

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

งานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาทั้งในเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ การศึกษาเชิงคุณภาพเป็นการศึกษาถึงความคุ้มค่าของการดำเนินการจัดทำแผนการสั่งซื้อ และเติมทดแทนวัตถุดิบ โดยมีการวิเคราะห์โอกาส และอุปสรรคต่าง ส่วนการศึกษาในเชิงปริมาณแนวทางในการบริหารข้อมูลสินค้าคงคลัง มีการคำนวณหาปริมาณสินค้าคงคลังที่เหมาะสม มีการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ เพื่อให้ต้นทุนรวมของสินค้าคงคลังต่ำที่สุด และมีสินค้าเพื่อจัดตั้งสำหรับการผลิตอยู่ตลอดเวลา และมีการวิเคราะห์ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าคงคลัง

ความเป็นมาและความน่าเชื่อถือของการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

เดิมที่เราเรียกการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis; QA) ว่าการวิจัยดำเนินการ (Operations Research; OR) การวิจัยดำเนินการเป็นหลักการที่เกิดขึ้นเนื่องจากในสงครามโลกครั้งที่สอง เมื่อนักวิทยาศาสตร์หลาย ๆ สาขาในอังกฤษได้รวมตัวกันเพื่อค้นคว้าวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในกองทัพ เช่น ปัญหาการใช้เรดาห์ ปัญหาการจัดเรือรบ และภายหลังสงครามโลกครั้งที่สองได้มีการนำหลักการของการวิจัยดำเนินการมาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านธุรกิจ และเรียกว่าเป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (ศิริวรรณ เสรวิรัตน์, 2545) ปัจจุบันการศึกษาตามวิธีการเชิงปริมาณได้มีการนำเอาเทคนิคต่าง ๆ มาเพื่อหาคำตอบในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งคำตอบที่ได้จะเป็นตัวเลขเชิงปริมาณ เป็นคำตอบที่ดีที่สุดในสภาวะการณ์นั้น เช่น การโปรแกรมเชิงเส้นตรง ซึ่งเป็นเทคนิคที่ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายในวงการธุรกิจ เพื่อช่วยตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด หรือทฤษฎีการตัดสินใจ ซึ่งเป็นทฤษฎีการตัดสินใจซึ่งต้องใช้ข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจในการเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด ภายใต้สภาวะการณ์ต่าง ๆ และการควบคุมสินค้าคงคลัง ซึ่งเป็นเทคนิคการแก้ปัญหการเก็บรักษาสินค้าคงคลังเพื่อที่จะใช้ในระยะเวลาต่อไป โดยจะต้องตัดสินใจว่าควรจะกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังไว้เท่าใดจึงจะเพียงพอสำหรับความต้องการ แต่ขณะเดียวกันก็ต้องไม่มากเกินไป ซึ่งจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูง เป็นต้น

การศึกษาในครั้งนี้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ การศึกษาในระดับกลยุทธ์ ใช้การศึกษาในเชิงคุณภาพ และการศึกษาในระดับปฏิบัติการ เป็นการศึกษาในเชิงปริมาณ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

การศึกษาในระดับกลยุทธ์

การศึกษาในระดับกลยุทธ์เป็นการศึกษาเพื่อการจัดทำแผนสำหรับการจัดทำความร่วมมือสำหรับการสั่งซื้อ และเติมทดแทนวัตถุดิบ ซึ่งเป็นการดำเนินการในระดับที่เกิดความร่วมมือกัน โดยผู้ผลิตเบาะรถยนต์ให้บริษัทฯ ตัดสินใจเกี่ยวกับคำสั่งซื้อแทน มีการเชื่อมโยงทั้งข้อมูลการผลิตและการวางแผนการใช้วัตถุดิบเข้าด้วยกัน อีกทั้งยังให้บริษัทฯ เป็นผู้ดูแลเกี่ยวกับการเติมทดแทนวัตถุดิบ และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการเติมทดแทนทั้งหมด ซึ่งมีขั้นตอนและรายละเอียดการจัดทำความร่วมมือ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดกรอบความร่วมมือเบื้องต้นระหว่างกัน เป็นขั้นตอนแรกที่บริษัทฯ และบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ ต้องนำข้อมูลมาประกอบเป็นกรอบข้อตกลงร่วม เพื่อเป็นพื้นฐานการพยากรณ์การสั่งซื้อ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดและพัฒนาข้อตกลง ในประเด็นความร่วมมือในการเติมทดแทน จัดทำเอกสารแถลงการณ์ที่ได้ระบุถึงความเข้าใจร่วมกัน และวัตถุประสงค์ในการร่วมมือกัน เพื่อเป็นข้อปฏิบัติและข้อผูกพันระหว่างกัน
2. กำหนดเป้าหมายและจุดประสงค์ในการร่วมมือกันวางแผนการเติมทดแทน ตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ซึ่งประกอบด้วยคำจำกัดความ วิธีการประเมินผลร่วมกัน การกำหนดกระบวนการทางธุรกิจ
3. ทหารือในเรื่องความสามารถ ทรัพยากร และกำหนดความสามารถ ทรัพยากร และศักยภาพของแต่ละฝ่ายที่จะสามารถทำงานให้กับกระบวนการนี้
4. กำหนดประเด็นความร่วมมือและความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย จัดทำร่างประเด็นความร่วมมือ ความสามารถของทั้งสองฝ่าย และตั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบขึ้นมาโดยเฉพาะ เพื่อเป็นผู้บริหารและปฏิบัติตามความร่วมมือนี้
5. กำหนดข้อมูลที่จำเป็นในการแลกเปลี่ยนแบ่งปัน โดยกำหนดข้อมูลที่จำเป็นที่จะมีการแลกเปลี่ยนในกระบวนการความร่วมมือ ซึ่งรวมถึงร่างข้อมูลที่จะใช้แลกเปลี่ยนแบ่งปัน
6. กำหนดข้อผูกพันเรื่องการสั่งซื้อและการบริหาร โดยกำหนดขอบเขตข้อผูกพันในการบริการและการสั่งซื้อสำหรับกระบวนการความร่วมมือ
7. ทหารือในเรื่องการกำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งในกระบวนการความร่วมมือในการการเติมทดแทน กำหนดกฎพื้นฐานในการจัดการกับข้อขัดแย้ง
8. ทหารือในเรื่องการกำหนดกระบวนการทบทวนข้อตกลงความร่วมมือในการเติมทดแทน รวมถึงการกำหนดการประเมินผลของความร่วมมือและกำหนดเกณฑ์ความสำเร็จของสัมพันธภาพในความร่วมมือ

9. หรือในเรื่องการทำการรอบข้อตกลงร่วมกัน เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการความร่วมมือนี้เป็นแนวทางในการทำงาน

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดข้อตกลงในแผนธุรกิจร่วมกัน ในขั้นตอนนี้บริษัทฯ และบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ต้องแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับกลยุทธ์ภายในและแผนทางธุรกิจของทั้งสองฝ่าย เพื่อที่จะร่วมมือกำหนดและพัฒนาแผนทางธุรกิจร่วม ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดกลยุทธ์ในการเข้าเป็นหุ้นส่วน โดยการแลกเปลี่ยน แบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน
2. กำหนดและพัฒนากิจการวัตถุดิบ ซึ่งประกอบด้วย ลักษณะการจัดการวัตถุดิบ การกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง การกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ การกำหนดจำนวนขั้นต่ำในการสั่งวัตถุดิบในแต่ละครั้ง และการกำหนดระยะเวลาในการสั่งวัตถุดิบแต่ละครั้ง
3. กำหนดและพัฒนากิจการเติมทดแทนวัตถุดิบ รวมถึงกระบวนการทางศุลกากร
4. ตกลงในแผนธุรกิจร่วม เปรียบเทียบแผนทางธุรกิจ และตกลงในแผนธุรกิจร่วมกัน

ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการสั่งซื้อ เป็นการเปลี่ยนข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ เป็นการสั่งซื้อโดยบริษัทฯ และการส่งข้อมูลการสั่งซื้อกลับ

ขั้นตอนที่ 4 กระบวนการเติมทดแทนวัตถุดิบ เป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งจะเป็นแผนการทำงานร่วมกันในการเติมทดแทนวัตถุดิบ ซึ่งรวมถึงกระบวนการด้านศุลกากร

การศึกษาในระดับปฏิบัติการ

เป็นระดับที่นำเอาแผนในระดับกลยุทธ์มาจัดทำในเชิงปฏิบัติการ ซึ่งมีความสอดคล้องกัน ประกอบด้วยการกำหนดกลยุทธ์ในการเข้าเป็นหุ้นส่วนกัน การกำหนดและพัฒนาลักษณะการจัดการวัตถุดิบ การสั่งซื้อ และการเติมทดแทนวัตถุดิบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. การกำหนดกลยุทธ์ในการเข้าเป็นหุ้นส่วนกัน โดยการแลกเปลี่ยน แบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน และการส่งข้อมูลกลับเพื่อให้รับรู้คำสั่งซื้อ มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 การแลกเปลี่ยน แบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน ในรายละเอียดของการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันนั้น บริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับการพยากรณ์ยอดขาย ยอดขายที่แท้จริง ยอดสั่งซื้อจากลูกค้า ความต้องการของลูกค้า กำดั่งการผลิต และปริมาณความต้องการใช้วัตถุดิบในแต่ละช่วงเวลาให้แก่ บริษัทฯ ซึ่งในทางเทคนิคจะมีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกัน โดยการนำเอาระบบ General Warehouse System ซึ่งเป็นระบบการจัดการคลังสินค้า ที่ใช้มาตรฐานการทำงานโดย Sap R/ 3 รุ่น 4.5 ซึ่งเป็นระบบที่ใช้กันทุกสำนักงานของบริษัทฯ เชื่อมโยงกับระบบของบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ ซึ่งใช้มาตรฐานการทำงานโดย Sap เช่นเดียวกัน ระบบดังกล่าวจะทำให้สามารถบริหารความต้องการ รวมทั้งควบคุมความต้องการหลัก ของคลังสินค้าในทุกภูมิภาคที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม

ดังกล่าวได้ สามารถปรับปรุงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วตามมาตรฐานทางธุรกิจ แม้โครงสร้างโลจิสติกส์ จะมีความซับซ้อนมาก นอกจากนั้น SAP ยังสามารถเชื่อมต่อกับ SWORD (Worldwide Worldwide Online Real Time Data Network) ซึ่งเป็นระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์สู่คอมพิวเตอร์ ถึงแม้จะมีความแตกต่างกันทางด้านโปรแกรมในแต่ละภูมิภาค ดังนั้นในทุก ๆ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ ระบบบริหารสินค้าคงคลัง บริษัทฯ สามารถเห็นข้อมูลที่แท้จริงจากบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ และสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และบริหารสินค้าคงคลังให้มีต้นทุนต่ำสุดได้

ระบบ SAP ดังกล่าวใช้ฐานข้อมูลของ ORACAL Database ซึ่งการเชื่อมโยงข้อมูล ระหว่างกันสามารถทำได้ ข้อมูลที่แบ่งปันกันนี้บริษัทฯ สามารถทราบถึงข้อมูลการไหลของสินค้า คงคลังที่แท้จริงในทุก ๆ ขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่แผนกประสานงานการจัดซื้อของบริษัทผู้ผลิตเบาะ รถยนต์รับคำสั่งซื้อจากโรงงานประกอบรถยนต์ การผลิตชิ้นงานในแต่ละสายการผลิต ก่อนที่จะ ประกอบเป็นชิ้นงานชิ้นสุดท้ายที่กำหนดตามเพิ่มข้อมูลโครงสร้างผลิตภัณฑ์ รวมทั้งสามารถทราบ ข้อมูลการวางแผนการผลิต และปริมาณสินค้าคงคลังที่รอการผลิต ในแต่ละสายการผลิตได้ ฝ่ายจัดซื้อ ของบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์จะมีบทบาทน้อยลง หรืออาจจะไม่มีก็ได้ เพราะขั้นตอนการสั่งจะเป็น ความรับผิดชอบ ของบริษัทฯ แทน

1.2 การส่งข้อมูลกลับเพื่อให้รับรู้คำสั่งซื้อ หลังจากที่บริษัทฯ ได้ทำการสั่งซื้อวัตถุดิบ ไปแล้ว จะส่งข้อมูลกลับ ไปให้บริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ เพื่อยืนยันการสั่งซื้อ นอกจากนั้น ในข้อมูล ชุดเดียวกัน ยังเป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับ Freight Data Processing Systems ซึ่งเป็นระบบประมวลผล ข้อมูลการขนส่ง ระบบดังกล่าวจะทำการประมวลผลทุก ๆ รายการของข้อมูลสั่งซื้อ โดยใช้ SWORD เป็นระบบโครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์สามารถเช็คดูข้อมูลการสั่งซื้อ ความ คืบหน้าในด้านต่าง ๆ และการวัดประสิทธิภาพของงานได้อย่างรวดเร็ว และเป็นเวลาจริงในการ ปฏิบัติงาน เพียงแค่ใช้หมายเลขอ้างอิงจากหมายเลข Pr ที่ยืนยัน ไปพร้อมกับคำสั่งซื้อในครั้งแรก

2. การกำหนดและพัฒนากิจการวัตถุดิบ วัตถุดิบที่นำเข้ามาจากต่างประเทศหลังจาก ดำเนินการทางศุลกากรแล้ว บางส่วนจะถูกส่งไปยังโรงงานผู้ผลิตเบาะรถยนต์โดยตรง (ในปริมาณที่ กลังสินค้าของผู้ผลิตเบาะรถยนต์รับได้) อีกส่วนหนึ่งจะนำไปเก็บไว้ที่คลังสินค้าของบริษัทฯ เพื่อรอ การเติมทดแทนต่อไป ซึ่งระยะห่างจากคลังสินค้าของบริษัทฯ ถึงบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ประมาณ 35 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาดำเนินการเติมทดแทนวัตถุดิบไม่เกิน 3 ชั่วโมง ส่วนการพัฒนากิจการ วัตถุดิบ ประกอบด้วย การกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังสำรองเพื่อสำรองไว้กรณีการขนส่งไม่แน่นอน การกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ การกำหนดจำนวนขั้นต่ำในการสั่งวัตถุดิบในแต่ละครั้ง และการกำหนด ระยะห่างในการสั่งวัตถุดิบแต่ละครั้ง มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 การกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง ดังที่กล่าวไว้แล้วจากการข้อมูลที่ผ่านมา

ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลังสำรองของบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์สูงมาก การแก้ปัญหานี้เป็นการกำหนดปริมาณสินค้าคงคลังสำรองที่ขั้นต่ำ ที่สามารถป้องกันสินค้าขาดมือได้ การศึกษาได้ใช้ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของ Lead Time (σ_{T_v}) เพื่อนำไปคำนวณหาปริมาณสินค้าคงคลัง โดยกำหนดให้อัตราการได้รับวัตถุดิบเป็น 98 เพื่อให้นั่นใจว่าจะมีวัตถุดิบตลอดเวลา ถึงแม้ Lead Time จะผันแปรเท่าใดก็ตาม การศึกษาในครั้งนี้ในสมการที่ (9) ซึ่งก็คือ

$$\text{ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง} = S - (D)(\overline{T_v})$$

เมื่อ S คือจุดสั่งซื้อใหม่ (D) คืออัตราการใช้ และ $\overline{T_v}$ คือค่าเฉลี่ยของ Lead Time เป็นการหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง เนื่องจากบริษัทฯ จะมีสินค้าคงคลังไว้เฉพาะกรณีที่การขนส่งไม่ตรงเวลาเท่านั้น แต่สำหรับการสำรองเพื่อความไม่แน่นอนในการผลิต หรือการใช้นั้นผู้ผลิตเบาะรถยนต์จะมีการสำรองไว้ในปริมาณหนึ่งอยู่แล้ว แต่หากปริมาณที่ผู้ผลิตเบาะรถยนต์ลดลง ซึ่งเกิดจากการนำไปใช้กับความต้องการที่เพิ่มขึ้นจากที่ได้คาดการณ์ไว้ บริษัทฯ ก็จะนำไปทดแทนให้ ซึ่งระยะเวลาการจัดซื้อก็จะเร็วขึ้น หากอัตราการใช้วัตถุดิบมากกว่าปกติ

2.2 การกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ ใช้การคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ โดยจุดที่ได้จะเป็นระดับสินค้าคงคลังที่เหลือในคลังก่อนจะมีการสั่งซื้อใหม่ จุดสั่งซื้อใหม่จะสัมพันธ์กับนโยบายสินค้าคงคลังทั้งของบริษัทฯ บริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ ความสามารถในการจัดส่งวัตถุดิบของแต่ละซัพพลายเออร์ รวมถึง Lead Time แต่ละประเทศ ซึ่งสมการสำหรับการหาจุดสั่งซื้อใหม่ ที่เหมาะสม คือสมการที่ (10) ซึ่งก็คือ

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่} = (D)(T_v)_{\max}$$

เมื่อ (D) คืออัตราการใช้ และ $(T_v)_{\max}$ คือ Lead Time สูงสุดที่มีโอกาสจะได้รับของใน Lead Time

2.3 ต้นทุนสินค้าคงคลัง ในการหาต้นทุนที่เกี่ยวกับต้นทุนสินค้าคงคลัง เพื่อนำไปเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับระบบเดิม ใช้สมการลำดับที่ (1) ซึ่งก็คือ

$$\text{ต้นทุนสินค้าคงคลัง} = O + C$$

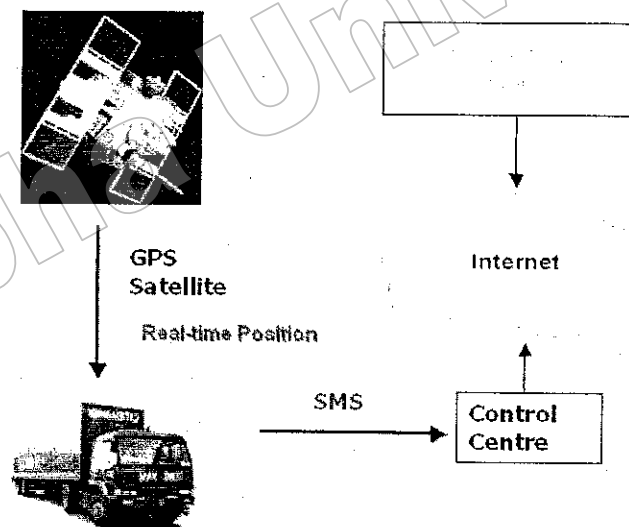
เมื่อ Tc คือ ค่าใช้จ่ายรวมของสินค้าคงคลัง O คือ ค่าใช้จ่ายรวมในการสั่งซื้อสินค้า และ C คือ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง เป็นการหาเพื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนที่ผ่านมาในอดีต ซึ่งใช้การสั่งซื้อและจัดส่งแบบเดิม ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร

3. การจัดซื้อ หลังจากที่บ้านบริษัทฯ ได้รับข้อมูลความต้องการใช้วัตถุดิบจากบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์แล้ว บริษัทฯ ก็จะเป็นผู้รับผิดชอบในการสั่งซื้อแทนบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ ซึ่งมีวัตถุดิบที่ต้องใช้ทั้งหมด 242 รายการ มีแหล่งที่ซื้ออยู่ 4 ประเทศ รายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับวัตถุดิบและรายการ และประเทศผู้ผลิต

4. การกำหนดและพัฒนาระบบการเติมทดแทนวัตถุดิบ

จากการแบ่งปันข้อมูลความต้องการการใช้วัตถุดิบระหว่างกัน ทำให้บริษัทฯ สามารถทราบได้ทันทีว่าความต้องการใช้วัตถุดิบของฝ่ายการผลิตของบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์เป็นเท่าใด ระดับปริมาณวัตถุดิบคงคลัง ณ ช่วงเวลานั้น ๆ เป็นเท่าใด ทำให้บริษัทฯ สามารถบริหารการเติมทดแทนวัตถุดิบได้อย่างแม่นยำ โดยกระบวนการเติมทดแทนวัตถุดิบของบริษัทฯ ใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง ตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ การขนย้ายขึ้นรถบรรทุก การขนส่ง (ซึ่งมีระยะห่างจากคลังสินค้าของบริษัทฯ ถึงบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ประมาณ 35 กิโลเมตร) จนถึงกระบวนการเติมทดแทนวัตถุดิบที่จุดรับวัตถุดิบขาเข้าของบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์

นอกจากนั้นการพัฒนาระบบการเติมทดแทนของบริษัทฯ ใช้เทคโนโลยี ILS (Integrated Logistics System) ซึ่งเป็นระบบประมวลผลข้อมูลด้านโลจิสติกส์ โดยมีระบบ GPS Vehicle Tracking เป็นตัวแสดงผลที่สำคัญ (รายละเอียดดูได้จากภาพที่ 3-1) ระบบ GPS Vehicle Tracking สามารถตรวจสอบเช็คเวลาจริงก่อนสินค้าจะถูกจัดส่ง ทำให้การจัดส่งมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น มีความมั่นใจว่าวัตถุดิบจะส่งถึงสถานที่นัดหมายได้ตามความต้องการอย่างตรงเวลา



ภาพที่ 3-1 การทำงานของระบบ GPS Vehicle Tracking

จากภาพที่ 3-1 อธิบายได้ว่าระบบ Integrated Logistics สามารถแสดงข้อมูลจริงเกี่ยวกับการจัดส่งวัตถุดิบได้ตามเวลาจริงขณะจัดส่ง ซึ่งใช้การวิเคราะห์ และแสดงผลโดยระบบ GPS Vehicle Tracking ที่ตรวจสอบเช็คสถานะ โดยสัญญาณดาวเทียม บริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์สามารถตรวจสอบเช็คสถานะตามเวลาจริงได้จากเว็บไซต์

การวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นผลจากการคำนวณหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง จุดที่จะมีการสั่งซื้อใหม่ ขนาด การสั่งซื้อที่ประหยัด และประมาณต้นทุนที่จะเกิดขึ้นตลอดปี ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

1. ปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง แยกตามประเทศ และรูปแบบการขนส่ง การคำนวณแสดง หน่วยเป็นคันชุด แต่ก็สามารถแยกเป็นวัตถุดิบแต่ละรายได้ ซึ่งผลการคำนวณ แสดงได้ ดังนี้

1.1 กรณีสั่งซื้อจากประเทศเบลเยียม จะต้องมีสินค้าสำรองไว้ จำนวน 3 คัน โดยวิธีการ คำนวณหาปริมาณของคงคลังสำรอง ตามสมการที่ (9) ได้ดังนี้

$$S_s = S - (D)(\bar{T}_v)$$

แทนค่า จะได้

$$\begin{aligned} S_s &= 30 - (0.56)(48.9) \\ &= 3 \text{ คัน} \end{aligned}$$

รายละเอียดการคำนวณสามารถดูได้ในภาคผนวก

1.2 กรณีสั่งซื้อจากประเทศแคนาดา จะต้องมีสินค้าสำรองไว้ จำนวน 1 คัน

1.3 กรณีสั่งซื้อจากประเทศฝรั่งเศส จะต้องมีสินค้าสำรองไว้ จำนวน 3 คัน

1.4 กรณีสั่งซื้อจากประเทศเยอรมัน จะต้องมีสินค้าสำรองไว้ จำนวน 4 คัน

ปริมาณสินค้าคงคลังดังกล่าว เป็นปริมาณที่กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันสินค้าขาดมือ อันเนื่องมาจากการจัดส่งไม่ตรงเวลา ซึ่งจะจัดเก็บไว้ในคลังสินค้าของบริษัทฯ ซึ่งกำหนดให้อัตรา การได้รับวัตถุดิบไว้ที่ 98 เปอร์เซนต์ ยังไม่รวมของคลังคลังสำรองที่เก็บไว้ในคลังสินค้าของ บริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ ซึ่งป้องกันความไม่แน่นอนของอัตราการใช้ในแต่ละวันซึ่งหากสินค้าคงคลัง จำนวนในคลังสินค้าของบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ถูกใช้ไป บริษัทฯ ก็จะนำไปทดแทนแบบวันต่อวัน

2. การกำหนดจุดสั่งซื้อใหม่ ผลการคำนวณจุดสั่งซื้อใหม่ หรือจุดที่สินค้าคงคลังลดลง ก่อนการสั่งซื้อครั้งใหม่ ซึ่งแยกตามประเทศ แสดงได้ดังนี้

2.1 กรณีสั่งซื้อจากประเทศเบลเยียม จะสั่งซื้อใหม่ถ้าระดับของเหลืออยู่ 30 คัน โดย วิธีการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ ตามสมการที่ (10) ได้ดังนี้

$$S = (D)(T_v)_{\max}$$

แทนค่าจะได้

$$\begin{aligned} S &= (0.56)(54.12) \\ &= 30 \text{ คัน} \end{aligned}$$

2.2 กรณีสั่งซื้อจากประเทศแคนาดา จะสั่งซื้อใหม่ถ้าระดับของเหลืออยู่ 21 คัน

2.3 กรณีสั่งซื้อจากประเทศฝรั่งเศส จะสั่งซื้อใหม่ถ้าระดับของเหลืออยู่ 28 คัน

2.4 กรณีสั่งซื้อจากประเทศเยอรมัน จะสั่งซื้อใหม่ถ้าระดับของเหลืออยู่ 47 ตู้

จุดสั่งซื้อใหม่ที่ได้นี้จะป็นระดับของสินค้าคงคลังที่แตกต่างกัน แยกตามประเทศ จุดสั่งซื้อใหม่นี้ได้รวมปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง ในส่วนของบริษัทฯ ซัพพลายเออร์ไว้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งจุดดังกล่าว จะเป็นจุดที่บอกให้ทราบว่าต้องสั่งซื้อใหม่ หากปริมาณสินค้าคงคลังในแต่ละส่วนลดลงถึงจุดที่คำนวณไว้ สำหรับระดับของเหลืออยู่ก่อนหน้านั้น เป็นระดับ หรือปริมาณของสินค้าคงคลัง ซึ่งก็รวมถึงสินค้าที่เหลืออยู่ในคลังสินค้า สินค้าที่อยู่ในระหว่างการจัดส่ง และสินค้าที่ได้ออกคำสั่งซื้อไปแล้ว

3. การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ผลการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ซึ่งแยกตามรูปแบบการขนส่ง แสดงได้ดังนี้

3.1 ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่ซื้อจากประเทศเบลเยียมคือ 7 ตู้ โดยวิธีการคำนวณหาจุดสั่งซื้อใหม่ ได้ดังนี้

$$Q = \sqrt{\frac{2DP}{I}}$$

แทนค่า ด้วยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตามตารางค่าใช้จ่ายในภาคผนวก จะได้ดังนี้

$$Q = \sqrt{\frac{2(203)(21,093)}{161,281}}$$

$$Q = 7 \text{ ตู้}$$

3.2 ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ที่ซื้อจากประเทศแคนาดา คือ 6 ตู้

3.3 ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ที่ซื้อจากประเทศฝรั่งเศส คือ 8 ตู้

3.4 ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ที่ซื้อจากประเทศเยอรมัน คือ 9 ตู้

4. ต้นทุนสินค้าคงคลัง สามารถหาได้จากการใช้สมการที่ (1) ซึ่งแยกเป็นค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้า และค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ผลการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลัง หากใช้การบริหารสินค้าคงคลังระบบใหม่ จะมีต้นทุนรวมประมาณ ประมาณ 7,030,183 บาท ซึ่งแยกเป็นต้นทุนค่าจัดเก็บรักษาประมาณ 4,368,368 บาท และมีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ประมาณ 2,661,815 ซึ่งคำนวณได้จาก

4.1 กรณีซื้อจากประเทศเบลเยียม คิดเป็นเงิน 1,660,023.50 บาท ซึ่งคำนวณจากสูตร

$$\begin{aligned} T_c &= \frac{Q}{2}I + P\frac{D}{Q} + I(ss) \\ &= \frac{7}{2}(161,281) + (21,093)\frac{203}{7} + 161,281 (3) \\ &= 1,660,024 \text{ บาท} \end{aligned}$$

จากสูตร ไม่มีต้นทุนในการรอสินค้า ซึ่งเริ่มตั้งแต่ออกไปสั่งซื้อจนถึงได้รับของ เพราะว่า บริษัทผู้ขายวัตถุดิบให้สินเชื่อเรื่องการค้าสินค้าให้กับบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ รวมทั้งเงื่อนไข การขนส่งเป็น CIF ซึ่งผู้ขายได้รวมค่าขนส่งและประกันภัยในราคาค่าสินค้าแล้ว

4.2 กรณีซื้อจากประเทศแคนาดา คิดเป็นเงิน 1,336,656 บาท

4.3 กรณีซื้อจากประเทศฝรั่งเศส คิดเป็นเงิน 1,667,845 บาท

4.4 กรณีซื้อจากประเทศเยอรมัน คิดเป็นเงิน 2,365,658 บาท