

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

6.1 สรุปความสัมพันธ์ของระดับการและระดับสินค้าคงคลังจากสมการการถดถอยของตัวอย่างสินค้ากรณีศึกษา

จากการกำหนดสมมติฐานการศึกษา ในการตั้งสมมติฐานการศึกษานี้ ซึ่งมีด้วยกันสองส่วนคือ

1. ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการให้บริการ (Service Level) ทั้งของผู้จัดหา กับระดับสินค้าคงคลังของผู้ค้าปลีก ดังนี้

H_0 : ปัจจัยของระดับการให้บริการ Service Level ไม่มีอิทธิพลต่อระดับสินค้าคงคลัง

H_1 : มีปัจจัยของระดับการให้บริการ Service Level อย่างน้อย 1 ปัจจัย มีอิทธิพลต่อระดับสินค้าคงคลัง

2. ความเพียงพอของตัวแบบในสมการที่จะอธิบายความเปลี่ยนแปลงของระดับสินค้าคงคลัง โดยมีสมมติฐานดังนี้

H_0 : ตัวแบบในสมการมีความเพียงพอที่จะอธิบายความเปลี่ยนแปลงไปของระดับสินค้าคงคลัง (Lack of Fit)

H_1 : ตัวแบบในสมการไม่เพียงพอที่จะอธิบายความเปลี่ยนแปลงไปของระดับสินค้าคงคลัง (Lack of Fit)

สามารถสรุปสมมติฐานในแต่ละส่วน ได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการให้บริการ (Service Level) ทั้งของผู้จัดหา กับระดับสินค้าคงคลังของผู้ค้าปลีก นั้นจากการศึกษาได้ผลว่า ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 เนื่องจากในทุกสมการของทุกกรณีศึกษามีปัจจัยของระดับการให้บริการทั้งของผู้จัดหา (X_1) และ ระดับการให้บริการของผู้ค้าปลีก หรือศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก (X_2) ซึ่งส่งผลกระทบต่อระดับสินค้าคงคลังของผู้ค้าปลีก (Y) ทั้งสิ้น

2. ความเพียงพอของตัวแบบในสมการที่จะอธิบายความเปลี่ยนแปลงของระดับสินค้าคงคลัง นั้นจากการศึกษาได้ผลว่า ผลการทดสอบความเพียงพอของตัวแบบมีความเพียงพอทั้งสิ้น ซึ่งดูได้จากผลที่ได้จากโปรแกรม MINITAB ของทุกกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแสดงผลว่า No evidence of lack of fit ($P > 0.1$) ทั้งสิ้น

6.1.1 กรณีสินค้ากลุ่มมันฝรั่งทอด ระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) และระดับการให้บริการของศูนย์กระจายสินค้า ต่อระดับสินค้าคงคลัง

จากการวิเคราะห์การถดถอยเราได้สมการที่ระดับสินค้าคงคลังจะมีอิทธิพลแบบ Quadratics จากระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) และระดับการให้บริการของคลังสินค้า นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลแบบผกผันจากระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) ดังสมการ

$$Y = 6837 + 2044x_i^2 - 22979x_j + 22672x_j^2$$

$$R^2 = 60.20\% \quad R^2(\text{adjust}) = 56.50\%$$

ซึ่งสามารถอธิบายความหมายของสมการได้ดังนี้

กรณีที่ 1: ไม่มีการส่งสินค้าจากผู้จัดหา (Supplier) มายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก และจากศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีกไปยังสาขา ซึ่งจากเงื่อนไขนี้จะหมายความว่าทั้งค่า X_i และ X_j เท่ากับ 0 โดยจะได้สมการคือ $Y = 6837$

ซึ่งแปลความหมายตามสมการได้ว่า ระดับสินค้าคงคลังของผู้ค้าปลีกในกลุ่มสินค้ามันฝรั่งทอดจะเท่ากับ 6837 หน่วยส่ง (Shipping Unit) หากศูนย์กระจายสินค้าไม่ได้รับสินค้าจากผู้จัดหา และไม่ได้ส่งสินค้าไปยังสาขา โดยอ้างอิงจากข้อมูลในปี 2547

กรณีที่ 2: ไม่มีการส่งสินค้าจากผู้จัดหา (Supplier) มายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก แต่มีการส่งสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีกไปยังสาขา ซึ่งจากเงื่อนไขนี้จะหมายความว่าทั้งค่า X_i เท่ากับ 0 โดยทำการคำนวณแบบ Differential ได้ค่าดังนี้

$$\frac{dY}{dX} = -22979 + 45344 X_j$$

$$X_j = 0.507$$

ซึ่งแปลความหมายตามสมการได้ว่า หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับสินค้าคงคลังในกลุ่มสินค้ามันฝรั่งทอด ศูนย์กระจายสินค้าจะสามารถตอบสนองคำสั่งซื้อจากสาขาได้เพียง 50.7 เปอร์เซ็นต์ โดยอ้างอิงจากข้อมูลในปี 2547

กรณีที่ 3: ไม่มีการการส่งสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีกไปยังสาขาส่งสินค้าทั้งจากผู้จัดหา (Supplier) มายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก แต่มีการส่งสินค้าทั้งจากผู้จัดหา

(Supplier) มายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก ซึ่งจากเงื่อนไขนี้จะหมายความว่าทั้งค่า X_i เท่ากับ 0 โดยทำการคำนวณแบบ Differential ได้ค่าดังนี้

$$\frac{dY}{dX} = 4088 X_i$$

ซึ่งแปลความหมายตามสมการได้ว่า ค่าระดับการให้บริการของผู้จัดหาต้องมีค่ามากกว่า 0 หรือ 0 เปอร์เซนต์ จึงจะสามารถนำสมการนี้มาใช้พิจารณาได้ โดยอ้างอิงจากข้อมูลในปี 2547

6.1.2 กรณีสินค้ากลุ่มน้ำอัดลมจาก บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด ระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) และระดับการให้บริการของศูนย์กระจายสินค้า ต่อระดับสินค้าคงคลัง

จากการวิเคราะห์การถดถอยเราได้สมการที่ระดับสินค้าคงคลังจะมีอิทธิพลแบบ Quadratics จากระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) และระดับการให้บริการของคลังสินค้า นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลแบบผกผันจากระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) ระดับการให้บริการของคลังสินค้าดังสมการรวมทั้งอิทธิพลร่วม (interaction) ของระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) กับระดับการให้บริการของคลังสินค้า ดังสมการ

$$Y = 53565 - 4685x_i + 14421x_i^2 - 126416x_j + 81599x_j^2 - 11202x_ix_j$$

$$R^2 = 64.70\% \quad R^2(\text{adjust}) = 62.40\%$$

ซึ่งสามารถอธิบายความหมายของสมการได้ดังนี้

กรณีที่ 1: ไม่มีการส่งสินค้าทั้งจากผู้จัดหา (Supplier) มายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก และจากศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีกไปยังสาขา ซึ่งจากเงื่อนไขนี้จะหมายความว่าทั้งค่า X_i และ X_j เท่ากับ 0 โดยจะได้สามารถคือ $Y = 53565$

ซึ่งแปลความหมายตามสมการได้ว่า ระดับสินค้าคงคลังของผู้ค้าปลีกในกรณีสินค้ากลุ่มน้ำอัดลมจาก บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด จะเท่ากับ 53565 หน่วยส่ง (Shipping Unit) หากศูนย์กระจายสินค้าไม่ได้รับสินค้าจากผู้จัดหา และไม่ได้ส่งสินค้าไปยังสาขา โดยอ้างอิงจากข้อมูลในปี 2547

กรณีที่ 2: ไม่มีการส่งสินค้าจากผู้จัดหา (Supplier) มายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก แต่มีการส่งสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีกไปยังสาขา ซึ่งจากเงื่อนไขนี้จะหมายความว่า ทั้งค่า X_i เท่ากับ 0 โดยทำการคำนวณแบบ Differential ได้ค่าดังนี้

$$\frac{dY}{dX} = -126416 + 163198 X_j$$

$$X_j = 0.774$$

ซึ่งแปลความหมายตามสมการได้ว่า หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับสินค้าคงคลังในกรณีสินค้ากลุ่มน้ำอัดลมจาก บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด ศูนย์กระจายสินค้าจะสามารถตอบสนองคำสั่งซื้อจากสาขาได้เพียง 77.4 เปอร์เซ็นต์ โดยอ้างอิงจากข้อมูลในปี 2547

กรณีที่ 3: ไม่มีการการส่งสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีกไปยังสาขาส่งสินค้าทั้งจากผู้จัดหา (Supplier) มายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก แต่มีการส่งสินค้าทั้งจากผู้จัดหา (Supplier) มายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก ซึ่งจากเงื่อนไขนี้จะหมายความว่า ทั้งค่า X_i เท่ากับ 0 โดยทำการคำนวณแบบ Differential ได้ค่าดังนี้

$$\frac{dY}{dX} = -4685 + 28842 X_i$$

$$X_i = 0.162$$

ซึ่งแปลความหมายตามสมการได้ว่า ค่า ระดับการให้บริการของผู้จัดหาต้องมีค่ามากกว่า 0.162 หรือ 16.2 เปอร์เซ็นต์ จึงจะสามารถนำสมการนี้มาใช้พิจารณาได้ โดยอ้างอิงจากข้อมูลในปี 2547

6.1.3 กรณีสินค้ากลุ่มน้ำอัดลมจาก บริษัท เสริมสุข จำกัด

จากการวิเคราะห์การถดถอยเราได้สมการที่ระดับสินค้าคงคลังจะมีอิทธิพลแบบ Quadratics จากระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) และระดับการให้บริการของคลังสินค้า นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลแบบผกผันจากระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) ระดับการให้บริการของคลังสินค้าดังสมการรวมทั้งอิทธิพลร่วม (interaction) ของระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) กับระดับการให้บริการของคลังสินค้า ดังสมการ

$$Y = 7350 - 6693x_i + 11878x_i^2 - 33497x_j + 32304x_j^2 - 5663x_i x_j$$

$$R^2 = 60.60\% \quad R^2(\text{adjust}) = 56.6\%$$

ซึ่งสามารถอธิบายความหมายของสมการ ได้ดังนี้

กรณีที่ 1: ไม่มีการส่งสินค้าทั้งจากผู้จัดหา (Supplier) มายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก และจากศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก ไปยังสาขา ซึ่งจากเงื่อนไขนี้จะหมายความว่าทั้งค่า X_i และ X_j เท่ากับ 0 โดยจะได้สมการคือ $Y = 7350$

ซึ่งแปลความหมายตามสมการได้ว่า ระดับสินค้าคงคลังของผู้ค้าปลีกในกรณีสินกลุ่ม นำ้อัดลมจาก บริษัท เสริมสุข จำกัด จะเท่ากับ 7350 หน่วยส่ง (Shipping Unit) หากศูนย์กระจายสินค้าไม่ได้รับสินค้าจากผู้จัดหา และไม่ได้ส่งสินค้าไปยังสาขา โดยอ้างอิงจากข้อมูลในปี 2547

กรณีที่ 2: ไม่มีการส่งสินค้าทั้งจากผู้จัดหา (Supplier) มายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก แต่มีการส่งสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก ไปยังสาขา ซึ่งจากเงื่อนไขนี้จะหมายความว่าทั้งค่า X_i เท่ากับ 0 โดยทำการคำนวณแบบ Differential ได้ค่าดังนี้

$$\frac{dY}{dX} = -33497 + 64608 X_j$$

$$X_j = 0.518$$

ซึ่งแปลความหมายตามสมการได้ว่า หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับสินค้าคงคลังในกรณีสินกลุ่มนำ้อัดลมจาก บริษัท เสริมสุข จำกัด ศูนย์กระจายสินค้าจะสามารถตอบสนองคำสั่งซื้อจากสาขาได้เพียง 51.8 เปอร์เซ็นต์ โดยอ้างอิงจากข้อมูลในปี 2547

กรณีที่ 3: ไม่มีการการส่งสินค้าจากศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก ไปยังสาขาส่งสินค้าทั้งจากผู้จัดหา (Supplier) มายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก แต่มีการส่งสินค้าทั้งจากผู้จัดหา (Supplier) มายังศูนย์กระจายสินค้าของผู้ค้าปลีก ซึ่งจากเงื่อนไขนี้จะหมายความว่าทั้งค่า X_j เท่ากับ 0 โดยทำการคำนวณแบบ Differential ได้ค่าดังนี้

$$\frac{dY}{dX} = -4685 + 28842 X_i$$

$$X_i = 0.282$$

ซึ่งแปลความหมายตามสมการได้ว่า ค่า ระดับการให้บริการของผู้จัดหาต้องมีค่ามากกว่า 0.282 หรือ 28.2 เปอร์เซ็นต์ จึงจะสามารถนำสมการนี้มาใช้พิจารณาได้ โดยอ้างอิงจากข้อมูลในปี 2547

จากสมการในข้อ 6.1.1 ข้อ 6.1.2 และ ข้อ 6.1.3 เราพบว่ารูปแบบของความสัมพันธ์ของสินค้าทั้งสามกลุ่มนั้นแตกต่างกันออกไป แต่อย่างไรก็ตามแนวโน้มของความสัมพันธ์เป็นไปในลักษณะเดียวกันกล่าวคือ ระดับสินค้าคงคลัง Y มีความสัมพันธ์จากอิทธิพลแบบ quadratics ของระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) (x_i) และอิทธิพลแบบ quadratics ของระดับการให้บริการของคลังสินค้า (x_j) โดยอิทธิพลแบบ quadratic ของปัจจัยทั้งสองทำให้เพิ่มระดับสินค้าคงคลัง Y ในขณะที่อิทธิพลจากระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) (x_i) ระดับการให้บริการของคลังสินค้า (x_j) และมีอิทธิพลร่วม (x_i, x_j) ของสองปัจจัยนั้นจะไปผลในการลดระดับสินค้าคงคลัง

ข้อเสนอแนะ

ดังที่ได้แสดงในข้อ 6.1 ไปแล้วนั้น จะเห็นได้ว่ารูปแบบความสัมพันธ์ของสินค้าในกลุ่มต่างๆ แตกต่างกันไปจึงทำให้การวิจัยนี้ยังไม่สามารถหาความสัมพันธ์ของระดับสินค้าคงคลัง Y ระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) (x_i) และระดับการให้บริการของคลังสินค้า (x_j) โดยรวมได้ แต่มีได้หมายความว่า ในเชิงธุรกิจ การวิจัยนี้ไม่สามารถนำไปใช้งานได้ เพียงแต่สามารถนำไปใช้งานได้โดยพิจารณา แต่ละผู้จัดหา (Supplier) และต้องพิจารณาลงรายละเอียดตามแต่ละกลุ่มสินค้าของผู้จัดหา (Supplier) อื่นๆ

ดังนั้นในการวิจัยขั้นต่อไป เพื่อขยายขอบเขตการใช้งานของการวิจัยนี้ ปัจจัยที่คาดว่าจะต้องพิจารณาเพื่อปรับปรุงกระบวนการคือ ขั้นตอนการคัดกรองข้อมูล เนื่องจากขั้นตอนการคัดกรองของการวิจัยนี้กระทำโดยเพียง การคัดกรองตามกระบวนการหลักดังนี้

- คัดแยกผู้จัดหา (Supplier) ที่มีปริมาณการส่งมอบและมูลค่าสินค้าที่ส่งมอบมากที่สุด 45 รายแรก โดยให้น้ำหนักของปริมาณหน่วยสินค้าที่ส่งมอบและมูลค่าสินค้าในสัดส่วน ร้อยละ 70 และ ร้อยละ 30 ตามลำดับ

- คัดแยกเฉพาะผู้จัดหา (Supplier) ที่ไม่ได้จัดทำระบบ VMI มาเป็นกรณีศึกษา
- พิจารณาตัดข้อมูลในช่วงที่มีการจัดโปรโมชั่น และคัดกรองข้อมูลของสินค้าบางชนิดที่มีการจัดซื้อเพียงช่วงสั้นๆ หรือสินค้าที่ไม่ได้จัดส่งตลอดทั้งปีออกไป

อย่างไรก็ตามคาดว่ายังคงมีข้อมูลบางส่วนที่อาจเป็นสาเหตุให้ผลการวิจัยเบี่ยงเบนไป คือยังไม่สามารถหาความสัมพันธ์ของระดับสินค้าคงคลัง Y ระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) (x_i) และระดับการให้บริการของคลังสินค้า (x_j) โดยรวมได้ คือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Bull Whip Effect และเหตุการณ์อื่นๆที่ก่อให้เกิดการเบี่ยงเบนต่อสินค้าคงคลัง เป็นต้นว่า เหตุการณ์ที่ผู้จัดหา (Supplier) ไม่สามารถจัดหาสินค้าให้ได้ตามที่คลังสินค้าต้องการ แต่ได้มีการแจ้งล่วงหน้าและบอกถึงกำหนดการที่แน่นอนที่จะสามารถจัดหาสินค้าให้ได้ จึงทำให้ทางคลังสินค้ามิได้มีการเปิดคำสั่งซื้อ ซึ่งเป็นผลส่งผลให้ระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) สูง แต่ระดับสินค้าคงคลังและระดับการให้บริการของคลังสินค้าต่ำ หรือเหตุการณ์อื่นๆ ที่ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่คล้ายคลึงกัน

ดังนั้นกระบวนการที่สำคัญสำหรับการวิจัยในขั้นต่อไปเพื่อให้กระบวนการคัดกรองข้อมูลมีประสิทธิภาพสูงคือการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียดว่าเหตุการณ์ใดที่จะทำให้เกิดความเบี่ยงเบนของข้อมูล ซึ่งอาจนำไปสู่ความเบี่ยงเบนของการวิจัยความสัมพันธ์ของระดับสินค้าคงคลัง Y ระดับการให้บริการของผู้จัดหา (Supplier) (x_i) และระดับการให้บริการของคลังสินค้า (x_j) โดยรวม

อย่างไรก็ตามก็ควรจะมีการวิจัยความสัมพันธ์ เพื่อเปรียบเทียบเพื่อแสดงความแตกต่างของความสัมพันธ์ระหว่างระดับการให้บริการของผู้จัดหาและ ระดับสินค้าคงคลัง ในกลุ่มสินค้าต่างๆ และในช่วงเวลาต่างๆเพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของความสัมพันธ์ของแต่ละกลุ่มสินค้า และความแตกต่างของความสัมพันธ์ในแต่ละช่วงเวลา