

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในกรณีศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยค้นคว้าเอกสารทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันการวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผลไม้ในจังหวัดจันทบุรี โดยได้มีการศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดการบริหารและวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์

2.1.1 โครงสร้างต้นทุนกับกิจกรรมโลจิสติกส์

ความหมายโลจิสติกส์

โลจิสติกส์ (Logistics) ความหมายตามศัพท์บัญญัติของสำนักงานราชบัณฑิตยสภา หมวด ศัพท์เศรษฐศาสตร์ (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2558) บัญญัติศัพท์ “โลจิสติกส์” หมายถึง การ จัดระบบการดำเนินงาน และในบริบทอุตสาหกรรม หมายถึง ศิลปะและวิทยาศาสตร์ในการรับ ผลิต และกระจายวัสดุและผลิตภัณฑ์ ไปยังสถานที่ที่เหมาะสมและในปริมาณที่เหมาะสม

การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics management) หมายถึง การจัดการการเคลื่อนย้าย ของ สินค้า บริการ ข้อมูล และการเงิน ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค โลจิสติกส์ 3 ประเภทที่เกิดขึ้น ภายใน ห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่ผู้จัดส่งวัตถุดิบ ฝ่ายจัดหา การดำเนินงานการผลิต การจัดส่ง และลูกค้า ประกอบด้วย (1) โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound logistics) เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ จาก แหล่งกำเนิดไปสู่บริษัทที่ทำการผลิต (2) โลจิสติกส์การผลิต (Internal logistics) เกี่ยวข้องกับ การเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ภายในโรงงานหรือคลังสินค้าภายในบริษัท (3) โลจิสติกส์ขาออก (Outbound logistics) เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ออกจากโรงงานไปยังลูกค้า การดำเนินงานดังกล่าวมี การไหลของสินค้า การไหลของข้อมูลและการไหลของเงิน ทั้งไปและกลับ (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่, 2551)

กิจกรรมโลจิสติกส์

รุธิร์ พนมยงค์ (2547) ได้แบ่งกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ กิจกรรมหลัก ขององค์กร และกิจกรรมสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร

โดยมีกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ 13 กิจกรรมด้วยกันสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เป็น กิจกรรมหลักขององค์กรและกลุ่มที่เป็นกิจกรรมสนับสนุนการทำงานขององค์กร กิจกรรมซึ่งถือเป็น

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กิจกรรมหลักขององค์กรประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 8 กิจกรรม ส่วนที่เหลืออีก 5 กิจกรรม ถือเป็น กิจกรรมที่สนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.1 ตารางการแบ่งกลุ่มกิจกรรมโลจิสติกส์

ตารางที่ 2.1 กิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมสนับสนุน
1.การบริการลูกค้า	1.การจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่างๆ
2.การดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า	2.การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า
3.การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า	3.การเคลื่อนย้ายวัสดุ
4.การบริหารสินค้าคงคลัง	4.บรรจุภัณฑ์
5.กิจกรรมการขนส่ง	5.การติดต่อสื่อสารทางด้านโลจิสติกส์
6.การบริหารคลังสินค้า	
7.โลจิสติกส์ย้อนกลับ	
8.การจัดซื้อ	

ที่มา: (รุธิร์ พนมยงค์, 2547)

1. การบริการลูกค้า (Customer service) เป็นกิจกรรมที่องค์กรพยายามตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะทำให้ดีได้ดียิ่งขึ้นขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของกิจกรรมโลจิสติกส์อื่น ๆ เข้ามาประกอบ โดยเฉพาะการส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลาและครบตามจำนวน

2. การดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Order processing) เป็นกิจกรรมที่จะต้องพยายามดำเนินการให้รวดเร็วที่สุดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ในปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่ก็นำระบบคอมพิวเตอร์และการจัดการธุรกิจเชิงอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วย เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว

3. การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand forecasting) เป็นการคาดการณ์ความต้องการในตัวสินค้าหรือการบริการลูกค้าในอนาคต ซึ่งนับเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญในการที่จะสร้างผลกำไรหรือทำให้บริษัทขาดทุนในการดำเนินการ การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าล่วงหน้า จะช่วยให้บริษัทสามารถกำหนดทิศทางในการดำเนินงานว่าจะผลิตสินค้าจำนวนเท่าไร หรือเตรียมบุคลากรและอุปกรณ์อย่างน้อยเพียงใด หากการคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าผิดพลาด ก็ส่งผลกระทบต่อต้นทุนและผลประกอบการของบริษัท จากการที่ไม่มีสินค้าให้ลูกค้า หรือในทางตรงกันข้ามอาจมีสินค้าในคลังสินค้ามากเกินไป

4. การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory management) เป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่ง เนื่องจากปริมาณสินค้าคงคลังที่มีอยู่ย่อมส่งผลกระทบต่อองค์กรไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่งโดยเฉพาะอย่างยิ่งใน

เรื่องของเงินทุน องค์กรที่มีระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่สูงย่อมสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี แต่ในขณะเดียวกันปริมาณสินค้าที่มาก ก็ส่งผลให้องค์กรเกิดค่าเสียโอกาสด้านการนำเงินทุนไปหมุนเวียน เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า ดังนั้นองค์กรจะต้องคำนึงถึงระดับของสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ เพื่อที่จะสามารถลดต้นทุนต่าง ๆ

5. กิจกรรมการขนส่ง (Transportation) ครอบคลุมถึงทุกกิจกรรมที่เป็นการเคลื่อนย้ายตัวสินค้าจากจุดกำเนิดไปยังจุดที่มีการบริโภคให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยจะต้องจัดส่งสินค้าถูกต้องครบถ้วนในสภาพที่สมบูรณ์ และตรงเวลาที่กำหนด ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าในมุมมองของคนทั่วไป การขนส่งเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีบทบาทชัดเจนที่สุด

6. การบริหารคลังสินค้า (Warehousing and Storage) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการคลังสินค้า อาทิ การจัดเก็บสินค้า การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรมภายในคลังสินค้า ซึ่งในปัจจุบันกิจกรรมการบริหารคลังสินค้านับเป็นกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตัวสินค้าอีกทางหนึ่งด้วย

7. โลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse logistics) คือกระบวนการจัดการสินค้าที่ถูกส่งกลับคืน ไม่ว่าจะป็นสินค้าที่เสียหาย หมดอายุการใช้งาน เป็นต้น

8. การจัดซื้อ (Purchasing) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดหาวัตถุดิบและบริการ ทั้งในส่วนของการเลือกผู้จำหน่ายวัตถุดิบ กำหนดช่วงเวลาและปริมาณในการสั่งซื้อ และสร้างความสัมพันธ์กับผู้จำหน่ายวัตถุดิบ

9. การจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่าง ๆ (Part and Service support) นับเป็นความรับผิดชอบต่อสินค้าหลังการขาย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง ของบริการหลังการขายที่บริษัทให้กับลูกค้า โดยการจัดหาชิ้นส่วน อะไหล่ และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการให้บริการที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพแก่ลูกค้าในกรณีที่เกิดความชำรุด ความรับผิดชอบต่อสินค้าหลังการขายเป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งจะส่งผลกระทบยาวต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าในอนาคต เกิดความรู้สึกที่ดีกับยี่ห้อสินค้า ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ากิจกรรมนี้มีส่วนช่วยให้บริษัทสามารถดำรงความสัมพันธ์ภาพระยะยาวกับลูกค้าไว้ได้

10. การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and Warehouse Site Selection) การเลือกที่ตั้งโรงงานของโรงงานและคลังสินค้าจะต้องให้ความสำคัญกับความใกล้ – ไกลของแหล่งวัตถุดิบ และลูกค้า เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงและเกี่ยวข้องกับระยะเวลาทางการขนส่ง รวมถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วย

11. การเคลื่อนย้ายวัสดุ (Material handling) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้าย วัตถุดิบ และสินค้าคงคลังในระหว่างการผลิต รวมถึงการขนย้ายตัวสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้ว ภายในโรงงานหรือคลังสินค้า วัตถุประสงค์ของการจัดการด้าน คือเพื่อ

11.1 ลดระยะทางการเคลื่อนย้ายให้ได้มากที่สุด

11.2 ลดจำนวน

11.3 แกไขกระบวนการที่เป็นคอขวดให้มีการไหลได้ดีขึ้น

11.4 ลดการขนถ่ายให้มากที่สุดเพื่อการประหยัดแรงงานและค่าใช้จ่าย

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวองค์กรต้องการพยายามลดจำนวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบต่างๆ ให้มากที่สุด เนื่องจากทุกครั้งที่มีการเคลื่อนย้าย จะมีต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบต่างๆ ดังนั้น หากสามารถลดค่าใช้จ่ายในด้านนี้ก็จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่อชิ้นลดลงด้วย

12. บรรจุภัณฑ์ (Packing) ในด้านการตลาดนั้น บรรจุภัณฑ์ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงถึงลักษณะภายนอกของสินค้า ซึ่งจะต้องสามารถดึงดูดผู้บริโภคให้สนใจในตัวสินค้า แต่ทางด้านโลจิสติกส์ บรรจุภัณฑ์จะมีบทบาทสำคัญต่างออกไปจากด้านการตลาด โดยประการแรก บรรจุภัณฑ์จะเป็นสิ่งที่ปกป้องตัวผลิตภัณฑ์ไม่ให้เกิดความเสียหายในขณะที่มีการเคลื่อนย้าย ประการที่สอง บรรจุภัณฑ์ที่ดีจะช่วยให้กระบวนการเคลื่อนย้ายและเก็บรักษาสินค้ามีความสะดวกมากขึ้น

13. การติดต่อสื่อสารทางด้านโลจิสติกส์ (Logistics communications) การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพภายในองค์กร ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จขององค์กร การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการตัดสินใจต่าง ๆ สามารถทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น การสื่อสารที่ประสิทธิภาพขององค์กรควรจะมีลักษณะดังนี้

13.1 มีการสื่อสารระหว่างองค์กรซัพพลายเออร์ และลูกค้า

13.2 มีการสื่อสารระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรโดยเฉพาะฝ่ายการบัญชีการตลาด ฝ่ายผลิต

13.3 มีการสื่อสารระหว่างกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม

13.4 มีการสื่อสารกันภายในหน่วยงานย่อย เช่น ฝ่ายขายกับฝ่ายบริการลูกค้าในฝ่ายการตลาด

13.5 มีการสื่อสารกันระหว่างสมาชิกในระบบโซ่อุปทานที่ไม่ได้มีการติดต่อกับองค์กรโดยตรง เช่น ซัพพลายเออร์รายแรกสุดในโซ่อุปทาน

กิจกรรมหลักทางโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม อาจนำมาจัดเป็นกลุ่มได้ 5 กลุ่ม คือกิจกรรมทางด้านการบริหารจัดการการผลิต การตลาดและการบริการลูกค้า การจัดหาวัตถุดิบและอุปกรณ์ต่างๆ การกระจายสินค้าและการจัดการสินค้าคงคลัง การจัดส่ง ซึ่งครอบคลุมองค์ความรู้ทางด้านโลจิสติกส์

2.1.2 การคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรมต้นทุน

ต้นทุน คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการดำเนินการผลิตสินค้าหรือบริการ ต้นทุนจะเริ่มตั้งแต่ ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์การผลิต การทดสอบ การจัดเก็บและการขนส่ง ต้นทุนประกอบด้วย

1. ต้นทุนวัตถุดิบ คือ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบต่างๆ ในกระบวนการผลิตรวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการ

2. ต้นทุนการทำงานของเครื่องจักร คือ ต้นทุนในการจัดหา จัดซื้อเครื่องจักร ต้นทุนการทำงานของต้นทุนพลังงานที่ใช้กับเครื่องจักรและการดูแลรักษาเครื่องจักร

3. ต้นทุนแรงงาน คือ ค่าจ้าง ค่าตอบแทนที่จ่ายให้พนักงานที่มาทำงานสวัสดิการของพนักงาน และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน

ความสำคัญของต้นทุน

ในการดำเนินการทางธุรกิจ สิ่งที่อยู่ประกอบการและพนักงานทุกคนที่อยู่ในองค์กรคาดหวังคือกำไร เพราะกำไรจะนำไปใช้ในการลงทุนต่างๆ เช่น ปรับปรุงสถานที่ทำงาน ปรับปรุงระบบการผลิต รวมทั้งการเพิ่มสวัสดิการให้พนักงาน และปันผลให้แก่ผู้ถือหุ้น ซึ่งในสภาพปัจจุบันการจะได้มาซึ่งกำไรนั้นมีวิธีที่จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดคือการลดต้นทุนโดยจะอาศัยความร่วมมือของคนในองค์กรและการลดต้นทุนนั้นจะต้องไม่กระทบต่อคุณภาพของสินค้า

ต้นทุนโลจิสติกส์

การวิเคราะห์ต้นทุนรวมในงานด้านโลจิสติกส์เป็นสิ่งสำคัญ โดยเน้นการลดต้นทุนรวมมากกว่าที่จะลดต้นทุนในแต่ละกิจกรรม เนื่องจากการที่มุ่งลดต้นทุนเพียงกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งอาจส่งผลกระทบต่อต้นทุนของกิจกรรมอื่นให้สูงขึ้นได้ เช่น การมีศูนย์กระจายสินค้าจำนวนน้อยสามารถช่วย ลดต้นทุนในการเก็บสินค้าและทุนคลังสินค้าจะส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มมากขึ้นอาจจะกระทบต่อยอดขายเนื่องจากระดับการบริการที่ลดลงในทำนองเดียวกันการลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ สินค้าเป็นจำนวนมากในแต่ละครั้งก็จําทำให้ต้นทุนการดูแลสินค้ามากขึ้น

ทั้งนี้ต้นทุนโลจิสติกส์นั้นจะเกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมในกระบวนการโลจิสติกส์โดยสามารถ แบ่งออกเป็น 6 หมวดหลัก

1. ต้นทุนการบริการลูกค้า (Customer service costs) ประกอบไปด้วยต้นทุนในการเติมเต็มคำสั่งซื้อ ต้นทุนการจัดการจัดเตรียมชิ้นส่วน/อะไหล่และบริการหลังการขาย ต้นทุนในการจัดการสินค้า ที่ถูกส่งคืนให้ลูกค้าเกิดความรับรู้และเข้าใจในระดับความสามารถในบริการของบริษัท

2. ต้นทุนการขนส่ง (Transportation costs) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งจะพิจารณาแตกต่างกันไปตามสิ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ ต้นทุนการขนส่งอาจเกิดความต้องการของลูกค้าที่แตกต่างผลิตภัณฑ์ที่ขนส่งช่องทางในการกระจายสินค้า พาหนะที่ใช้ในการขนส่งปริมาณในการขนส่ง และระยะทางจุดกำเนิดสินค้าจนกระทั่งถึงมือลูกค้า

3. ต้นทุนคลังสินค้า (Warehousing costs) จะเกิดจากกิจกรรมในคลังสินค้า เช่น การตรวจรับสินค้า จัดเก็บ การตรวจคำสั่งซื้อเข้ามา การประกอบชิ้นส่วน การติดสติก การแยกหรือรวมสินค้า และกระบวนการคัดเลือกที่คลังสินค้ารวมถึงจำนวนสินค้าที่มี

4. ต้นทุนกระบวนการจัดการคำสั่งซื้อและข้อมูลข่าวสาร (Order Processing/Information system costs) เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการคำสั่งซื้อของลูกค้า การสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กรและพยากรณ์ความต้องการ โดยการลงทุนด้านระบบจัดการคำสั่งซื้อและระบบฐานข้อมูลนั้นจะช่วยสนับสนุนให้มีการบริการลูกค้าให้ดีขึ้นและสามารถควบคุมต้นทุนการดำเนินงานได้

5. ต้นทุนขนาดหรือปริมาณในการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต (Lot quantity costs) เป็นต้นทุนที่เกิดจากการดำเนินงานในส่วนการผลิตและการจัดซื้อ ต้นทุนในแต่ละรุ่นของสินค้าที่เกี่ยวกับการผลิต และการจัดซื้อนั้นจะมีความเปลี่ยนแปลงในแต่ละครั้ง นอกจากนี้ยังรวมถึงข้อมูลต่างๆ ดังนี้

5.1 ต้นทุนการตั้งเครื่องจักรซึ่งเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการตั้งค่าเครื่องก่อนผลิต เศษเหลือที่เกิดจากการตั้งค่าเครื่องในสายการผลิต และการดำเนินงานที่ไม่มีประสิทธิภาพขณะที่เริ่มการผลิต

5.2 การสูญเสียกำลังการผลิตจากการที่เครื่องจักรเสียบระหว่างการผลิตหรือเปลี่ยนแปลงผู้ส่งวัตถุดิบซึ่งทำให้เกิดการปรับค่าที่ตั้งไว้ใหม่

5.3 ต้นทุนการจัดการวัสดุ การวางแผนที่ใช้วัสดุ และการผลิตให้ได้ตามแผนที่วางไว้

5.4 ต้นทุนจากราคาที่แตกต่างกันเนื่องจากปริมาณในการสั่งซื้อแตกต่างกัน

6. ต้นทุนการดูแลสินค้าคงคลัง (Inventory carrying costs) เป็นต้นทุนที่เกิดจากการดูแล สินค้าคงคลังทั้งในเรื่องการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังให้เหมาะสม บรรจุภัณฑ์ที่จัดเก็บไว้รวมถึง ของเสียหรือเศษซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มดังนี้

6.1 ต้นทุนจากค่าเสียโอกาสจากการที่ไม่สามารถนำเงินที่ซื้อในการดูแลสินค้าคงคลังไปลงทุนในส่วนต่างๆ

6.2 ต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลัง เช่น ค่าภาษีและค่าประกันสินค้าคงคลัง

6.3 ต้นทุนพื้นฐานที่ในการจัดเก็บ เช่น ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานที่จัดเก็บสินค้าคงคลัง และการเปลี่ยนแปลงระดับสินค้าคงคลัง

6.4 ต้นทุนจากความเสียหายในสินค้าคงคลัง เช่น ต้นทุนจากการที่สินค้าหมดอายุการลักขโมยหรือการเสียหายจากระบบการเคลื่อนย้ายภายในองค์กรและกิจกรรมขององค์กร

การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม

ปัจจุบันประเทศไทยมีการกล่าวถึงการจัดการโลจิสติกส์กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากการจัดการโลจิสติกส์นั้นมีบทบาทในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าและมีต้นทุนที่เหมาะสม การมุ่งเน้นความสำคัญของการคำนวณต้นทุนโดยนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) มาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมโลจิสติกส์ในธุรกิจทุกประเภทจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานและสามารถควบคุมต้นทุนของธุรกิจได้เป็นอย่างดีขั้นตอนการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรม แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ (จัดตรงค์ เพลินหัด, 2558)

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดกิจกรรมในสถานปฏิบัติงานเป้าหมาย ซึ่งต้องพิจารณาในรายละเอียดให้ครบถ้วนทางบัญชี

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณแยกตามแต่ละปัจจัยเพื่อหาต้นทุนว่าแต่ละส่วนมีค่าใช้จ่ายเท่าใด

ขั้นตอนที่ 3 นำต้นทุนของทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละด้านที่คำนวณได้ในขั้นตอนที่ 2 มากระจายตามแต่ละกิจกรรมตามจำนวนครั้งที่ปฏิบัติงานจริง โดยไม่มีข้อกำหนดตายตัวว่าควรกระจายต้นทุนทรัพยากรไปในกิจกรรมใด เป็นจำนวนเท่าใด จำแนกเป็นกิจกรรมย่อยหรือมองเป็นกิจกรรมใหญ่ และ

จะต้องมีความเหมาะสมตามสภาพการณ์จริงขององค์กร เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนนี้ผู้วิเคราะห์ก็จะได้ข้อมูลต้นทุนของกิจกรรมทั้งหมด

ขั้นตอนที่ 4 การนำข้อมูลที่ได้อ้อมคำนวณต้นทุนรายกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 5 เก็บรวบรวมข้อมูล ปริมาณงานของแต่ละกิจกรรม ซึ่งหมายถึงจำนวนครั้งของการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ สิ่งที่ต้องสังเกตคือหน่วยของแต่ละกิจกรรมที่จะแตกต่างกัน โดยปกติหน่วยงานที่มีการบันทึกข้อมูลในลักษณะนี้มีน้อยมาก ส่วนใหญ่ผู้วิเคราะห์จะต้องเข้าไปเก็บข้อมูลปริมาณการปฏิบัติงานจริงในสถานปฏิบัติงานซึ่งมักจะค่อนข้างลำบากแต่ผลที่ได้นับว่าคุ้มค่าเพราะทำให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ เพื่อนำมาสู่การจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งการปรับปรุงระบบการควบคุมและจัดการการกระจายสินค้าให้ก้าวหน้าพร้อมๆกับมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

ขั้นตอนที่ 6 คำนวณต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรม โดยนำต้นทุนรวมของแต่ละกิจกรรมมาหารด้วยปริมาณการปฏิบัติงานการคำนวณต้นทุนด้านโลจิสติกส์ด้วยระบบต้นทุนฐานกิจกรรม สามารถนำไปกำหนดเป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการทำงาน (Key performance Indicator: KPI) ของแต่ละกิจกรรมได้ ทั้งยังสามารถนำไปปรับปรุงพัฒนาหน่วยงาน เช่น ลดกิจกรรมที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์หรือบริการซึ่งเมื่อไปถึงมือ

2.2 แนวคิดการพัฒนาแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันเป็นการใช้เทคโนโลยีระบบ โดยแอปพลิเคชันเป็นคำย่อของคำว่า application program หรือเรียกว่า โปรแกรมประยุกต์ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ได้รับการออกแบบให้ทำงาน ด้วยหน้าที่ที่เจาะจงโดยตรงสำหรับผู้ใช้งาน หรือในบางกรณี สำหรับโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ ตัวอย่างเช่น โปรแกรมประมวลผลคำ (word processing เช่น MS Word) ฐานข้อมูล web browser เป็นต้น (ศักดิ์ดา เตชะรวง, 2556)

การพัฒนาแอปพลิเคชันประกอบด้วย

ศึกษาความต้องการ	การออกแบบ	ลงมือพัฒนา	การทดสอบ
<ul style="list-style-type: none"> สอบถามความต้องการในการการเก็บข้อมูลต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ 	<ul style="list-style-type: none"> ต้องอาศัยแนวคิดคำนวณมาประยุกต์อย่างเป็นระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้พัฒนาโปรแกรมเมอร์ ลงมือเขียนคำสั่งในส่วนประกอบย่อยให้สมบูรณ์ตามความต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> เป็นการตรวจสอบคุณภาพแอปพลิเคชันเพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดระหว่างใช้งานจริง

ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบการพัฒนาแอปพลิเคชัน
ที่มา : คณะผู้วิจัย : 2564

2.2.1 องค์ประกอบการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ศึกษาความต้องการ

แอปพลิเคชันถูกสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาให้ผู้ใช้ ผู้พัฒนาจึงจำเป็นต้องทราบถึงความต้องการและปัญหา ก่อนจะเริ่มออกแบบ

สอบถามความต้องการในการเก็บข้อมูลต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์

การออกแบบ

แอปพลิเคชันที่พร้อมใช้งานส่วนใหญ่มักมีความซับซ้อนและมีรายละเอียดปลีกย่อยเป็นจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นในการนำแนวคิดเชิงคำนวณ มาประยุกต์ในการออกแบบอย่างเป็นระบบการออกแบบที่ดีนำมาซึ่งองค์ประกอบที่สามารถตรวจสอบและปรับเปลี่ยนตามความต้องการได้ง่ายในภายหลัง

ขั้นตอนการออกแบบโปรแกรม

ในการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาต่างๆจำเป็นต้องมีการวางแผน และออกแบบโปรแกรมไว้ล่วงหน้า โดยกำหนดขั้นตอนวิธีการทำงานให้ชัดเจน ซึ่งกระบวนการวิเคราะห์ และออกแบบโปรแกรมเรียกว่า วัฏจักรการพัฒนาระบบงาน System development life cycle (SDLC) ซึ่งมีกระบวนการทำงานเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ปัญหาไปจนถึงการนำไปใช้งาน และปรับปรุงพัฒนาระบบให้ดีขึ้น มีขั้นตอนของ วัฏจักรการพัฒนาระบบงาน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem analysis)

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบโปรแกรม (Program design)

1. การวิเคราะห์ปัญหา (Problem analysis) ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาสามารถจำแนกได้ดังนี้

1.1 กำหนดขอบเขตของปัญหา เพื่อให้ทราบขั้นตอนการทำงานต่างๆ ดังนี้

1.1.1 กำหนดจุดประสงค์การทำงาน เพื่อให้ทราบว่าเขียนโปรแกรมเพื่อต้องการแก้ปัญหาอะไร เช่น ปัญหาเกี่ยวกับการคำนวณพื้นที่ของสามเหลี่ยม เป็นต้น

1.1.2 กำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ เช่น โปรแกรมคำนวณพื้นที่ของสามเหลี่ยม ต้องการคำนวณพื้นที่รูปสามเหลี่ยมได้หลายขนาดและแสดงผลเป็นตัวเลข

1.1.3 ศึกษาวิธีการแก้ปัญหา เพื่อออกแบบขั้นตอนการทำงานได้อย่างเหมาะสม เช่น การใช้สูตรคำนวณทางคณิตศาสตร์ต่างๆ

1.1.4 กำหนดข้อจำกัดและศึกษาความเป็นไปได้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาตามวัตถุประสงค์ เช่น โปรแกรมคำนวณพื้นที่ของสามเหลี่ยม ต้องการคำนวณพื้นที่ได้เฉพาะรูปสามเหลี่ยม

1.2 กำหนดข้อมูลนำเข้า ซึ่งประกอบด้วยข้อพิจารณาดังนี้

1.2.1 กำหนดลักษณะการรับข้อมูล เช่น รับข้อมูลจากแป้นพิมพ์ หรือ อ่านข้อมูลจากไฟล์

1.2.2 รูปแบบข้อมูลที่ได้รับเข้ามาเป็นอย่างไร เช่น ข้อมูลชื่อนิสิตเก็บเป็นตัวอักษรหรือสตริง ข้อมูลเงินเดือนพนักงานเก็บเป็นจำนวนทศนิยม เป็นต้น

1.2.3 ขอบเขตของข้อมูลมีช่วงค่าของข้อมูลได้เท่าไร เช่น รับข้อมูลเงินเดือนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 100,000.00 บาท เก็บข้อมูลเป็นจำนวนทศนิยม เป็นต้น

1.2.4 ข้อจำกัดในการรับข้อมูลอย่างไรบ้าง เช่น รับข้อมูลได้เฉพาะค่าตัวเลขที่มากกว่า 0 เป็นต้น

1.3 วิธีการประมวลผล เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการแก้ปัญหา ประกอบด้วยข้อกำหนดดังนี้

1.3.1 กำหนดวิธีการ หรือเทคนิคที่ใช้แก้ปัญหา ปัญหาต่างๆ จะมีวิธีการปัญหาแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับสภาพของปัญหา และผู้แก้ปัญหา และปัญหาหนึ่งๆสามารถแก้ปัญหได้ด้วยหลายๆ วิธีการ ดังนั้นให้เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับปัญหานั้นๆ

1.3.2 กำหนดขั้นตอนทำงานให้ชัดเจน เพื่อแก้ปัญหาตามลำดับการทำงานของวิธีการที่ได้เลือกใช้ และประมวลผลให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ

1.4 กำหนดผลลัพธ์

1.4.1 กำหนดรูปแบบการแสดงผล เช่น แสดงผลลัพธ์เป็นภาพกราฟฟิกส์ทางจอภาพหรือพิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์ เป็นต้น

1.4.2 ตรวจสอบข้อผิดพลาดและความถูกต้องของผลลัพธ์ เช่น ตรวจสอบข้อผิดพลาดจากการคำนวณ ตรวจสอบผลลัพธ์ว่าถูกต้องตรงตามที่ต้องการหรือไม่

1.5 กำหนดโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ ประกอบด้วย

1.5.1 ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม ซึ่งขึ้นอยู่กับความถนัด ประเภทของงานและคุณสมบัติเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์

1.5.2 วิธีการเก็บข้อมูลและเรียกใช้ตัวแปร เช่นการประกาศตัวแปรอาเรย์ให้สามารถเก็บข้อมูลได้หลายตัว หรือเก็บข้อมูลเป็นคลาส หรือตามโครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆ เป็นต้น

2. การออกแบบโปรแกรม (Program design) ประกอบด้วยวิธีการดังนี้ คือ

2.1 การออกแบบโปรแกรมโดยใช้ อัลกอริทึม (Algorithm) เป็นการอธิบายถึงลำดับขั้นตอนการทำงานของการทำงานแก้ปัญหาโดยใช้ประโยคข้อความที่ชัดเจนไม่คลุมเครือ สามารถบอกลำดับการทำงานได้ ซึ่งมีประโยชน์ดังนี้

2.1.1 ทำให้เห็นลำดับของการทำงานและวิธีการทำงานแต่ละขั้นตอนได้อย่างละเอียด

2.1.2 ทำให้เห็นภาพรวมของการทำงานของขั้นตอนทั้งหมด

2.1.3 เป็นการวางแผนการทำงานไว้ล่วงหน้า ทำให้สามารถนำไปเขียนเป็นโปรแกรมได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

2.2 การออกแบบโปรแกรมโดยใช้ รหัสจำลอง (Pseudo code) เป็นการออกแบบขั้นตอนการทำงาน
ของโปรแกรมโดยการใช้ข้อความภาษาอังกฤษที่ใกล้เคียงกับภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหลักการ
ทำงานและประโยชน์เหมือนกับการใช้อัลกอริทึม แต่มีข้อดี ดังนี้คือ

2.2.1 สามารถนำรหัสจำลองไปใช้เขียนโปรแกรมได้ง่ายกว่าการใช้อัลกอริทึม เพราะมีความ
ใกล้เคียงกับคำสั่งคอมพิวเตอร์

2.2.2 ผู้ออกแบบโปรแกรมต้องมีความรู้ทางด้านภาษาคอมพิวเตอร์บ้าง เพื่อให้สามารถ
นำไปประยุกต์ใช้และเขียนโปรแกรมเป็นภาษาอื่น ๆ ได้หลายภาษา

3.3 การออกแบบโปรแกรมโดยใช้ ผังงาน (Use case diagram) คือ แผนภาพที่แสดงการ
ทำงานของผู้ใช้ระบบ (User) และความสัมพันธ์กับระบบย่อย (Sub systems) ภายในระบบใหญ่ ในการ
เขียน Use case diagram ผู้ใช้ระบบ (User) จะถูกกำหนดให้เป็น Actor และ ระบบย่อย (Sub
systems) คือ Use case จุดประสงค์หลักของการเขียน Use case diagram ก็เพื่อเล่าเรื่องราวทั้งหมด
ของระบบว่ามีการทำงานอะไรบ้าง เป็นการดึง Requirement หรือเรื่องราวต่าง ๆ ของระบบจากผู้ใช้งาน
ซึ่งถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use case diagram จะใช้
สัญลักษณ์รูปคนแทน Actor ใช้สัญลักษณ์วงรีแทน Use case และใช้เส้นตรงในการเชื่อม Actor กับ Use
case เพื่อแสดงการใช้งานของ Use case ของ Actor นอกจากนั้น Use case ทุกๆ ตัวจะต้องอยู่ภายใน
สี่เหลี่ยมเดียวกันซึ่งมีชื่อของระบบระบุอยู่ด้วย

3.3.1 ช่วยให้ผู้พัฒนาระบบสามารถแยกแยะกิจกรรมที่อาจเกิดขึ้นในระบบ

3.3.2 เป็น Diagram พื้นฐานที่สามารถอธิบายสิ่งต่างๆ ได้โดยใช้รูปภาพที่ไม่ซับซ้อน

3.3.3 ทราบความสามารถของระบบ

3.3.4 ทราบผู้ใช้งานในแต่ละส่วนของระบบ

3.3.5 ง่ายต่อการสื่อสารระหว่างลูกค้าและผู้พัฒนาระบบ

3.3.6 ใช้ทดสอบระบบว่าตรงตามความต้องการของระบบหรือไม่

3.3.7 Use case diagram จะมีประโยชน์มากถ้าผู้เขียนมีความเข้าใจใน Problem
domain อย่างแท้จริง

ลงมือพัฒนา

เป็นขั้นตอนของการเริ่มเขียนโปรแกรมในส่วนต่าง ๆ ตามที่ได้ออกแบบไว้ ผู้พัฒนาจะเริ่มพบข้อบกพร่องหรือข้อจำกัดที่มองข้ามไปในขั้นก่อนหน้านี้ จึงเป็นเรื่องปกติหากต้องย้อนกลับไปคิดทบทวนเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ขั้นตอนเหล่านี้ซ้ำอีกครั้ง

การเขียนโปรแกรม

เป็นการเปลี่ยนขั้นตอนของวิธีการในผังงานให้อยู่ในรูปภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง การเลือกเขียนโปรแกรม โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะและประเภทของงานเช่น ถ้าเป็นงานทางธุรกิจก็เลือกใช้ภาษาโคบอล(ในอดีต) เป็นต้น นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงขีดจำกัดของเครื่องและโปรแกรมแปลภาษาที่มีอยู่ เพราะบางแห่งอาจไม่มีโปรแกรมภาษาที่ต้องการใช้ การเลือกใช้ภาษายังต้องพิจารณาความถนัดและความชำนาญของผู้เขียนโปรแกรมด้วยว่าสามารถเขียนโปรแกรมด้วยภาษาที่เลือกนั้นหรือไม่ ในอดีตการเขียนโปรแกรมอาจจะเขียนลงบนกระดาษที่จัดทำขึ้นมาเป็นพิเศษเรียกว่ากระดาษลงรหัส(Coding form) ซึ่งอาจเป็น กระดาษลงรหัสเฉพาะภาษานั้น ๆ เช่น กระดาษลงรหัสของภาษาโคบอล(COBOL) , ภาษาฟอร์แทรน (FORTRAN) เพื่อให้ความสะดวกต่อการบันทึกโปรแกรมบนสื่อข้อมูล เช่น บัตรเจาะรู หรือเทปแม่เหล็ก เพราะจะทำให้เข้าใจรูปแบบ และเจาะบัตรได้อย่างถูกต้อง กระดาษแบบฟอร์มนี้จะตีไว้เป็นตารางเท่ากับจำนวนคอลัมน์ของบัตร (ถ้าใช้บัตร) ดังนั้น ถ้าต้องการเจาะคำสั่งลงบนช่องไหนของบัตรก็เขียนคำสั่งใส่ลงไปให้ตรงช่องที่มีหมายเลขกำกับไว้ ผู้จัดเตรียมโปรแกรมลงสื่อทำการเจาะบัตร ตามที่เขียนไว้โดยไม่จำเป็นต้องเข้าใจกฎเกณฑ์ของภาษานั้น แต่ละบรรทัดของกระดาษลงรหัสจะหมายถึงบัตร 1 บัตร หรือถ้าเป็นสื่อข้อมูลอื่น ๆ ก็หมายถึงแต่ละคำสั่ง กระดาษลงรหัสเหมาะสำหรับงานที่ต้องการความเป็นระเบียบเรียบร้อย และมีความชัดเจนแก่ผู้จัดเตรียม หรือบันทึกลงสื่อ แต่ปัจจุบันเราสามารถพิมพ์และบันทึกคำสั่งในหน้าต่างแก้ไขโปรแกรม (Editor) ของโปรแกรมนั้นๆ ได้เลย เช่นโปรแกรม Visual basic, โปรแกรมภาษา Basic, โปรแกรมภาษา Pascal หรือ โปรแกรมภาษา C เป็นต้น

การทดสอบ

เป็นขั้นของการตรวจสอบคุณภาพของอปพลิเคชันโดยมีเป้าหมายเพื่อ ค้นหาข้อผิดพลาด และปรับปรุงแก้ไขแอปพลิเคชันให้ทำงานได้ถูกต้องและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม โดยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม หมายถึง การตรวจสอบความถูกต้องของคำสั่งหรือโปรแกรมที่เขียนขึ้น และแก้ไขข้อผิดพลาด (Bugs) ของโปรแกรมที่ทำให้ไม่สามารถให้ผลลัพธ์ตามต้องการการแก้ไขข้อผิดพลาดเรียกว่า Debug โดยทั่วไป ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการเขียนโปรแกรมมี 2 ชนิดคือ

1. ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการเขียนรหัสคำสั่งไม่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ของภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ ซึ่งเรียกว่า Syntax error หรือ Coding error เช่น ตามกฎเกณฑ์ของภาษาฟอร์แทรน การอ่าน

ข้อมูลใช้คำว่า READ แต่ผู้เขียนโปรแกรมอาจจะสะกดผิดเป็น REAC เป็นต้น ในรอบแปล (COMPILATION RUN) จะสามารถตรวจสอบ และให้ข่าวสารความผิดพลาด (Error Message) ออกมาได้

2. ข้อผิดพลาดทางตรรกะ หรือเรียกกันว่า Logic errors หรือ Runtime error เป็นข้อผิดพลาดที่ทำให้ผลลัพธ์ไม่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของงาน เช่น ผู้เขียนโปรแกรมต้องการให้นำค่า A ไปบวกกับค่า B แต่เขียนเครื่องหมายเป็นลบก็จะทำให้ค่าที่คำนวณได้ไม่ถูกต้อง ซึ่งสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดนี้ได้โดยใช้ข้อมูลทดสอบ (TEST DATA) หรือข้อมูลที่ทราบคำตอบในขั้นปฏิบัติการ (Execution run) ถ้าโปรแกรมถูกต้อง ผลลัพธ์ที่ได้จะต้องตรงกับคำตอบที่ทราบ

การตรวจสอบโปรแกรมเพื่อหาข้อผิดพลาดดังกล่าวอาจจะกระทำเป็นขั้นตอนดังนี้ คือ

1. การตรวจสอบก่อนนำโปรแกรมเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผู้เขียนโปรแกรมเรียกวิธีการนี้ว่า Desk checking วิธีการนี้จะตรวจสอบว่าโปรแกรมสามารถให้ผลลัพธ์ตามต้องการหรือไม่ เป็นการตรวจสอบข้อผิดพลาดทางตรรกะโดยกำหนดข้อมูลชุดหนึ่งขึ้นมาแล้วแทนค่าตามขั้นตอนต่างๆ ที่เขียนเป็นโปรแกรมไว้แต่ต้นจนจบ โดยสมมุติว่าเป็นการปฏิบัติงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ วิธีการเช่นนี้จะช่วยลดข้อผิดพลาดทางตรรกะได้มากก่อนจะส่งโปรแกรมเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป

2. การตรวจสอบโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อผ่านการตรวจสอบขั้นแรกแล้ว จึงส่งโปรแกรมเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมข้อมูลสมมติที่ทราบคำตอบ ขั้นแรกเครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการตรวจ Syntax error หรือข้อผิดพลาดทางไวยากรณ์ ถ้ามีที่ผิด เครื่องคอมพิวเตอร์จะพิมพ์ข่าวสาร ข้อผิดพลาดนี้ออกมา ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดก็สามารถผ่านไปสู่รอบแปล (Compilation run) จนได้ผลลัพธ์ออกมา ถ้าได้คำตอบตรงตามที่ทราบก็ค่อนข้างมั่นใจว่าโปรแกรมน่าจะถูกต้อง

แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา(Descriptive statistics)

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาจะกระทำทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อบรรยายลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามหรือวัตถุประสงค์การวิจัย ในที่นี้จะแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกตามประเภทของตัวแปร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สนั่น เถาวรีและวารภรณ์ จันทร์เวียง (2557) โครงสร้างต้นทุนโลจิสติกส์ของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน ในเขตจังหวัดจันทบุรี เกษตรผู้ปลูกทุเรียนมีต้นทุนโลจิสติกส์ 4.588 บาท/กก. โดยประกอบด้วย ต้นทุนปริมาณการสั่งซื้อหรือส่งผลิตมากที่สุด 2.223 บาท/กก. โดยเป็นค่าจ้างในการเก็บเกี่ยวและ จัดเรียงผลผลิต 2.103 บาท/กก. ดังนั้นจึงควรมีการบริการบริหารจัดการให้เกิดการใช้แรงงานร่วมกัน ระหว่างเกษตรกร เพื่อเกิดการใช้งานที่คุ้มค่า รองลงมาคือ ต้นทุนการขนส่ง 1.302 บาท/กก. โดยเป็น ค่าเสื่อมราคารถที่ใช้ในการขนส่ง 0.620 บาท/กก. ดังนั้นควรบริหารจัดการให้เกษตรกรมีการใช้รถในการขนส่งทุเรียนไปขายร่วมกัน เพื่อให้เกิดการใช้รถอย่างคุ้มค่า ต้นทุนการดูแลสินค้าคงคลัง 0.930 บาท/กก. ซึ่งเกิดจากต้นทุนการจัดการคลังสินค้า 0.930 บาท/กก. โดยเป็นค่าเสียโอกาสจาก การจัดเก็บปัจจัยการผลิต 0.930 บาท/กก. ดังนั้นเกษตรกรไม่ควรจัดเก็บปัจจัยการผลิตไว้ในปริมาณ มากเพื่อให้สามารถนำเงินไปใช้

ในการลงทุนในด้านอื่นๆ ได้ และลดต้นทุนกิจกรรมคงคลังสินค้า ซึ่งเกี่ยวกับ ค่าไฟฟ้า และค่าแรงงานที่ใช้ ในการดูแลปัจจัยการผลิตที่เป็นสินค้าคงคลังเหล่านั้น ซึ่งจะ นำมาสู่การลดต้นทุนโลจิสติกส์โดยรวมของ เกษตรผู้ปลูกทุเรียนเขตจังหวัดจันทบุรี

วิติยา สุวรรณ (2554) ได้วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตพริกหวานของเขตพื้นที่ ตำบล โป่งแยง อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทน ทาง การเงินของการผลิตพริกหวานในสภาพไร่นาโดยเปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยในระบบเฟอร์ติเกชั่น ระหว่างปุ๋ย ผสมสำเร็จรูปจากบริษัทและปุ๋ยผสมเตรียมเอง และเพื่อหาแนวในการลดต้นทุนด้าน ปุ๋ยสำหรับเฟอร์ติ เกชั่นโดยใช้เกณฑ์การหาข้อมูลค่าปัจจุบัน (NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) อัตราผลตอบแทนต่อ ต้นทุน (B/C Ration) การหาระยะเวลาคืนทุน (Payback period) ทดสอบความไวต่อการเปลี่ยนแปลง ของโครงการเมื่อต้นทุนและผลตอบแทนมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือ ลดลง โดยกำหนดอายุโครงการ เป็นเวลา 10 ปีให้อัตราส่วนลดเท่ากับ ร้อยละ 7 ผลการวิเคราะห์ ทาง การเงินเมื่อกำหนดให้อัตราคิดลด เท่ากับร้อยละ 7 พบว่า การผลิตพริกหวานทั้งสองกรณี มีความ เหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยการ ผลิตพริกหวานกรณีใช้ปุ๋ยผสมเตรียมเองมีความ เหมาะสม และคุ้มค่าต่อการลงทุนมากที่สุด กล่าวคือ มี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) มีค่าเท่ากับ 1,483.110.79 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มีค่าเท่ากับ 1.61 และระยะเวลาเวลาคืนทุน (Payback period) เท่ากับ 31% อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ration) มีค่าเท่ากับ 1.61 และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) เท่ากับ 2.9 ปี การผลิตกรณีปุ๋ยผสม สำเร็จรูปจากบริษัท ซึ่งมี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV) มีค่าเท่ากับ 994,757.41 บาท อัตราผลตอบแทน ภายใน (IRR) มีค่าเท่ากับ 22% อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ration) มีค่าเท่า 1.39 และ ระยะเวลาคืนทุน (Payback period) เท่ากับ 4.02 ปี ผลการวิเคราะห์ความไหวตัวต่อการเปลี่ยนแปลง เมื่อพิจารณาในภาพรวม พบว่าการผลิตพริกหวาน คือกรณีใช้ปุ๋ยเตรียมเอง มีความทนทานต่อการ เปลี่ยนแปลงได้ดีที่สุดโดย อัตราส่วนลดเท่ากับร้อยละ 7 เท่าเดิม เมื่อสมมติให้ 16 ทั้งต้นทุนและ ผลตอบแทนโครงการสามารถลด ได้ถึงร้อยละ 19 กล่าวคือปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (NPV) เท่ากับ 7,608.62 อัตรา ผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) เท่ากับ 7% และอัตราส่วนของ ผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 1.0024 ส่วนกรณีใช้ปุ๋ยสำเร็จรูปจากบริษัท (Commercial Fertilizer, CF) ต้นทุนโครงการสามารถ เพิ่มขึ้นได้สูงสุดถึงร้อยละ 18 ผลตอบแทนของโครงการสามารถลดลงได้ถึงร้อย ละ 13 มูลค่าปัจจุบัน ของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (NPV) เท่ากับ 15,019.87 อัตราผลตอบแทน ภายในโครงการ (IRR) เท่ากับ 7% และอัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 1.0047

ศศิณภา บุญพิทักษ์, ประมินทร์ วงษ์เจริญ และ ภัสสร บุญพิทักษ์ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนา ระบบ สินค้าคงคลัง กรณีศึกษา : บริษัทจันทบุรีบีพีฟู้ด จำกัด โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารสินค้าคง คลัง และเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานในระบบสินค้าคงคลังจัดทำกลุ่มของสินค้า ลดปริมาณสินค้าที่ไม่ มีการเคลื่อนไหว ลดปริมาณการจัดเก็บสินค้าและลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บลง คณะผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ ในการหาสาเหตุและปัญหาโดยการตรวจสอบ และแผนผังสาเหตุและผลเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและค้นหา แนวทางแก้ไข ผลการวิเคราะห์พบว่า บริษัทมีปัญหาเรียงตามความสำคัญดังนี้ ปัญหาด้านสินค้าคงคลัง

เกิดจากไม่มีการจัดทำระบบสินค้าคงคลัง ไม่มีการบันทึกข้อมูลสินค้าคงคลัง ขาดการวางแผนการจัดซื้อ การจัดส่งสินค้าไม่เป็นหมวดหมู่ จากปัญหาดังกล่าวคณะวิจัยได้ทำการใช้เครื่องมือการจัดการ ในการแก้ไขปัญหา ดังนี้ การจัดทำป้ายและลูกศรบอกทาง การใช้ทฤษฎีและทฤษฎี ER Diagram พัฒนาโปรแกรม สินค้าคงคลัง การกำหนดกระบวนการ การทำงานของการบริหารสินค้าคงคลัง แนวคิด 5 ส. สินค้าค้างสต็อกมีการเปลี่ยนแปลงด้านการบริหาร สินค้าคงคลัง สามารถทำงานอย่างเป็นระบบมากขึ้น มีการตรวจนับสินค้าคงคลังและจัดทำใบบันทึก รายการสินค้าคงคลังมีการจัดเรียงหมวดหมู่ตามประเภท มีการวางแผนการจัดซื้อที่เหมาะสม และมีการระบายสินค้าค้างสต็อก ผลจากการดำเนินงานทำให้ต้นทุนสินค้า ค้างสต็อกลดลงสรุปผลการวิจัยจากการนำเครื่องมือมาใช้ในการแก้ไขปัญหาด้านการบริหารสินค้าคงคลัง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารสินค้าคงคลังโดยลดการสั่งซื้อที่ซ้ำซ้อนสามารถลดลงได้ และปรับปรุงกระบวนการทำงานในระบบสินค้าคงคลังจัดทำกลุ่มของสินค้า ลดปริมาณสินค้าที่ไม่มีการเคลื่อนไหว ลด ปริมาณการจัดเก็บสินค้าและลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาการบันทึกข้อมูล ของกระบวนการผลิตก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง กระบวนการที่ 1 การผลิตทุเรียนพีชดรายมี ระยะเวลาก่อนปรับปรุง 4.20 นาที และหลังปรับปรุง 3.59 นาที เวลาลดลง 0.61 นาที โดยคิดเป็นร้อยละ 14.52 กระบวนการที่ 2 การผลิตทุเรียนทอดมีระยะเวลาก่อนปรับปรุง 4.40 นาที และหลังปรับปรุง 3.67 นาที เวลาลดลง 0.73 นาที โดยคิดเป็นร้อยละ 16.59 กระบวนการที่ 3 การผลิตทุเรียนกวนมีระยะเวลา ก่อนปรับปรุง 3.90 นาที และหลังปรับปรุง 3.32 นาที เวลาลดลง 0.52 นาที โดยคิดเป็นร้อยละ 14.87 กระบวนการที่ 4 การผลิตข้าวเหนียวทุเรียนมีระยะเวลาก่อนปรับปรุง 3.29 นาที และหลังปรับปรุง 2.75 นาที เวลาลดลง 0.54 นาที โดยคิดเป็นร้อยละ 16.41 กระบวนการที่ 5 การผลิตทุเรียนเม็ดมะม่วง หิม พานต์พีชดรายมีระยะเวลาก่อนปรับปรุง 3.33 นาที และหลังปรับปรุง 2.72 นาที เวลาลดลง 0.61 นาที โดยคิดเป็นร้อยละ 18.31 และการเปรียบเทียบระยะเวลาการเบิกจ่ายเบิกจ่ายสินค้าก่อนปรับปรุงและหลัง ปรับปรุง การเบิกสินค้าประเภท 1 การเบิกสินค้าทุเรียนพีชดรายมีระยะเวลาก่อนปรับปรุง 5.55 นาที และหลังปรับปรุง 4.46 นาที เวลาลดลง 1.09 นาที โดยคิดเป็นร้อยละ 20 การเบิกสินค้าประเภท 2 การ เบิกสินค้าทุเรียนทอดมีระยะเวลาก่อนปรับปรุง 5.53 นาที และหลังปรับปรุง 4.46 นาที เวลาลดลง 1.07 นาที โดยคิดเป็นร้อยละ 19 การเบิกสินค้าประเภท 3 การเบิกสินค้าทุเรียนกวนมีระยะเวลาก่อนปรับปรุง 5.58 นาที และหลังปรับปรุง 4.48 นาที เวลาลดลง 1.10 นาที โดยคิดเป็นร้อยละ 20 การเบิกสินค้า ประเภท 4 การเบิกสินค้าข้าวเหนียวทุเรียนมีระยะเวลาก่อนปรับปรุง 4.56 นาที และหลังปรับปรุง 4.01 นาที เวลาลดลง 0.55 นาที โดยคิดเป็นร้อยละ 12 การเบิกสินค้าประเภท 5 การเบิกสินค้าทุเรียนเม็ด มะม่วงหิมพานต์มีระยะเวลาก่อนปรับปรุง 6.35 นาที และหลังปรับปรุง 5.13 นาที เวลาลดลง 1.22 นาที โดยคิดเป็นร้อยละ 19