

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้หลักการศึกษาวเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เป็นงานวิจัยประเภทประยุกต์แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการกระจายสินค้าของบริษัท ตัวอย่างในปัจจุบัน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการกระจายสินค้า เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมที่สามารถลดต้นทุนการกระจายสินค้า และลดเวลาในการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าได้ การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาโดยการจำลองการกระจายสินค้ารูปแบบต่าง ๆ และทำการเปรียบเทียบกับต้นทุนการกระจายสินค้าจริงในปัจจุบันของบริษัทตัวอย่าง ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของกระบวนการศึกษาดังต่อไปนี้

1. การรวบรวมข้อมูลกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง
2. รูปแบบของการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง
3. การหาต้นทุนค่าขนส่งสินค้าของการกระจายสินค้าที่กำหนดขึ้น
4. หาค่าเช่าคลังสินค้าของการกระจายสินค้าตามรูปแบบการกระจายสินค้าของบริษัท

ตัวอย่าง

5. เปรียบเทียบต้นทุนการกระจายสินค้าของรูปแบบการกระจายสินค้าของบริษัท

ตัวอย่าง

การรวบรวมข้อมูลการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง

เก็บข้อมูลของบริษัทตัวอย่าง ที่ทำการผลิตสินค้าประเภทขนมอบกรอบ เพื่อจำหน่ายภายในประเทศ ที่มีโรงงานผลิตอยู่ในจังหวัดชลบุรี (นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร) ในการศึกษานี้ต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วย

1. ตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้า และ โรงงาน
2. ชนิดของรถ จำนวนเที่ยว ที่ใช้ในการขนส่งสินค้าให้ลูกค้า
3. ค่าขนส่งสินค้าแบ่งตามชนิดของรถบรรทุก
4. ปริมาตรสินค้าที่ทำการขนส่งแบ่งตามชนิดของรถบรรทุก
5. ปริมาตรสินค้าที่ขนส่งให้ลูกค้าแบ่งตามชนิดของรถบรรทุก
6. ระยะทางจากศูนย์กระจายสินค้าปัจจุบัน ถึงลูกค้า และระยะทางจากโรงงานถึงลูกค้า
7. เก็บข้อมูลพิกัด GPS ของลูกค้าตามจังหวัดต่าง ๆ

8. เก็บข้อมูลอัตราค่าขนส่งสินค้าต่อเที่ยวของรถบรรทุก 4 ล้อ 6 ล้อ และรถคอนเทนเนอร์
 9. เก็บข้อมูลพื้นที่ศูนย์กระจายสินค้า ของบริษัท ตัวอย่างในปัจจุบัน
 10. เก็บข้อมูลอัตราค่าเช่าคลังสินค้าของบริษัท ตัวอย่าง ในปัจจุบัน และอัตราค่าเช่าคลังสินค้าในจังหวัดที่จะตั้งศูนย์กระจายสินค้าตามภูมิภาค
- ข้อมูลที่เก็บรวบรวมของการกระจายสินค้าในปัจจุบันของบริษัทตัวอย่าง ตามที่กล่าวข้างต้น จะทำการเก็บรวบรวมเป็นเวลา 12 เดือน โดยใช้ข้อมูลการขนส่งปี พ.ศ. 2555 นำมาเพื่อการวิเคราะห์ และนำมาเฉลี่ยเป็นข้อมูลการกระจายสินค้าต่อเดือน

รูปแบบของการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง

ทำการวาดรูปภาพการไหลของสินค้าจากโรงงานผลิต ไปจนถึงลูกค้า ที่แสดงรายละเอียดชนิดของรถบรรทุกที่จะต้องใช้นขนส่งสินค้าจากโรงงานจนถึงลูกค้า จำนวนของศูนย์กระจายสินค้าที่ต้องใช้ โดยจะทำการจำลองรูปแบบการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างดำเนินงานอยู่ในปัจจุบัน เพื่อใช้ในการคำนวณค่าขนส่งสินค้า ค่าเช่าคลังสินค้า วิเคราะห์ต้นทุนการกระจายสินค้าและเลือกรูปแบบที่เหมาะสมในขั้นตอนต่อไป

การหาต้นทุนค่าขนส่งสินค้าตามรูปแบบการกระจายสินค้าที่กำหนดขึ้น

ทำการคำนวณหาต้นทุนค่าขนส่งสินค้าของแต่ละช่วง ตามชนิดของรถบรรทุก ตามรูปแบบการกระจายสินค้าที่กำหนดขึ้นมา โดยทำการคำนวณหาค่าขนส่งสินค้าของรถบรรทุกชนิดต่าง ๆ เนื่องจากปริมาณสินค้าที่ทำการขนส่งต่อเที่ยวจะไม่สม่ำเสมอ ขึ้นอยู่กับปริมาณการสั่งซื้อ ดังนั้นต้องทำการหาค่าขนส่ง เฉลี่ยต่อเที่ยว จากข้อมูลที่เก็บรวบรวม 12 เดือน ได้จากสมการ 3-1 (บุญมี สว่างเนตร, 2550)

$$L_{Average} = \frac{V_{Average}}{T_{Average}} \quad 3-1$$

กำหนดให้ $L_{Average}$ = ปริมาณที่ทำการบรรทุกเฉลี่ยต่อเที่ยว (ลูกบาศก์เมตร/ เที่ยว)

$V_{Average}$ = ปริมาณที่ทำการขนส่งเฉลี่ยต่อเดือน (ลูกบาศก์เมตร/ เดือน)

$T_{Average}$ = จำนวนเที่ยวของรถที่ทำการขนส่งสินค้าเฉลี่ยต่อเดือน (เที่ยว/ เดือน)

งานวิจัยนี้เป็นการเปรียบเทียบค่าขนส่งสินค้าโดยจะใช้อัตราค่าขนส่งสินค้าต่อลูกบาศก์เมตรในการคำนวณหาค่าขนส่งสินค้าของรถชนิดต่าง ตามรูปแบบการกระจายสินค้าที่กำหนดขึ้น

โดยปัจจุบันบริษัทมีการขนส่งโดยการใช้รถบรรทุก 4 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุกคอนเทนเนอร์ ในการขนส่งสินค้า อัตราค่าขนส่งสินค้าต่อลูกบาศก์เมตรสามารถหาได้จากสมการ 3-2, 3-3 และ 3-4 ตามลำดับ (บุญมี สว่างเนตร, 2550)

$$\text{อัตราค่าขนส่งต่อลูกบาศก์เมตรของรถบรรทุก 4 ล้อ } R_{4i} = \frac{P_{4i}}{L_{4 \text{ (Average)}}} \quad 3-2$$

$$\text{อัตราค่าขนส่งต่อลูกบาศก์เมตรของรถบรรทุก 6 ล้อ } R_{6i} = \frac{P_{6i}}{L_{6 \text{ (Average)}}} \quad 3-3$$

$$\text{อัตราค่าขนส่งต่อลูกบาศก์เมตรของรถบรรทุกคอนเทนเนอร์ } R_{Ci} = \frac{P_{4i}}{L_{4 \text{ (Average)}}} \quad 3-4$$

กำหนดให้ R_{4i} , R_{6i} , R_{Ci} = อัตราค่าขนส่งต่อลูกบาศก์เมตรของสินค้าที่ทำการขนส่งถึงจุด i ด้วยรถบรรทุก 4 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุกคอนเทนเนอร์ ตามลำดับ (บาท/ ลูกบาศก์เมตร)

P_{4i} , P_{6i} , P_{Ci} = อัตราค่าขนส่งสินค้าต่อเที่ยวที่ทำการขนส่งถึงจุด i ของรถบรรทุก 4 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุกคอนเทนเนอร์ ตามลำดับ (บาท/ เที่ยว)

$L_{4 \text{ (Average)}}$, $L_{6 \text{ (Average)}}$, $LC_{\text{ (Average)}}$ = ปริมาตรสินค้าที่ทำการบรรทุกเฉลี่ยต่อเที่ยว ของรถบรรทุก 4 ล้อ 6 ล้อ และ คอนเทนเนอร์ ตามลำดับ (ลูกบาศก์เมตร/ เที่ยว)

หาค่าขนส่งสินค้าตามชนิดของรถที่ใช้ในการบรรทุกสินค้า

จากรูปแบบการกระจายสินค้าในปัจจุบันมีการใช้รถบรรทุกอยู่ 3 ชนิด คือ รถบรรทุก 4 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุกคอนเทนเนอร์ ดังนั้นสามารถหาค่าขนส่งสินค้าแยกตามชนิดของรถได้เป็น

1. ค่าขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุก 4 ล้อ

เป็นรถที่ใช้ขนส่งสินค้าให้ลูกค้าในเขตพื้นที่ทางภาคเหนือ สามารถหาค่าขนส่งสินค้าได้จากสมการ 3-5 (บุญมี สว่างเนตร 2550)

$$TC_4 = \sum_{i=1}^n V_{4i} R_{4i} \quad 3-5$$

กำหนดให้ TC_4 = ค่าขนส่งรวมที่ขนส่งสินค้าให้ลูกค้าด้วยรถบรรทุก 4 ล้อ (บาท)

V_{4i} = ปริมาณสินค้าที่ทำการขนส่งให้ลูกค้าด้วยรถบรรทุก 4 ล้อ ที่จุด i

(ลูกบาศก์เมตร)

R_{4i} = อัตราค่าขนส่งต่อลูกบาศก์เมตรที่ทำการขนส่งถึงจุด i ด้วยรถบรรทุก 4 ล้อ

(บาท/ ลูกบาศก์เมตร)

2. ค่าขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุก 6 ล้อ

ใช้สำหรับขนส่งสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้าไปยังลูกค้าในเขตพื้นที่ทางภาคเหนือ สามารถหาค่าขนส่งสินค้าได้จากสมการ 3-6 (บุญมี สว่างเนตร 2550)

$$TC_6 = \sum_{i=1}^n V_{6i} R_{6i} \quad 3-6$$

กำหนดให้ TC_6 = ค่าขนส่งรวมในการขนส่งสินค้าให้ลูกค้าด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ (บาท)

V_{6i} = ปริมาณสินค้าที่ทำการขนส่งให้ลูกค้าด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ ที่จุด i

(ลูกบาศก์เมตร)

R_{6i} = อัตราค่าขนส่งต่อลูกบาศก์เมตรที่ทำการขนส่งถึงจุด i ด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ

(บาท/ ลูกบาศก์เมตร)

3. ค่าขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุกคอนเทนเนอร์

รถบรรทุกคอนเทนเนอร์จะใช้เฉพาะการขนย้ายสินค้าจากโรงงานผลิตไปยังศูนย์กระจายสินค้าเท่านั้นซึ่งระยะทางที่วิ่งต่อเที่ยวคงที่ ทำให้ค่าขนส่งต่อเที่ยวคงที่ จึงต้องหาปริมาณสินค้าที่ขนส่งให้ศูนย์กระจายสินค้าแต่ละแห่ง จาก สมการที่ 3-7 (บุญมี สว่างเนตร 2550)

$$V_{DC} = V_1 + V_2 + \dots + V_n \quad 3-7$$

กำหนดให้ V_{DC} = ปริมาณสินค้าน้ำรวมที่ต้องส่งให้ศูนย์กระจายสินค้าภูมิภาค

(ลูกบาศก์เมตร)

V_i = ปริมาณสินค้าที่ลูกค้าจำนวน i สั่งซื้อ (ลูกบาศก์เมตร)

ดังนั้นค่าขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกคอนเทนเนอร์จะหาได้จากสมการ 3-8 (บุญมี สว่างเนตร 2550)

$$TC_C = V_{DC} \cdot R_{Ci} \quad 3-8$$

กำหนดให้ TC_C = ค่าขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกคอนเทนเนอร์ (บาท)
 V_{DC} = ปริมาตรสินค้าที่ปริมาตรสินค้าที่ขนส่งให้ศูนย์กระจายสินค้า
 (ลูกบาศก์เมตร)
 R_{Ci} = อัตราค่าขนส่งต่อลูกบาศก์เมตรของสินค้าที่ทำการขนส่งถึงจุด i ของ
 รถบรรทุกคอนเทนเนอร์ (บาท/ ลูกบาศก์เมตร)

หาค่าขนส่งสินค้าเมื่อมีการตั้งศูนย์กระจายสินค้าภูมิภาค

รูปแบบการกระจายสินค้าที่มีตั้งศูนย์กระจายสินค้าภูมิภาค ต้องทำการหาที่ตั้งของ
 ศูนย์กระจายสินค้าก่อนการคำนวณหาค่าขนส่ง โดยมีลำดับขั้นตอนในการคำนวณต้นทุนค่าขนส่ง
 สินค้าเมื่อมีศูนย์กระจายสินค้าภูมิภาคได้ดังต่อไปนี้

1. แบ่งกลุ่มจังหวัดซึ่งมีระยะทางจากโรงงานถึงจังหวัดนั้น ๆ เป็นกลุ่มจังหวัดที่จะมีศูนย์
 กระจายสินค้าของแต่ละภูมิภาคเป็นผู้ให้บริการจัดส่ง โดยแบ่งออกได้เป็นศูนย์กระจายสินค้าทาง
 ภาคเหนือของแต่ละจังหวัด

2. คำนวณหาพิกัดที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าประจำภูมิภาค โดยการวิเคราะห์ Center of
 Gravity พิกัดที่ใช้ในการวิเคราะห์จะใช้พิกัด GPS ของลูกค้าในการคำนวณตำแหน่งที่เหมาะสมที่จะ
 ตั้งศูนย์กระจายสินค้าภูมิภาคของแต่ละแห่ง ตามกลุ่มจังหวัดที่แบ่งในข้อ 1 ตามสมการที่ 2.2 และ
 2.3 ในบทที่ 2 โดยระบุพิกัด GPS ของลูกค้าจังหวัด i กำหนดให้ละติจูดแทนด้วย Y_i ลองจิจูดแทน
 ด้วย X_i และคำนวณหาพิกัดที่เหมาะสมในการตั้งศูนย์กระจายสินค้าของแต่ละภูมิภาค โดยปริมาตร
 สินค้า V_{DC} ที่ถูกขนส่งจากโรงงานไปยังศูนย์กระจายสินค้าด้วยรถบรรทุกคอนเทนเนอร์จะถูกนำมา
 คำนวณด้วย ดังนั้น พิกัดลองจิจูดและพิกัดละติจูด ของศูนย์กระจายสินค้าที่จะกำหนดขึ้น จาก
 สมการที่ 2.2 และ 2.3 สามารถหาค่า \bar{X} และ \bar{Y} ได้ดังนี้ (บุญมี สว่างเนตร 2550)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n (V_{R_i} + V_{DC_i}) X_i}{\sum_{i=1}^n (V_{R_i} + V_{DC_i})} \quad 3-9$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n (V_{R_i} + V_{DC_i}) Y_i}{\sum_{i=1}^n (V_{R_i} + V_{DC_i})} \quad 3-10$$

กำหนดให้ X_i = ตำแหน่งพิกัดลองจิจูดของลูกค้า

Y_i = ตำแหน่งพิกัดละติจูดของลูกค้า

\bar{X} = ตำแหน่งพิกัดลองจิจูด ที่ถูกเลือกให้เป็นที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า

\bar{Y} = ตำแหน่งพิกัดละติจูด ที่ถูกเลือกให้เป็นที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้า

3. คำนวณหาค่าขนส่งสินค้าด้วยระยะทางจริงจากข้อมูลระยะทางระหว่างจังหวัดในภาคผนวกตารางที่ 1 เลือกจังหวัดตามทีระบุในพิกัด ลองจิจูด ละติจูด ที่ได้จากการคำนวณในข้อ 2 และทำการคำนวณหาค่าขนส่งสินค้าทุกจังหวัดทางภาคเหนือมาคำนวณหาค่าขนส่ง โดยค่าขนส่งที่ต้องการหาประกอบด้วย

3.1 หาค่าขนส่งสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้าไปยังลูกค้าด้วยรถบรรทุก 4 ล้อ โดยใช้ตารางสมการที่ 3-5

3.2 หาค่าขนส่งสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้าไปยังลูกค้าด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ โดยใช้ตารางสมการที่ 3-6

3.3 หาค่าขนส่งสินค้าจากโรงงานไปยังศูนย์กระจายสินค้าแต่ละแห่ง โดยใช้รถบรรทุกคอนเทนเนอร์สมการที่ 3-8

4. เลือกจังหวัดที่จะตั้งศูนย์กระจายสินค้าของแต่ละภูมิภาค โดยเลือกจังหวัดที่ค่าขนส่งรวมต่ำที่สุดเป็นที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าประจำภูมิภาค

การหาค่าเช่าคลังสินค้าของศูนย์กระจายสินค้าตามรูปแบบการกระจายสินค้าของบริษัท ตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ตั้งอยู่ตรงสมมุติฐานที่ว่า อัตราการหมุนเวียนสินค้าที่ศูนย์กระจายสินค้าทุกแห่งมีค่าเท่ากัน และพื้นที่สำหรับใช้ในการจัดเก็บแปรผันตรงกับปริมาตรสินค้าที่ศูนย์กระจายสินค้าที่ส่งให้ลูกค้าในแต่ละรอบเดือน ดังนั้นสามารถหาค่าเช่าคลังของศูนย์กระจายสินค้าต่าง ๆ โดยมีขั้นตอนการคำนวณดังต่อไปนี้

1. หาพื้นที่ที่ต้องใช้ในการจัดเก็บสินค้า 1 ลูกบาทก์เมตร เมื่อมีการตั้งศูนย์กระจายสินค้าใหม่ได้จากสมการข้างล่าง (บุญมี สว่างเนตร, 2550)

$$S = \frac{A_A}{V_A} \quad 3-11$$

กำหนดให้ S = พื้นที่ที่ต้องใช้ในการจัดเก็บสินค้าต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร
(ตารางเมตร/ ลูกบาศก์เมตร)

A_A = พื้นที่ศูนย์กระจายสินค้าในปัจจุบัน (ตารางเมตร)

V_A = ปริมาณสินค้าที่ถูกส่งให้ลูกค้าจากศูนย์กระจายสินค้าปัจจุบัน
(ลูกบาศก์เมตร)

2. หาพื้นที่ของศูนย์กระจายสินค้าตามรูปแบบช่องทางกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง
พื้นที่ของศูนย์กระจายสินค้าแปรผันตรงกับปริมาณสินค้าที่จัดส่งให้ลูกค้าในรอบเดือน ดังนั้น
สามารถหาพื้นที่ของศูนย์กระจายสินค้าตามรูปแบบช่องทางกระจายสินค้าที่กำหนดขึ้นได้จาก
สมการข้างล่าง (บุญมี สว่างเนตร, 2550)

$$A_{DC} = S \cdot V_{DC} \quad 3-12$$

กำหนดให้ A_{DC} = พื้นที่ของศูนย์กระจายสินค้าภูมิภาค (ตารางเมตร)

V_{DC} = ปริมาณสินค้าที่ขนส่งให้ศูนย์กระจายสินค้า (ลูกบาศก์เมตร)

3. หาค่าเช่าคลังของศูนย์กระจายสินค้าตามรูปแบบการกระจายสินค้าที่กำหนดขึ้นได้
จากสมการข้างล่าง (บุญมี สว่างเนตร, 2550)

$$P_{DC} = R_{DC} \cdot A_{DC} \quad 3-13$$

กำหนดให้ P_{DC} = ค่าเช่าคลังสินค้า (บาท/ เดือน)

R_{DC} = อัตราค่าเช่าคลังสินค้า (บาท/ ตารางเมตร/ เดือน)

A_{DC} = พื้นที่ศูนย์คลังสินค้าที่เช่า (ตารางเมตร)

อัตราค่าเช่าคลังสินค้าจะใช้ค่ากลางระหว่างค่าต่ำสุด และสูงสุดในการคำนวณ

**การเปรียบเทียบต้นทุนการกระจายสินค้าตามรูปแบบการกระจายสินค้าของบริษัท
ตัวอย่าง**

เปรียบเทียบปริมาณสินค้าและต้นทุนค่าขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุก 4 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ
และรถบรรทุกคอนเทนเนอร์ กับช่วงระยะทาง ของรูปแบบการกระจายสินค้าที่กำหนดขึ้น

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการกระจายสินค้ามีผลทำให้ระยะทางเปลี่ยนไป ซึ่งมี
ผลต่อการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า และค่าขนส่งที่เปลี่ยนไปด้วย ดังนั้นต้องทำการวิเคราะห์

ปริมาณสินค้าและค่าขนส่งที่เปลี่ยนไปกับช่วงระยะทางเมื่อเปลี่ยนรูปแบบการกระจายสินค้า โดยทำการแบ่งเป็นช่วงปริมาณสินค้าและค่าขนส่งสินค้าออกเป็นช่วง ๆ ช่วงละ 50 กิโลเมตร เพื่อวิเคราะห์เวลาในการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า

เปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงค่าขนส่งเมื่อมีการขนส่งสินค้าในรูปแบบการกระจายสินค้าจากโรงงานผู้ผลิตไปยังศูนย์กระจายสินค้าตามจังหวัดต่าง ๆ ทางภาคเหนือ

เนื่องจากค่าขนส่งที่ได้เป็นค่าที่ได้จากการจำลองสถานการณ์ โดยทำการหาค่าการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปลี่ยนจากการกระจายสินค้ารูปแบบของบริษัทตัวอย่าง ซึ่งเป็นรูปแบบที่บริษัทตัวอย่างใช้อยู่ในปัจจุบัน ไปเป็นรูปแบบต่าง ๆ โดยสามารถหาค่าการเปลี่ยนแปลงค่าขนส่งการกระจายสินค้ารูปแบบ A ได้จาก (บุญมี สว่างเนตร, 2550)

$$I = \frac{TC_i}{TC_A} \quad 3-14$$

กำหนดให้ I_i = ค่าการเปลี่ยนแปลงค่าขนส่งเมื่อเปลี่ยนรูปแบบการกระจายสินค้า A ไปเป็นการกระจายสินค้ารูปแบบ i

TC_i = ค่าขนส่งสินค้าที่ได้จากแบบจำลองการกระจายสินค้ารูปแบบ i

TC_A = ค่าขนส่งสินค้าที่ได้จากแบบจำลองการกระจายสินค้ารูปแบบ A

หาค่าขนส่งสินค้าของรถชนิดต่าง ๆ โดยการอ้างอิงจากค่าขนส่งจริงของบริษัทตัวอย่าง จากแบบจำลองค่าขนส่งที่กำหนดขึ้น จะทำให้ทราบการเปลี่ยนแปลงค่าขนส่งซึ่งสามารถได้จากสมการ 3-13 ค่าการเปลี่ยนแปลงนี้เป็นค่าการเปลี่ยนแปลงที่ได้จากการจำลองสถานการณ์ ดังนั้นสามารถหาค่าขนส่งโดยอ้างอิงจากค่าขนส่งจริงของบริษัทตัวอย่างในปัจจุบัน เมื่อมีการกระจายสินค้าตามรูปแบบการกระจายสินค้า i ได้จากสมการข้างล่าง (บุญมี สว่างเนตร, 2550)

$$TC_{Ri} = I_i TC_A \quad 3-15$$

กำหนดให้ TC_{Ri} = ค่าขนส่งสินค้าของการกระจายสินค้ารูปแบบ i

TC_A = ค่าขนส่งสินค้าของบริษัทตัวอย่างในปัจจุบัน

เปรียบเทียบต้นทุนการกระจายสินค้าของการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่าง

โดยการรวมค่าขนส่งสินค้ารวมเฉลี่ยต่อเดือนและค่าเช่าคลังสินค้าเฉลี่ยต่อเดือนของการกระจายสินค้าที่กำหนดขึ้นทุกรูปแบบ โดยการสร้างตารางและกราฟเปรียบเทียบต้นทุนการกระจายสินค้า โดยทำการเปรียบเทียบกับการกระจายสินค้าของบริษัทตัวอย่างในปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University