

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

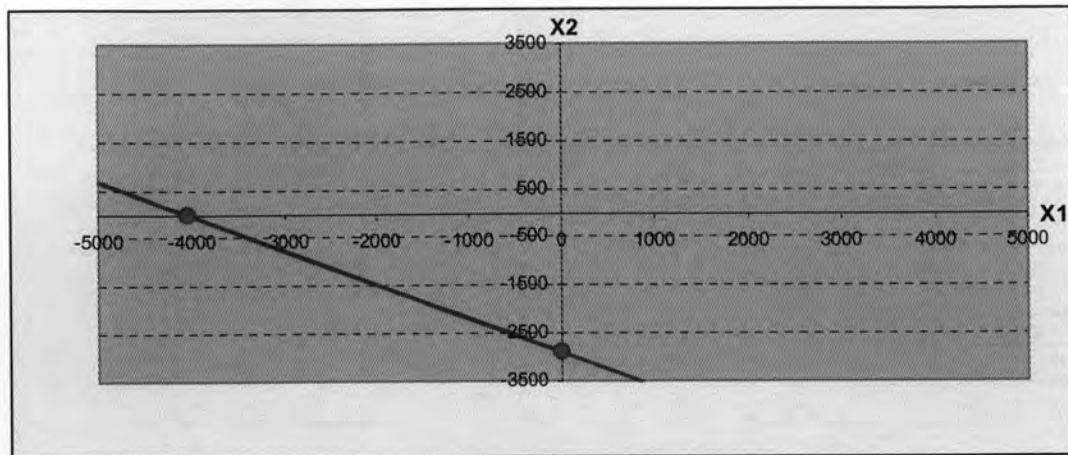
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาถึงแนวทางการตัดสินใจว่าจะดำเนินการเองหรือจ้างผู้ให้บริการจากภายนอกในส่วนงานกระจายสินค้า ซึ่งประกอบด้วยส่วนการจัดการคลังสินค้า และการขนส่งสินค้า

ตารางที่ 5.1: สรุปสมการถดถอยที่ใช้ในการวิเคราะห์

ผู้ดำเนินการ	ระดับปริมาณสินค้าคงคลัง	สมการต้นทุนการกระจายสินค้ารวม	สมการต้นทุนการส่วนการบริหารคลังสินค้า	สมการต้นทุนการส่วนการขนส่ง
บริษัทตัวเอง	$X = N/A$	$Y = 1,021,181.73 + 21.26X_1 + 39.71X_2$ สมการที่ 3	$A = 719,594.6 + 19.68X_1$ สมการที่ 4	$B = 527,859.14 + 31.91X_2$ สมการที่ 5
ผู้ให้บริการจากภายนอก	$X_1 \leq 25,000$	$Y = 935,000 + 10 X_2$ สมการที่ 6	$A = 935,000$ สมการที่ 7	$B = 10 X_2$ สมการที่ 8
	$X_1 \geq 25,000$	$Y = 935,000 + 55.32(X_1 - 25,000) + 10 X_2$ สมการที่ 9	$A = 935,000 + 55.32(X_1 - 25,000)$ สมการที่ 10	$B = 10 X_2$ สมการที่ 11

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในการใช้บริการระบบกระจายสินค้าทั้งระบบจากผู้ให้บริการจากภายนอกเปรียบเทียบกับ การดำเนินงานเองโดยบริษัทตัวเอง จากการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนจากสมการสหสัมพันธ์ของต้นทุนการกระจายสินค้า ที่แปรผันตามปริมาณระดับสินค้าคงคลังและยอดขายพบว่า ต้นทุนของผู้ให้บริการจากภายนอกจะต่ำกว่าการดำเนินงานเองทุกๆ ค่าของระดับปริมาณสินค้าคงคลังและยอดขาย อย่างไรก็ตาม ผู้ให้บริการจากภายนอกที่นำมาศึกษาสามารถให้บริการพื้นที่ในส่วนคลังสินค้าได้เพียง 4,500 ตร.ม. หรือสามารถรองรับปริมาณระดับสินค้าคงคลังได้ที่ 25,000 หน่วย

ผลการโดยศึกษาพบว่าสมการที่ 9 ( $86,181.73 + 21.26 X_1 = - 29.71 X_2$ ) เป็นสมการที่แสดงจุดคุ้มทุน ณ ระดับปริมาณสินค้าคงคลังน้อยกว่า 25,000 หน่วย



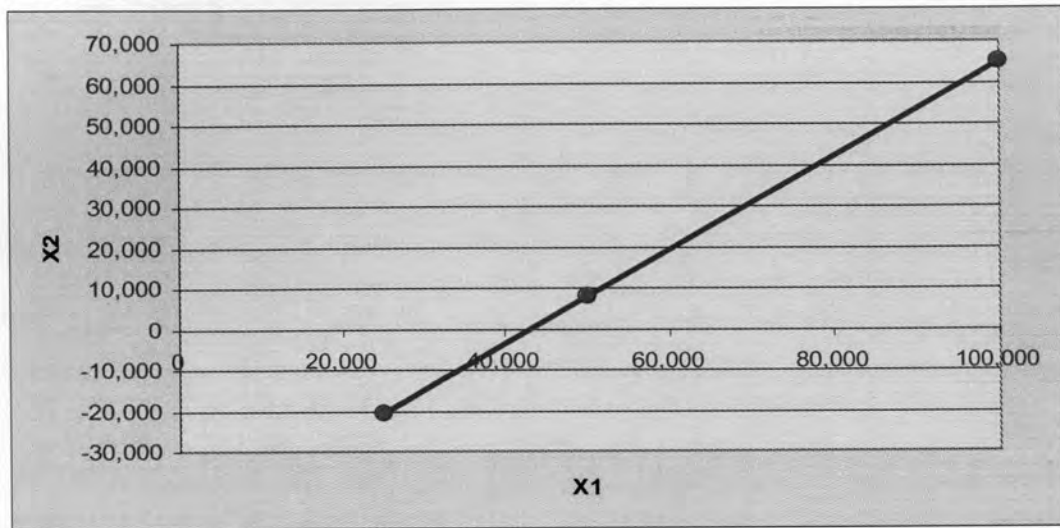
รูปที่ 5.1: เส้นกราฟแสดงจุดคุ้มทุนที่ให้ค่าของต้นทุนกระจายสินค้าจากการดำเนินงานในปัจจุบันเท่ากับต้นทุนกระจายสินค้าจากผู้ให้บริการจากภายนอก

แนวทางการดำเนินงานในกรณีที่ต้องการพื้นที่สำหรับการจัดเก็บคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กและจอคอมพิวเตอร์ LCD มากกว่า 4,500 ตารางเมตร หรือเมื่อระดับปริมาณสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้นมากกว่า 25,000 หน่วยนั้น จะแยกพิจารณาแบ่งสินค้าที่ต้องการเพียงการจัดการสินค้าแบบ Cross-docking หรือการส่งสินค้าไปยังจุดจ่ายทันทีที่รับสินค้าโดยไม่เก็บสต็อกในคลัง กับสินค้าที่ต้องจัดเก็บในคลังสินค้า เพื่อรอวันกำหนดส่งสินค้าให้กับลูกค้า ถ้าเป็นในลักษณะดังกล่าวบริษัทตัวอย่างจะเลือกนำสินค้าส่วนที่ต้องจัดเก็บเพื่อรอส่งให้ลูกค้า หรือรอคำสั่งซื้อมาจัดเก็บไว้ ณ คลังสินค้าของบริษัทที่ยังคงเป็นที่จัดเก็บสำหรับสินค้าสำเร็จรูปที่ผ่านสายการประกอบ โดยให้สินค้าที่ต้องการเพียงการจัดเก็บแบบ Cross-Docking นั้นถูกจัดเก็บไว้ที่คลังสินค้าที่ดำเนินการจากผู้ให้บริการภายนอก เนื่องจากกระบวนการดังกล่าวจะสามารถทำได้สำเร็จนั้นต้องอาศัยความแม่นยำในการกำหนดเวลาเข้าออกของทั้งตัวรถบรรทุกและตัวสินค้าให้เกิดขึ้นพร้อมกัน

นั่นคือต้นทุนส่วนของการบริหารคลังสินค้าโดยบริษัทตัวอย่างส่วนหนึ่งจะถูกนำมาพิจารณาเป็นต้นทุนร่วมด้วยกับต้นทุนการดำเนินงานของผู้ให้บริการจากภายนอก ในกรณีที่ระดับปริมาณสินค้าคงคลังเพิ่มสูงกว่า 25,000 หน่วย

โดยที่มีสมการที่ 13 ( $1,469,181.73 + 29.71X_2 = 34.06 X_1$ ) เป็นสมการที่แสดงจุดคุ้มทุน ณ ระดับปริมาณสินค้าคงคลังมากกว่า 25,000 หน่วย

รูปที่ 5.2 แสดงจุดคุ้มทุนระหว่างการดำเนินงานในส่วนระบบกระจายสินค้าเองกับการจ้างผู้ให้บริการจากภายนอก ณ ระดับสินค้าคงคลังเป็น  $X_1 \geq 25,000$

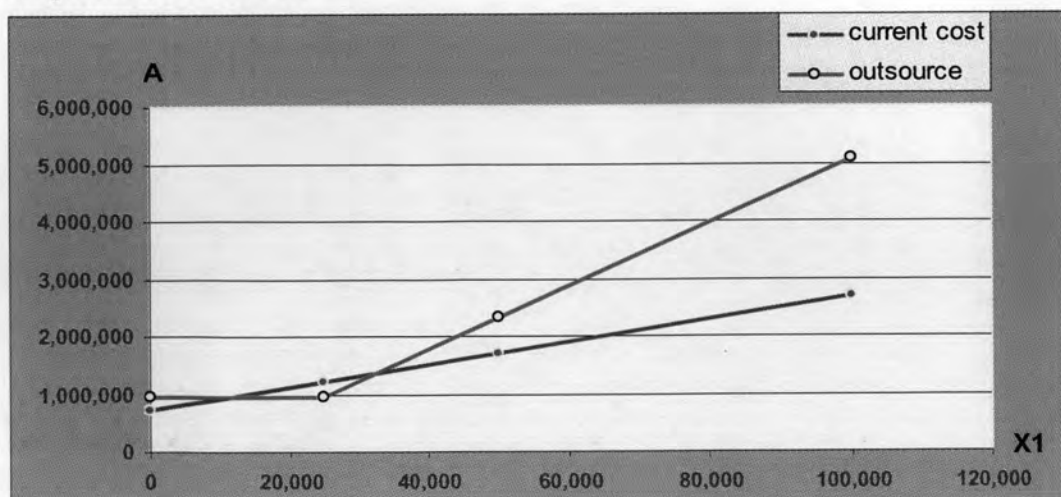


จากการศึกษาพบว่าพื้นที่เหนือเส้นกราฟจะเป็นจุดที่ทำให้ต้นทุนการกระจายสินค้าจากการดำเนินงานในปัจจุบันสูงกว่าต้นทุนกระจายสินค้าจากผู้ให้บริการจากภายนอก และพื้นที่ใต้เส้นกราฟจะเป็นจุดที่ทำให้ต้นทุนการกระจายสินค้าจากการดำเนินงานในปัจจุบันต่ำกว่าต้นทุนกระจายสินค้าจากผู้ให้บริการจากภายนอก

### 5.1.2. วิเคราะห์จุดคุ้มทุนเพื่อแยกพิจารณาส่วนงานที่ควรจะจัดจ้างผู้ให้บริการภายนอก

#### 5.1.2.1 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของส่วนการบริหารจัดการคลังสินค้า

รูปที่ 5.3 แสดงต้นทุนการบริหารคลังสินค้าในปัจจุบัน เทียบกับต้นทุนการบริหารคลังสินค้าโดยผู้ให้บริการจากภายนอก



ผลจากการศึกษาพบว่า ช่วงที่  $X_1 \leq 25,000$  จุดคุ้มทุนของการบริหารจัดการสินค้าคงคลังอยู่ที่ระดับสินค้าคงคลังเป็น 10,945 หน่วย โดยที่มีต้นทุนการบริหารคลังสินค้าอยู่ที่ 935,000 บาท

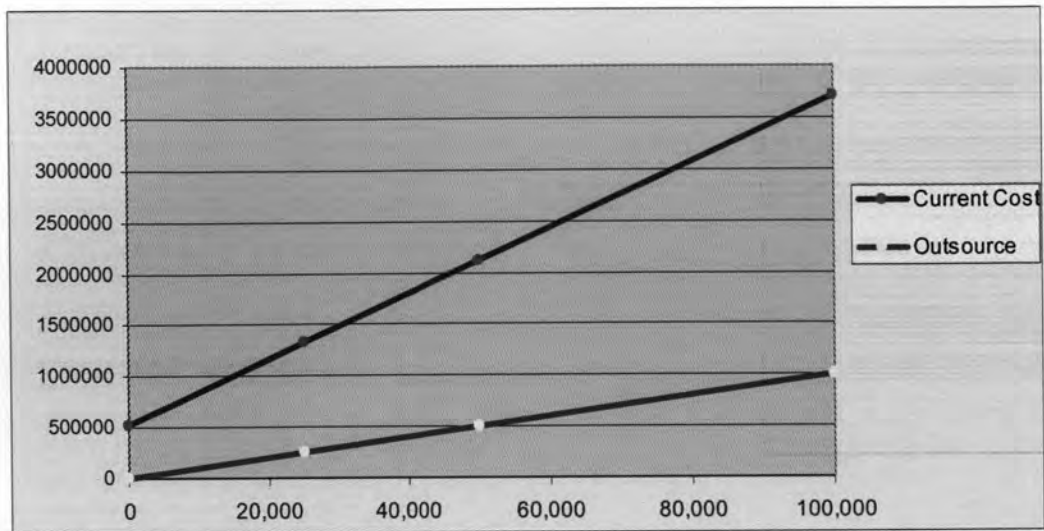
ช่วงที่  $X_2 \geq 25,000$  จุดคุ้มทุนของการบริหารจัดการสินค้าคงคลังอยู่ที่ระดับสินค้าคงคลัง 32,760 หน่วย นั่นคือ ณ ระดับสินค้าคงคลัง 32,760 หน่วยจะทำให้ต้นทุนของการบริหารจัดการสินค้าคงคลังในปัจจุบันเท่ากับการจ้างผู้ให้บริการจากภายนอกโดยคิดเป็นต้นทุนเท่ากับ 1,364,326.9 บาท

สรุปนั่นคือช่วงที่มีระดับสินค้าคงคลังตั้งแต่ 0- 10,945 หน่วยบริษัทตัวอย่างควรจะจัดดำเนินการในส่วนของการบริหารคลังสินค้าเอง และเมื่อระดับสินค้าคงคลังเพิ่มมากกว่า 10,945 หน่วย ควรจะพิจารณาให้ผู้ให้บริการภายนอกเป็นผู้ดำเนินการแทน จนกระทั่งถึงระดับที่พื้นที่ของผู้ให้บริการจากภายนอกรายนี้จะไม่สามารถรองรับได้ นั่นคือระดับสินค้าคงคลังมากกว่า 25,000 หน่วย การเลือกเก็บสินค้า ที่ต้องการการจัดเก็บแบบ cross docking จะถูกพิจารณาให้เก็บไว้ณคลังสินค้าของผู้ให้บริการจากภายนอก และนำสินค้าที่ต้องเก็บไว้รอคำสั่งซื้อจากลูกค้าฝากไว้ที่คลังเก็บสินค้าสำเร็จรูปของบริษัท ซึ่งการดำเนินการจัดควบคู่กันไปในส่วนของผู้ให้บริการและส่วนของบริษัทตัวอย่างจะมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่ 32,760 หน่วย ถ้าระดับสินค้าคงคลังเพิ่มสูงมากกว่านี้ ควรพิจารณาใช้บริการจากผู้ให้บริการรายอื่นที่สามารถให้พื้นที่รองรับกับระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่เพิ่มมากกว่า 32,760 หน่วย เพราะต้นทุนจะสูงกว่าการดำเนินงานเอง

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงการดำเนินงานปัจจุบันและแผนการดำเนินธุรกิจพบว่า ณ พื้นที่ 45,000 ตารางเมตร จะยังสามารถรองรับระดับการขยายตัวทางธุรกิจได้

#### 5.1.2.2 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของส่วนการขนส่งสินค้า

รูปที่ 5.4 แสดงต้นทุนการขนส่งสินค้าในปัจจุบัน เทียบกับต้นทุนการขนส่งสินค้าโดยผู้ให้บริการจากภายนอก



จากกราฟสามารถวิเคราะห์ได้ว่าเส้นสมการที่แทนต้นทุนขนส่งสินค้าที่เกิดจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ไม่มีจุดตัดกับเส้นสมการที่แทนต้นทุนการขนส่งโดยผู้ให้บริการจากภายนอก ซึ่งพบว่าเส้นต้นทุนการขนส่งสินค้าที่เกิดจากการดำเนินงานในปัจจุบันอยู่เหนือเส้นต้นทุนการขนส่งโดยผู้ให้บริการจากภายนอกทุกกรณี ซึ่งสามารถตีความได้ว่าในส่วนของงานขนส่งสินค้านั้นควรจะพิจารณาให้ผู้ให้บริการจากภายนอกเป็นผู้ดำเนินการเพราะจะทำให้เกิดต้นทุนที่ต่ำกว่าการดำเนินงานเอง

## 5.2 ประโยชน์จากการศึกษาวิจัย

1. เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนที่แท้จริงของระบบการกระจายสินค้าที่เกิดจากการดำเนินการเองของบริษัท ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนจากกิจกรรมการบริหารคลังสินค้า (Warehousing and Storage) และต้นทุนจากกิจกรรมการขนส่งสินค้าเพื่อการจัดจำหน่าย (Transportation Cost)
2. ให้บริษัทตัวอย่างทราบข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับต้นทุนของระบบการกระจายสินค้า อันประกอบด้วยต้นทุนการบริหารคลังสินค้า (Warehousing and Storage Cost) และต้นทุนการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า (Transportation Cost) และความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนกระจายสินค้า ต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลัง ต้นทุนการขนส่ง กับปริมาณระดับสินค้าคงคลัง และยอดขาย เพื่อเป็นประโยชน์ในประเมินการเลือกกลยุทธ์ “ดำเนินการเองหรือจ้างผู้ให้บริการจากภายนอก”
3. ใช้ผลการศึกษาเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการพิจารณากำหนดค่าบริการที่ยอมรับได้เมื่อจ้างผู้ให้บริการจากภายนอก (Outsource) ให้เป็นผู้ดำเนินการแทน



### 5.3 ข้อจำกัดและอุปสรรคในการวิจัย

เลือกศึกษาเฉพาะผู้ให้บริการภายนอกที่เชื่อถือได้เพียงรายเดียว โดยที่ผู้จัดทำได้ทำการพิจารณาเลือกโดยเปรียบเทียบจากผู้ให้บริการหลายๆรายที่มีศักยภาพ ให้บริการอย่างมีคุณภาพใน ระดับราคาที่เหมาะสมก่อนที่จะตัดสินใจ นำมาศึกษาเปรียบเทียบกับ การดำเนินงานเองโดยบริษัท ตัวอย่าง

### 5.4 ข้อเสนอแนะ

#### 5.4.1 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance)

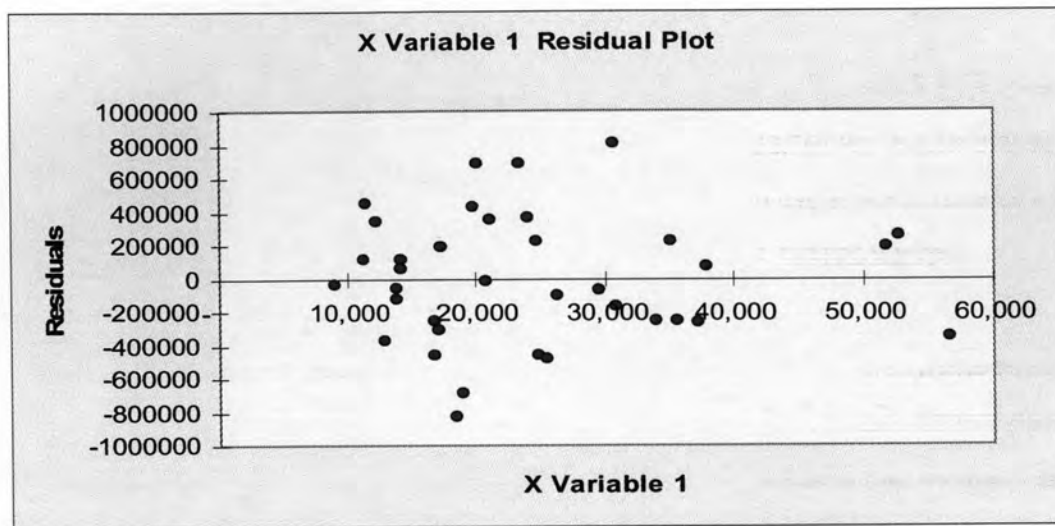
การหิบบกสมการถดถอยซึ่งเป็นตัวแบบในการจำลองความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆของการดำเนินงานเองโดยบริษัทตัวอย่างที่ได้จากการศึกษาจากงานวิจัยในบทที่ 4 เพื่อใช้เป็นข้อพิจารณา ในการตัดสินใจเลือกจะให้ผู้ให้บริการจากภายนอกมาดำเนินงานในส่วนงานของระบบการ กระจายสินค้าหรือไม่นั้น ผู้จัดทำเสนอแนะการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เพื่อพิจารณาความน่าเชื่อถือของตัวแบบสมการที่ได้โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลจาก กราฟ Residual Plots

##### 5.4.1.1 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของสมการต้นทุนกระจาย สินค้ารวม

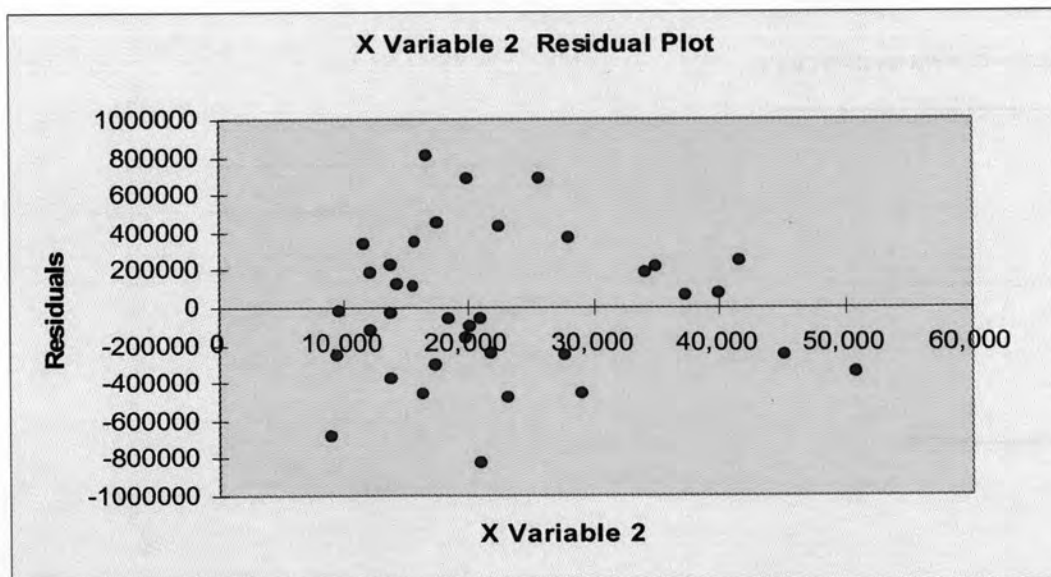
เมื่อพิจารณาการใช้สมการถดถอย  $Y = 1,021,181.73 + 21.26X_1 + 39.71 X_2$  (สมการที่ 3) เป็นสมการจำลองความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการกระจายสินค้า กับปริมาณสินค้าคงคลังและ ปริมาณยอดขาย สำหรับกรณีการพิจารณาจ้างผู้ให้บริการจากภายนอกทั้งระบบ นั่นคือทั้งในส่วน ของการบริหารคลังสินค้าและการขนส่ง พบว่าผลลัพธ์จากการกำหนดค่า Residual บนกราฟกับตัว แปรอิสระแต่ละตัวนั้นคือ ปริมาณสินค้าคงคลังและปริมาณยอดขาย เป็นดังรูปที่ 5.5 และ 5.6

ซึ่งพบว่าค่า Residual มีการกระจายตัวโดยที่ไม่มีรูปแบบชัดเจน ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ว่า ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์และสมการที่จำลองความสัมพันธ์ของต้นทุนการกระจายสินค้ากับปริมาณ สินค้าคงคลังและยอดขายที่ได้จากการศึกษามีความน่าเชื่อถือ

รูปที่ 5.5 ภาพการกระจายของปริมาณสินค้าคงคลังเมื่อพิจารณาต้นทุนการกระจายสินค้า



รูปที่ 5.6 ภาพการกระจายของปริมาณยอดขายเมื่อพิจารณาต้นทุนการกระจายสินค้า



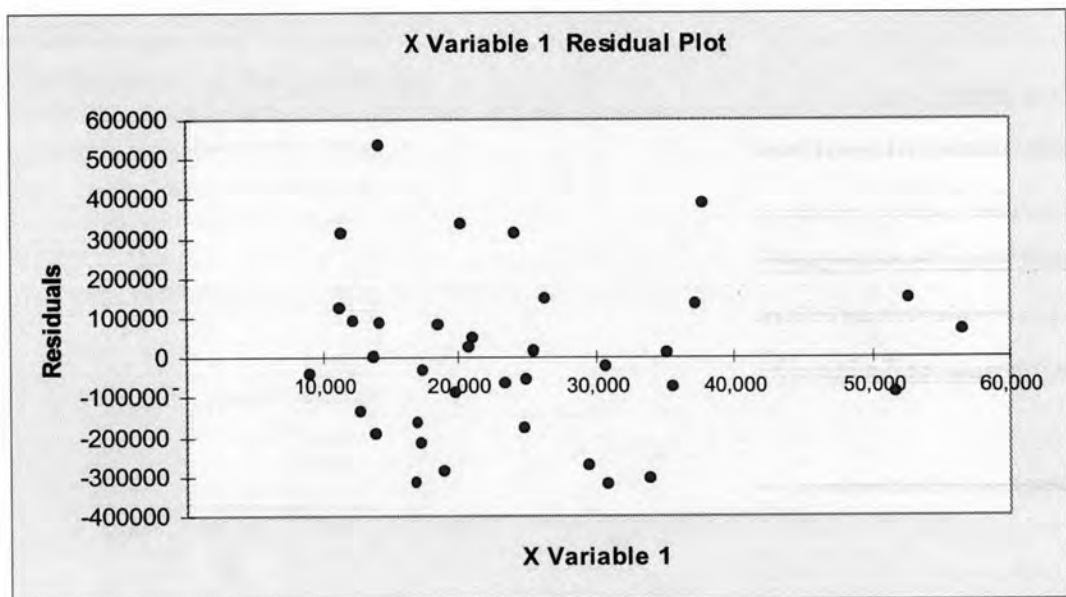
5.4.1.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของสมการต้นทุนการบริหารคลังสินค้า

เมื่อพิจารณาการใช้สมการถดถอย  $A = 719,594.6 + 19.68X_1$  (สมการที่ 4) เป็นสมการจำลองความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการบริหารคลังสินค้า กับปริมาณสินค้าคงคลัง สำหรับกรณีการ

พิจารณาจ้างผู้ให้บริการจากภายนอกเฉพาะในส่วนงานการบริหารคลังสินค้า พบว่าผลลัพธ์จากการกำหนดค่า Residual บนกราฟกับตัวแปรอิสระ ซึ่งคือ ปริมาณสินค้าคงคลัง เป็นดังรูปที่

จากรูปที่ได้พบว่า Residual จะมีทั้งค่าเป็นบวกและลบ ค่าความแปรปรวนของข้อมูลไม่คงที่และ มีการกระจายตัวโดยที่ไม่มีรูปแบบชัดเจน ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ว่าข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์และสมการที่จำลองความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการบริหารคลังสินค้าและปริมาณสินค้าคงคลังที่ได้จากการศึกษามีความน่าเชื่อถือ

รูปที่ 5.7 ภาพการกระจายของปริมาณสินค้าคงคลังเมื่อพิจารณาด้านทุนการบริหารคลังสินค้า



#### 5.4.1.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ของสมการต้นทุนการขนส่งสินค้า

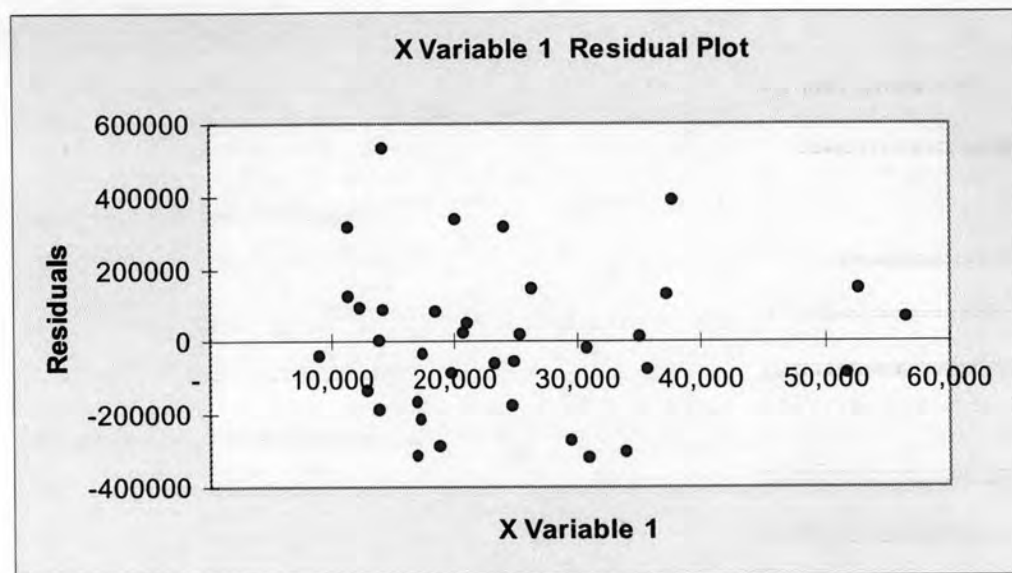
เมื่อพิจารณาการใช้สมการถดถอย  $B = 527,859.14 + 31.91X_2$  (สมการที่ 5) เป็นสมการจำลองความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการขนส่ง กับปริมาณยอดขายของการดำเนินงานเองโดยบริษัท ตัวอย่างเพื่อ สำหรับพิจารณาจ้างผู้ให้บริการจากภายนอกเฉพาะในส่วนงานการขนส่งนั้น พบว่าผลลัพธ์จากการกำหนดค่า Residual บนกราฟกับตัวแปรอิสระ ซึ่งคือ ปริมาณยอดขาย เป็นดังรูปที่

5.8



ซึ่งพบว่าค่า Residual มีการกระจายตัวโดยที่ไม่มีรูปแบบชัดเจน ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ว่า ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์และสมการที่จำลองความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการขนส่งและปริมาณยอดขายที่ได้นั้นมีความน่าเชื่อถือ

รูปที่ 5.8 ภาพการกระจายของปริมาณยอดขายเมื่อพิจารณาต้นทุนการขนส่ง



#### 5.4.2 แนวทางการนำการจ้างงานจากภายนอกไปสู่การปฏิบัติ

แนวทางการเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์จากภายนอกที่มีชื่อเสียงและราคาถูกไม่ได้เป็นหลักประกันความสำเร็จของการจ้างผู้ให้บริการจากภายนอก การมีสายสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้จ้างงานและบริษัทผู้ให้บริการจะต้องทำความเข้าใจ และรับทราบความต้องการซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี เพื่อที่ผู้ให้บริการมีอาชีพจากภายนอกจะได้มีแผนงานไปสู่ความสำเร็จที่จะต้องพิจารณาไปในทิศทางเดียวกันกับบริษัทผู้จ้างงาน โดยมีการร่วมกันกำหนดตัววัดผลการปฏิบัติงาน (Key Performance Measurement: KPI) และติดตามผลงานและแนวทางปรับปรุงเพื่อรองรับการขยายตัวทางธุรกิจอย่างต่อเนื่อง