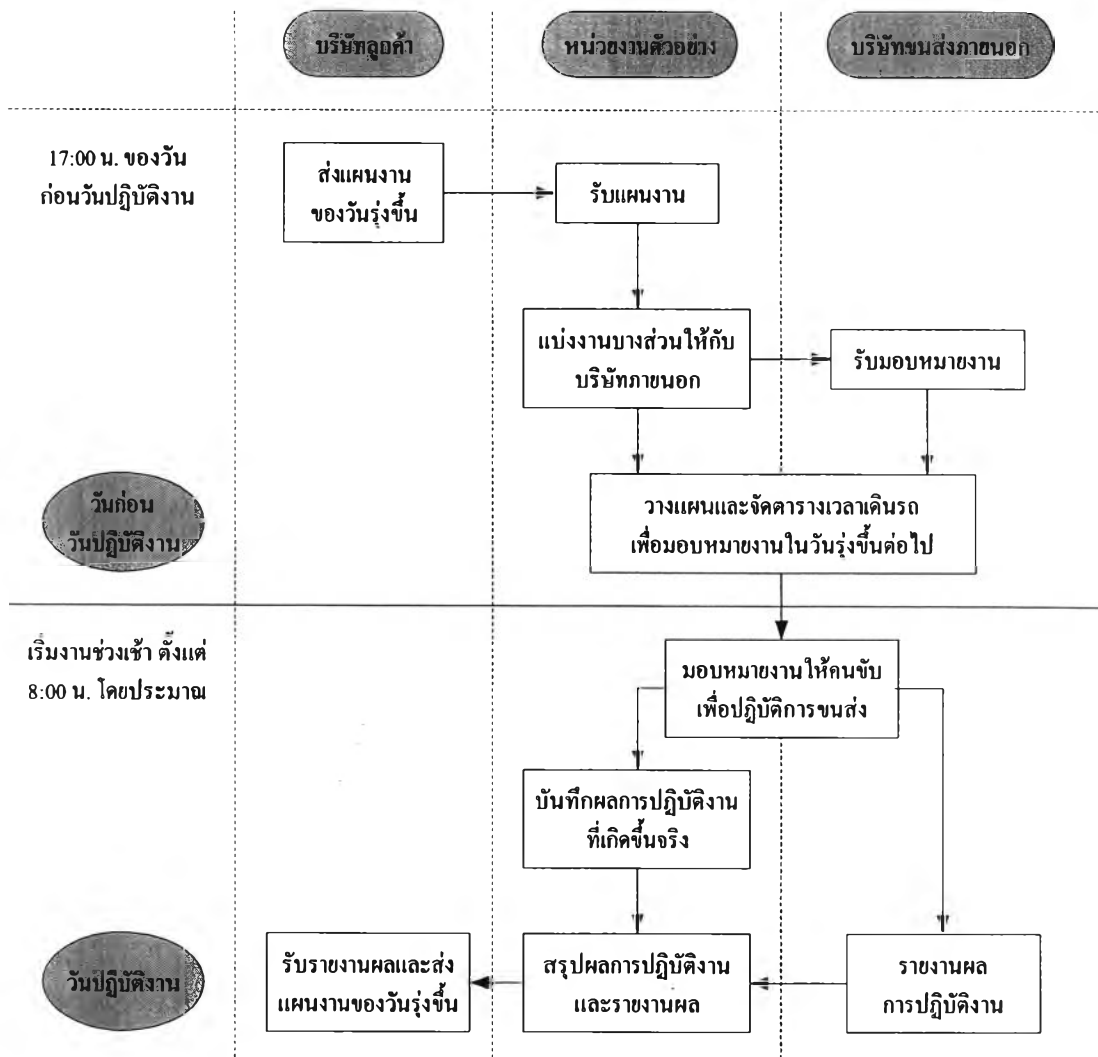
และจัดวางไว้บนแท่นรองสินค้าหรือ พาเลท (Pallet) โดยที่ตู้สินค้าหนึ่งใบจะสามารถบรรจุสินค้าได้ทั้งสิ้น 24 พาเลท (Pallet) ดังแสดงในรูปที่ 3-2



รูปที่ 3-1 รถบรรทุกกึ่งพ่วง 18 ล้อและตู้สินค้าพ่วงแบบเปิดด้านข้าง (Curtain-side Container)

3.1.2 ขั้นตอนและกระบวนการในการทำงาน

ในช่วงเย็นของแต่ละวัน หน่วยงานตัวอย่างจะได้รับแผนงานจัดส่งสินค้าของวันรุ่งขึ้น จากบริษัทลูกค้า ซึ่งข้อมูลจะแยกออกเป็นปริมาณงานที่ต้องการขนส่งของโรงงานแต่ละแห่งไปยังคลังสินค้าที่ต้องการจะให้ไปส่ง จากนั้นก็นำแผนงานดังกล่าวมาจัดเพื่อมอบหมายงานให้กับรถบรรทุกของหน่วยงานตัวอย่างเองส่วนหนึ่ง และแบ่งงานให้กับรถบรรทุกของหน่วยงานภายนอกอีกส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณงานที่ได้รับว่ามีมากน้อยเพียงใด จากนั้นจึงนำแผนงานนี้ไปจัดงานให้กับรถที่มีอยู่ทั้งหมด พร้อมกับจัดตารางเวลาเดินรถ เมื่อได้วางแผนการจัดตารางเรียบร้อยแล้วก็จะมอบหมายงานให้กับคนขับรถในเช้าวันทำงาน เมื่อรถแต่ละคันได้รับมอบหมายงานแล้วก็จะไปทำงานตามลำดับงานที่ได้รับ นั่นคือ รถจะออกจากลานจอดรถของบริษัท (Yard) ไปยังโรงงานเพื่อบรรจุสินค้าและนำไปส่งยังคลังสินค้า เมื่อขนถ่ายสินค้าออกจากตู้สินค้าพ่วงแล้วก็จะไปยังโรงงานถัดไปตามที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติการเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนเสร็จงานในวันนั้น



รูปที่ 3-2 ขั้นตอนในการทำงานของหน่วยงานตัวอย่าง

3.1.3 การมอบหมายงานและการจัดตารางเวลาเดินทาง

เกณฑ์ในการจัดตารางเวลาของหน่วยงานตัวอย่างนั้น จะคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งของแต่ละแห่ง ช่วงเวลาที่ห้ามรถบรรทุกเข้าเมือง รวมทั้งเวลาทำการของแต่ละแห่งอีกด้วย ในการมอบหมายงานเริ่มต้นจะแบ่งงานให้กับรถแต่ละคันให้ทำงานในปริมาณงานใกล้เคียงกันเพื่อความเสมอภาคของคนขับรถ แล้วจึงพิจารณาข้อจำกัดต่าง ๆ โดยในแผนงานแสดงให้เห็นถึงหน้าที่ของรถแต่ละคันว่าจะต้องไปรับและส่งสินค้าที่ใดบ้าง รวมทั้งตารางเวลาปฏิบัติงานโดยประมาณซึ่งจะระบุข้อมูล 3 อย่าง ได้แก่ (1) เวลาที่เข้า

โรงงาน (2) เวลาที่ออกจากโรงงาน และ (3) เวลาที่มาถึงคลังสินค้า โดยในการจัดงานและตารางเวลาจะทำเสร็จภายในเย็นวันนั้น ตารางที่ 3-1 เป็นตัวอย่างของรูปแบบการมอบหมายงานและการจัดตารางเวลา

หลังจากที่ได้วางแผนและทำการขนส่งเสร็จสิ้นในแต่ละวันแล้ว ก็จะมีการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริง โดยให้พนักงานขับรถเป็นผู้บันทึกลงในแบบฟอร์มดังแสดงในรูปที่ 3-3 ซึ่งข้อมูลหลัก ๆ ที่ทำการบันทึกไว้ ได้แก่ สถานที่ต้นทางและปลายทาง เวลาที่เริ่มงานนั้น ๆ เวลาที่ไปถึงที่รับสินค้า เวลาที่เริ่มบรรจุสินค้าจนกระทั่งบรรจุสินค้าเสร็จ เวลาที่ออกเดินทาง เวลาที่ไปถึงที่ส่งสินค้า เวลาที่เริ่มลงสินค้าจนกระทั่งลงสินค้าเสร็จ จากนั้นจึงนำแบบฟอร์มที่ได้มาบันทึกให้อยู่ในรูปแบบตารางเพื่อสะดวกต่อการจัดเก็บและนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับแผนงานที่ได้วางไว้ ตัวอย่างรูปการบันทึกข้อมูลในการปฏิบัติงานจริง จะแสดงดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-1 ตัวอย่างรูปแบบการจัดตารางเวลาเพื่อมอบหมายงาน

ทะเบียนรถ	พนักงานขับรถ	งานที่ 1	งานที่ 2	งานที่ 3	Start	In Fac	Out Fac	In DC	In Fac	Out Fac	In DC	In Fac	Out Fac	In DC
75-0676	นาย ก	CMYK-DC1	NN-DC2	CH-DC1	3:00	3:00	6:00	8:15	11:05	12:50	14:50	18:10	20:40	23:10
75-0678	นาย ข	ADF-DC2			11:00	11:00	13:30	17:30						
75-0679	นาย ค	CMYK-DC2	ADF-DC2		1:00	1:00	4:00	6:15	13:00	15:30	19:30			
75-0680	นาย ง	CMYK-DC1	NN-DC1		1:30	1:30	4:30	6:45	9:35	11:20	13:20			
75-0839	นาย จ	CMYK-DC1	NN-DC1		0:00	0:00	3:00	5:15	8:05	9:50	11:50			
75-0840	นาย ฉ	ADF-DC2			10:30	10:30	13:00	17:00						
75-0841	นาย ช	CMYK-DC1	BP-DC1	NN-DC1	0:30	0:30	3:30	5:45	8:05	10:05	11:35	14:25	16:10	18:10
75-0843	นาย ซ	CMYK-DC1	BP-DC2	NN-DC1	2:00	2:00	5:00	7:15	9:35	11:35	13:05	15:55	17:40	19:40
75-0845	นาย ฌ	BP-DC2	BDC-DC1		11:00	11:00	13:00	14:30	16:35	18:35	19:50			
75-0847	นาย ฎ	NN-DC2	CH-DC1		9:00	9:00	10:45	12:45	16:05	18:35	21:05			
75-0849	นาย ฏ	CH-DC1	NN-DC2		11:00	11:00	13:30	16:00	18:50	20:35	22:35			

พนักงานขับรถ2(หากมี):
เลขที่ D/O,P/O,R/O:

การลงสินค้า: <input type="checkbox"/> ตัดตู้ทะเบียน _____ <input type="checkbox"/> รอลง
ใช้เส้นทาง:

sub contactor:

➔	เริ่มงาน	ถึงที่รับสินค้า	เริ่มบรรทุก	บรรทุกเสร็จ	ออกเดินทาง	ถึงที่ส่งสินค้า	เริ่มลงสินค้า	ลงสินค้าเสร็จ	หมายเหตุ
เวลา									
สถานที่									
เข็มไมล์									

รายละเอียด สินค้า	SKU#	จำนวน	สภาพสินค้า

การตรวจสอบเอกสาร	
<input type="checkbox"/> เอกสารครบ	<input type="checkbox"/> ขนาดในคอก Pallet
<input type="checkbox"/> ขนาดใบคอกสินค้า	<input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ _____
บันทึก:	

ค่าใช้จ่าย	เติมน้ำมัน	เข็มไมล์	จำนวนเงิน	จำนวนลิตร
	ค่าทางด่วน			
	อื่นๆ			

รูปที่ 3-3 แบบฟอร์มการบันทึกเวลาปฏิบัติงานของพนักงานขับรถ

ตารางที่ 3-2 ตัวอย่างรูปแบบการบันทึกเวลาปฏิบัติงานจริงของพนักงานขับรถ

ทะเบียนรถ	พนักงานขับรถ	ต้นทาง	ปลายทาง	เริ่มงาน	สิ้นสุด สินค้า	เริ่ม บรรทุก	บรรทุก เสร็จ	ออก เดินทาง	ถึงที่ตั้ง สินค้า	สิ้นสุด สินค้า	ลงสินค้า เสร็จ
75-2159	นาย ก	BP	DC1	16.25	16.25	16.55	17.10	18.20	20.15	20.25	20.40
75-2159	นาย ข	CH	DC1	10.30	11.50	12.05	12.30	11.45	14.30	14.35	14.45
75-0680	นาย ค	ADF	DC1	10.00	10.50	11.10	11.40	11.55	13.40	13.47	14.00
75-1229	นาย ง	NB	DC2	20.25	20.55	21.05	21.20	21.35	23.35	02.20	02.35
80-9303	นาย จ	GF	DC2	17.30	19.30	20.20	21.00	21.05	22.40	02.00	02.25
80-9303	นาย ฉ	CH	DC1	07.00	09.55	12.00	12.40	13.05	14.40	14.45	15.10
72-9282	นาย ช	KP	DC1	06.30	07.55	08.00	08.15	08.50	10.35	10.55	11.15
80-9303	นาย ซ	NB	DC2	10.30	13.15	15.10	15.30	16.10	19.50	20.20	20.40
75-0675	นาย ฌ	NN	DC2	10.10	13.00	15.00	15.15	15.30	19.40	20.35	20.50
75-0846	นาย ฉู	CM	DC2	13.50	15.35	16.20	16.35	16.55	19.40	20.50	21.05
75-1231	นาย ฎ	ADF	DC1	09.00	11.50	12.00	12.45	14.00	20.00	20.20	20.50

3.2 การวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาแบบจำลอง

3.2.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานของหน่วยงานตัวอย่าง

การดำเนินงานในปัจจุบันพบว่า การขนส่งสินค้าจากโรงงานแต่ละแห่งมายังคลังสินค้าทั้งสองนั้น ยังมีปัญหาในการจัดการอยู่ 2 ประการ ได้แก่

1. เสียเวลารอคอยในการขึ้นสินค้า กล่าวคือ เมื่อรถไปถึงโรงงานแล้ว ต้องเสียเวลาในการรอเพื่อบรรจุสินค้าเป็นเวลานาน โดยเฉพาะโรงงานที่มีปริมาณสินค้าที่ต้องขนส่งเป็นจำนวนมาก และรถหัวลากเข้าไปถึงโรงงานในเวลาไล่เลี่ยกันครั้งละหลาย ๆ คัน ทำให้เกิดการรอคอยซึ่งเป็นเวลาที่สูญเปล่า
2. เสียเวลารอคอยในการลงสินค้า กล่าวคือ เมื่อรถบรรทุกสินค้าจากโรงงานมาถึงคลังสินค้า ซึ่งมีรถมาจากโรงงานแต่ละแห่งเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการรอคอยในการลงสินค้า ส่งผลให้ไม่สามารถใช้งานรถหัวลากได้อย่างคุ้มค่า

3.2.2 การวิเคราะห์ปัญหา

จากปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานตัวอย่าง จะเห็นได้ว่าปัญหาหลักคือการที่รถต้องเสียเวลารอคอยในการขนถ่ายสินค้าแต่ละแห่งทั้งที่ โรงงานและคลังสินค้า ซึ่งอาจเกิดมาจากสาเหตุหลายประการ ได้แก่

1. เกิดจากการจัดตารางเวลาที่ทำให้รถเข้าไปสถานที่เดียวกันในเวลาพร้อมกันหรือใกล้เคียงกันมากเกินไป
2. เกิดจากปัญหาภายในของโรงงานแต่ละแห่ง เช่น มีรถขนส่งจากหน่วยงานอื่นเข้ามารับหรือส่งสินค้า ทำให้ไม่สามารถบรรจุสินค้าได้ทันทีที่รถไปถึง
3. เกิดจากปัญหาด้านการตรวจสอบสินค้า เช่น ของที่ขนส่งมาเกิดความเสียหาย ทำให้ต้องเสียเวลาตรวจสอบความเสียหายของสินค้า เป็นต้น
4. เกิดจากพื้นที่ในส่วนของคลังสินค้ามีจำกัด ทำให้ไม่สามารถลงสินค้าได้ทันทีที่รถไปถึง ต้องรองอกว่าจะทำการขนสินค้าเข้าไปเก็บในคลังสินค้าให้เรียบร้อยก่อน

3.2.3 แนวทางในการแก้ปัญหา

จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาข้างต้น พบว่าการจัดตารางเวลาที่ดีสามารถช่วยลดการเข้ามาพร้อมกันของรถหัวลากได้ นอกจากนี้ ยังได้นำวิธี Hook and Drop ซึ่งเป็นการจัดวางตู้สินค้าพ่วงเพื่อสับเปลี่ยน มาช่วยลดปัญหาการรอคอยในการขึ้นสินค้าหรือลงสินค้าของรถหัวลากในกรณีที่มีรถเข้ามาในเวลาใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจที่จะจัดวางตู้สินค้าพ่วงในแต่ละแห่งที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุดนั้น ขึ้นอยู่กับตารางเวลาที่จัดให้รถหัวลากเข้าไปแต่ละแห่ง กล่าวคือ การจัดตารางเวลารูปแบบหนึ่ง ๆ จะส่งผลต่อเวลาการทำงานของรถแต่ละคัน รวมทั้งเวลาการมาถึงของรถแต่ละคัน ณ สถานที่ต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้ทราบได้ว่า จะรถเข้ามาในเวลาใดบ้าง

ดังนั้น ในการจัดตารางเวลาเดินรถหัวลากรูปแบบหนึ่ง จะส่งผลถึงการตัดสินใจในการจัดวางตู้สินค้าพ่วงในแต่ละแห่งด้วย ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเราจัดตารางเวลาให้รถหัวลากเข้าไปที่โรงงานแห่งหนึ่งพร้อมกัน 2 คัน ในขณะที่เวลาที่ใช้ในการบรรจุสินค้าแต่ละคันต้องใช้เวลา 20 นาที นั้นหมายความว่า หากมีการเตรียมตู้สินค้าพ่วงที่บรรจุสินค้าไว้เรียบร้อยแล้ว 1 ใบ เพื่อสับเปลี่ยนให้กับรถอีกคันหนึ่ง ก็จะทำให้รถคันนั้นไม่ต้องเสียเวลารอคอยรถคันแรกบรรจุสินค้าเสร็จ แต่ถ้าเราจัดตารางเวลาให้รถวิ่งช่วงระยะเวลาในการเข้าโรงงาน ก็จะลดปริมาณตู้ลงได้ ในทำนองเดียวกัน การจัดลำดับงานที่ต่างออกไปทำให้เกิดตารางเวลารูปแบบที่ต่างกัน ก็จะมีผลต่อเวลาที่เข้าไปที่โรงงานและคลังสินค้า และส่งผลถึงจำนวนตู้ที่จะต้องทิ้งไว้เช่นกัน

เมื่อเราได้ตารางเวลาตารางหนึ่งจะสามารถบอกได้ว่า รถแต่ละคันจะต้องปฏิบัติงานใดบ้าง ในแต่ละแห่งจะมีรถเข้าออกในเวลาใดบ้าง และควรที่จะจัดวางตู้สินค้าพ่วงในแต่ละแห่งเป็นจำนวนเท่าใด โดยในแต่ละวันจะกำหนดให้จำนวนตู้สินค้าพ่วงที่จัดวางไว้คงที่ตลอด นั่นคือ จะไม่มีการเคลื่อนย้ายตู้สินค้าพ่วงระหว่างโรงงานแต่ละแห่ง หรือระหว่างโรงงานกับคลังสินค้าแต่อย่างใด ดังนั้น ในการที่จะระบุจำนวนตู้สินค้าพ่วงที่จะจัดวางจะต้องดูที่ตารางเวลาในช่วงเวลาที่มีอัตราการเข้ามาของรถหัวลากที่มากที่สุดของวันนั้นเทียบกับเวลาที่ใช้ในการบรรจุสินค้าเข้าตู้หรือขนถ่ายสินค้าออกจากตู้ ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเราสามารถจัดตารางเวลาที่ดียที่สุดได้แล้ว และผลออกมาว่า ที่โรงงานแห่งหนึ่งจะมีรถหัวลากเข้าไปพร้อมกัน

มากที่สุดในวันนั้นเป็นจำนวน 3 คัน แสดงว่า ในวันนั้น โรงงานแห่งนี้จะต้องมีผู้สินค้าฟุ้งจำนวน 3 คัน เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ในการจัดวางผู้สินค้าฟุ้งทำให้เกิดค่าใช้จ่ายส่วนเกินเพิ่มขึ้นมา ถึงแม้ว่าการจัดวางผู้สินค้าฟุ้งจะสามารถช่วยลดเวลารอคอยของรถหัวลากได้ก็ตาม แต่หากไม่สามารถลดจำนวนงานค้างส่งลงได้ ประโยชน์ที่ได้จากการจัดวางผู้สินค้าฟุ้งอาจจะไม่คุ้มค่าเท่าที่ควร ดังนั้น เมื่อหาตารางเวลาที่ดีที่สุดและพิจารณาจำนวนผู้สินค้าฟุ้งที่ต้องจัดวางได้แล้ว จึงต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าโดยพิจารณาประโยชน์ที่ได้จากการลดจำนวนงานค้างส่งลงได้เปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นด้วย จึงจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง

จะเห็นได้ว่า แนวทางในการแก้ปัญหา สามารถแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนหลัก ๆ คือ 1) การจัดการตารางเวลาเดินรถหัวลากที่ดีที่สุด โดยกำหนดฟังก์ชันวัตถุประสงค์คือ การจัดการตารางเวลาที่ดีที่สุดเพื่อให้มีจำนวนงานล่าช้า (Number of Pending Jobs) น้อยที่สุด และ 2) การศึกษาความคุ้มค่าในการจัดวางผู้สินค้าฟุ้งเพื่อลดเวลารอคอยที่เกิดขึ้นจากการจัดการตารางเวลาในขั้นตอนแรก

3.3 การสำรวจข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง

ในการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นในงานวิจัยนี้ เริ่มจากขั้นตอนการศึกษาลักษณะของงาน วิธีการปฏิบัติงานจริง จากนั้นจึงเก็บข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในแบบจำลอง ซึ่งได้จากการสอบถามผู้ปฏิบัติงานและพนักงานขับรถ รวมทั้งข้อมูลที่หน่วยงานตัวอย่างได้เก็บบันทึกไว้ และนำมาวิเคราะห์คัดแยกเพื่อนำข้อมูลในส่วนที่จำเป็นมาใช้ ข้อมูลที่จำเป็นต่อการพัฒนาแบบจำลองที่ได้จากหน่วยงานตัวอย่างมีดังนี้

3.3.1 ข้อมูลโรงงานและคลังสินค้า

ข้อมูลที่จำเป็นในส่วน of รายละเอียดโรงงานและคลังสินค้าจะประกอบด้วย รหัส ชื่อที่ตั้ง และเวลาเปิด/ปิด ในส่วนของโรงงานนั้นจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามลักษณะของรถขนส่ง คือ รถบรรทุกกึ่งพ่วง 18 ล้อ และรถบรรทุก 6 ล้อ ในการวิจัยนี้จะพิจารณาข้อมูล โรงงาน

ที่ขนส่งด้วยรถบรรทุกกึ่งพ่วง 18 ล้อเท่านั้น โรงงานส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในบริเวณ กรุงเทพมหานครและปริมณฑลซึ่งอยู่ไม่ไกลจากกันมากนัก โดยโรงงานที่อยู่ใกล้ที่สุดคือ โรงงาน ABICO ซึ่งตั้งอยู่ที่อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ข้อมูลเวลาเปิดปิดโรงงานและ คลังสินค้า นั้น คือข้อมูลสำคัญในการพิจารณาว่าจะเกิดงานค้างส่งเท่าไรในแต่ละวัน โดย พิจารณาเปรียบเทียบเวลาทำการของแต่ละแห่งกับเวลาที่รถจะเดินทางไปถึง รายละเอียดข้อมูล โรงงานและคลังสินค้าแสดงไว้ในตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 ข้อมูลโรงงานและคลังสินค้า

รหัสโรงงาน	ชื่อโรงงาน	ที่ตั้ง	เวลาเปิด	เวลาปิด
ADF	ABICO	ปากช่อง	8:00	16:00
BP	BANGPOO	บางปู	0:00	23:59
C1	KOMACK	บางบ่อ	8:00	23:00
C8	GRIFFITH	บางพลี	8:00	20:00
CH	CHACHENGSOA	ฉะเชิงเทรา	0:00	23:59
CMYK	CMYK	มหาชัย	8:00	18:00
G2	BANJAPANPONG	ประเวศ	8:00	17:00
NN	NAVANAKORN	นวนคร	0:00	23:59
TVF	NUTRIX	ฉะเชิงเทรา	8:00	17:00
TU	THAI UNION	กระทุ่มแบน	0:00	23:59
รหัสคลังสินค้า	ชื่อคลังสินค้า	ที่ตั้ง	เวลาเปิด	เวลาปิด
SNDC	SRINAKARIN DC	ถนนศรีนครินทร์	0:00	23:59
Wh 86	BDC	บางนา กม. 16	0:00	23:59

3.3.2 ข้อมูลเวลาในการเดินทางของโรงงานแต่ละแห่งมายังคลังสินค้า

ข้อมูลในส่วนนี้จะเป็นข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการจัดตารางเวลาเดินทางรถหัวลากเพื่อที่จะทราบว่ รถแต่ละคันจะต้องใช้เวลาเท่าไรในการเดินทางจากสถานที่แห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่ง ในการเก็บข้อมูลจะทำการเก็บข้อมูลเวลาที่ใช้ในการเดินทางจากโรงงานไปยังคลังสินค้าเท่านั้น โดยไม่มีกรเดินทางจากโรงงานไปโรงงาน หรือจากคลังสินค้าไปคลังสินค้า และกำหนดให้การเดินทางจากโรงงานไปคลังสินค้าใช้เวลาเท่ากับการเดินทางจากคลังสินค้า

กลับไปที่โรงงานแห่งนั้น ข้อมูลเวลาที่ใช้ในการเดินทางที่ได้นี้ เป็นการเก็บรวบรวมจากการบันทึกการปฏิบัติงานจริงของพนักงานขับรถตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม ถึงวันที่ 25 มีนาคม 2549 ข้อมูลการเดินทางที่คิดช่วงเวลาห้ามรถบรรทุกเข้าเมืองจะถูกตัดออกเนื่องจากจะทำให้ค่าที่ได้คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงมาก จากนั้นจึงหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั้งหมด ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 ข้อมูลเวลาเดินทางของโรงงานแต่ละแห่งมายังคลังสินค้า

โรงงาน	คลังสินค้า	เวลาที่ใช้ในการเดินทางเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ABICO	SNDC	4:28	0:46
	BDC	4:13	0:55
BANGPOO	SNDC	1:23	0:36
	BDC	1:04	0:40
KOMACK	SNDC	0:49	0:24
	BDC	0:30	0:10
GRIFFITH	SNDC	1:00	0:27
	BDC	0:25	0:09
CHACHENGSOA	SNDC	1:55	0:40
	BDC	1:41	0:30
CMYK	SNDC	1:36	0:30
	BDC	1:54	0:34
BANJAPANPONG	SNDC	0:33	0:08
	BDC	0:38	0:08
NAVANAKORN	SNDC	2:16	0:34
	BDC	2:10	0:33
NUTRIX	SNDC	1:44	0:21
	BDC	1:47	0:32
THAI UNION	SNDC	1:35	0:28
	BDC	1:30	0:35

จากตารางที่ 3-4 จะเห็นได้ว่า ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจะมีค่าน้อยตามระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง เนื่องจากในการเก็บข้อมูล จะเก็บข้อมูลทุกครั้งที่มีการเดินทาง ทำให้มีข้อมูลในทุก ๆ ช่วงเวลาของแต่ละวัน เวลาเดินทางจึงมีค่าแตกต่างกันตามสภาพการจราจรที่ส่งผลต่อเวลาที่ใช้ในการเดินทางโดยตรง โดยโรงงานที่อยู่ไกลจากคลังสินค้าจะมีเวลาเดินทางที่ค่อนข้างกระจ่ายกว่าโรงงานที่อยู่ใกล้คลังสินค้า

3.3.3 ข้อมูลเวลาที่ใช้ในการขึ้นและลงสินค้า

เมื่อรถมาถึงโรงงานเพื่อรับสินค้าจะต้องเสียเวลารอคอยอันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ อาทิเช่น ปัญหาภายในของโรงงานทำให้ยังไม่สามารถขึ้นสินค้าให้ได้ทันที ปัญหาที่ต้องรอรอดคนส่งสินค้าที่เข้ามาพร้อม ๆ กันทั้งในส่วนที่เป็นรถของหน่วยงานตัวเองและรถของบริษัทอื่น เป็นต้น ข้อมูลในส่วนนี้ ได้มาจากการรวบรวมการบันทึกเวลาปฏิบัติงานของพนักงานขับรถโดยจะบันทึกเวลาที่เข้าไปถึงโรงงานหรือคลังสินค้า เวลาที่เริ่มขึ้นหรือลงสินค้า และเวลาที่ขึ้นหรือลงสินค้าเสร็จ ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงเวลารอคอยก่อนที่จะทำการขึ้นหรือลงสินค้าและเวลาที่ใช้ในการขึ้นหรือลงสินค้า ข้อมูลที่แสดงเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั้งหมดที่เก็บบันทึกไว้ในช่วงวันที่ 1 มีนาคม ถึงวันที่ 25 มีนาคม 2549 ซึ่งแยกเป็นข้อมูลการขึ้นหรือลงสินค้าของแต่ละแห่งแล้วจึงหาค่าเฉลี่ยของทุก ๆ แห่ง ตารางที่ 3-5 และตารางที่ 3-6 แสดงข้อมูลเวลารอและเวลาที่ใช้ในการขึ้นสินค้าที่โรงงานและลงสินค้าที่คลังสินค้า ตามลำดับ

จากข้อมูลที่ได้ แสดงให้เห็นว่าเวลารอคอยที่เกิดขึ้นที่โรงงานจะมีค่าที่ใกล้เคียงกันโดยส่วนใหญ่ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 45 นาที และใช้เวลาในการขึ้นสินค้าเฉลี่ยเท่ากับ 20 นาที เมื่อพิจารณาถึงเวลารวมเฉลี่ยแล้ว จะได้ว่ารถแต่ละคันจะต้องเสียเวลาในการบรรจุสินค้าแต่ละครั้งรวมทั้งสิ้น 1 ชั่วโมง 6 นาที ในส่วนของคลังสินค้าพบว่าเวลารอคอยในการลงสินค้ามีค่ามากกว่าที่โรงงาน โดยมีเวลารอคอยเฉลี่ย 2 ชั่วโมง 14 นาที ที่คลังสินค้าศรีนครินทร์ (SNDC) และ 1 ชั่วโมง 24 นาที ที่คลังสินค้า กม.16 (BDC) ซึ่งเป็นเวลารอคอยที่สูญเปล่า อย่างไรก็ตามเวลาที่ใช้ในการลงสินค้าที่คลังสินค้ามีค่าค่อนข้างคงที่และใกล้เคียงกับที่โรงงานคือ 16 นาที โดยเฉลี่ย

ตารางที่ 3-5 ข้อมูลเวลารอคอยและเวลาที่ใช้ในการขึ้นและลงสินค้าของโรงงานแต่ละแห่ง (ชม: นาที)

โรงงาน	เวลารอคอย		เวลาขึ้นสินค้า		รวมเวลาดังกล่าวถึงคลังสินค้า จนกระทั่งขึ้นสินค้าเสร็จ	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
ABICO	0:23	0:25	0:17	0:08	0:40	0:27
BANGPOO	0:38	0:48	0:20	0:10	0:58	0:52
KOMACK	1:39	2:02	0:15	0:04	1:55	2:02
GRIFFITH	0:22	0:22	0:26	0:12	0:48	0:25
CHACHENGSOA	0:31	0:30	0:21	0:09	0:52	0:33
CMYK	0:54	1:17	0:21	0:09	1:15	1:20
BANJAPANPONG	0:20	0:15	0:14	0:06	0:35	0:16
NAVANAKORN	0:52	1:08	0:21	0:12	1:14	1:12
NUTRIX	1:05	0:27	0:31	0:10	1:37	0:27
THAI UNION	3:13	2:21	0:15	0:05	3:28	2:17
เฉลี่ย	0:45	0:25	0:20	0:05	1:06	0:26

ตารางที่ 3-6 ข้อมูลเวลารอคอยและเวลาที่ใช้ในการขึ้นและลงสินค้าของคลังสินค้าแต่ละแห่ง

คลังสินค้า	เวลารอคอย		เวลาลงสินค้า		รวมเวลาดังกล่าวถึงคลังสินค้า จนกระทั่งลงสินค้าเสร็จ	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
SNDC	2:14	2:10	0:17	0:12	2:31	2:10
BDC	1:24	1:52	0:16	0:09	1:40	1:53
เฉลี่ย	1:49	0:35	0:16	0:00	2:06	0:36

3.3.4 ข้อมูลช่วงเวลาห้ามรถบรรทุกเข้าเมือง (Truck Ban)

เนื่องจากมาตรการแก้ปัญหาจราจรในเขตเมือง จึงได้มีข้อกำหนดช่วงเวลาห้ามรถบรรทุกเข้าเขตเมือง ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้จะป็นข้อจำกัดที่สำคัญในการจัดการเวลาเดินทางที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ซึ่งต้องนำมาพิจารณาทุกครั้งที่จัดการเวลา เขตห้ามรถบรรทุกเข้าเมืองจะถูกกำหนดเป็นพื้นที่ ช่วงเวลา และขนาดของรถบรรทุก ในส่วนของรถบรรทุกที่ว่าง 18 ล้อ จัดเป็นประเภทรถบรรทุก ตั้งแต่ 10 ล้อขึ้นไป จะมีช่วงเวลาห้ามวิ่งดังนี้

- ช่วงเวลาห้ามเดินทางช่วงเช้า ตั้งแต่เวลา 6:00 น. ถึง 10:00 น.
- ช่วงเวลาห้ามเดินทางช่วงเย็น ตั้งแต่เวลา 16:00 น. ถึง 20:00 น.