

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการระบบ Logistics cost เป็นปัจจัยหลักที่ช่วยในเรื่องการหาจุดที่เหมาะสมของต้นทุนที่แท้จริงในการขนส่ง รวมถึงการบริการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด มีงานวิจัยที่มีความเกี่ยวเนื่องในเรื่องของต้นทุนกิจกรรมทางด้าน Logistics ในการเคลื่อนย้ายสินค้าไปสู่ลูกค้าของประเทศแอฟริกาใต้ Fast Moving Consumer Goods (FMCG) ได้ทำการวิเคราะห์ทางด้าน Logistics Component Costs ของสินค้าแต่ละชนิด กระบวนการขนย้าย และประยุกต์ใช้รวมถึงการพัฒนาผู้ที่เกี่ยวข้องในจุดกระจายสินค้า [16] การวิเคราะห์เรื่องของต้นทุนจะช่วยให้การตัดสินใจในเรื่องของการลดต้นทุนที่มีการแปรปรวนในแต่ละส่วน หรือแต่ละแผนกขององค์กรซึ่งจะเป็นส่วนเพื่อที่ช่วยในการทำกำไรได้สูงสุด [22] และยังมีการนำ ต้นทุนไปใช้กับการบริหารจัดการในการลดค่าใช้จ่ายในองค์กร และหาต้นทุนที่เกิดจากการขนส่งขึ้นงานผ่านคลังสินค้า เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการที่ก่อให้เกิดต้นทุนที่แท้จริงได้ในโรงงานผลิต Cellular [28] การที่ได้รู้ถึงต้นทุนที่แท้จริงนั้นจะสามารถลดค่าใช้จ่ายของการดำเนินการผลิต รวมถึงการออกแบบในสายงานผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ในการที่จะหากิจกรรมต่างๆ เพื่อให้รู้ในต้นทุนที่แท้จริงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ ในแต่ละกระบวนการ โดยเริ่มจากการหาข้อมูลแบบกว้างๆ เช่น ข้อมูลจากรายรับ รายจ่าย ข้อมูลการขนส่ง กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในสายการผลิต ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จำเป็นต้องเกิดความร่วมมือใน แต่ละหน่วยงานภายในองค์กรด้วย จึงจะได้ข้อมูลที่แท้จริงรวมถึงการสังเกตการณ์การทำงานของพนักงาน จากนั้นจะต้องรวบรวมข้อมูลทั้งหมดและนำมาประมวลผลให้เกิดความสอดคล้องกันให้ได้ในที่สุดก็จะได้ข้อมูลต้นทุนการขนส่งที่แท้จริง [24] รวมถึงอุตสาหกรรมภายในประเทศไทย อุตสาหกรรมการผลิตข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง เป็นอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มที่ดี BE เป็นบริษัทผู้ผลิตข้าวโพดกระป๋องชั้นนำรายหนึ่งในประเทศ บริษัทได้นำ ระบบต้นทุนกิจกรรมมาใช้ เพื่อให้ ผู้บริหารได้สะท้อนให้เห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นและการปฏิบัติอย่างแท้จริง และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในต้นทุนที่เกิดขึ้นให้เข้ากับกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้ [4]

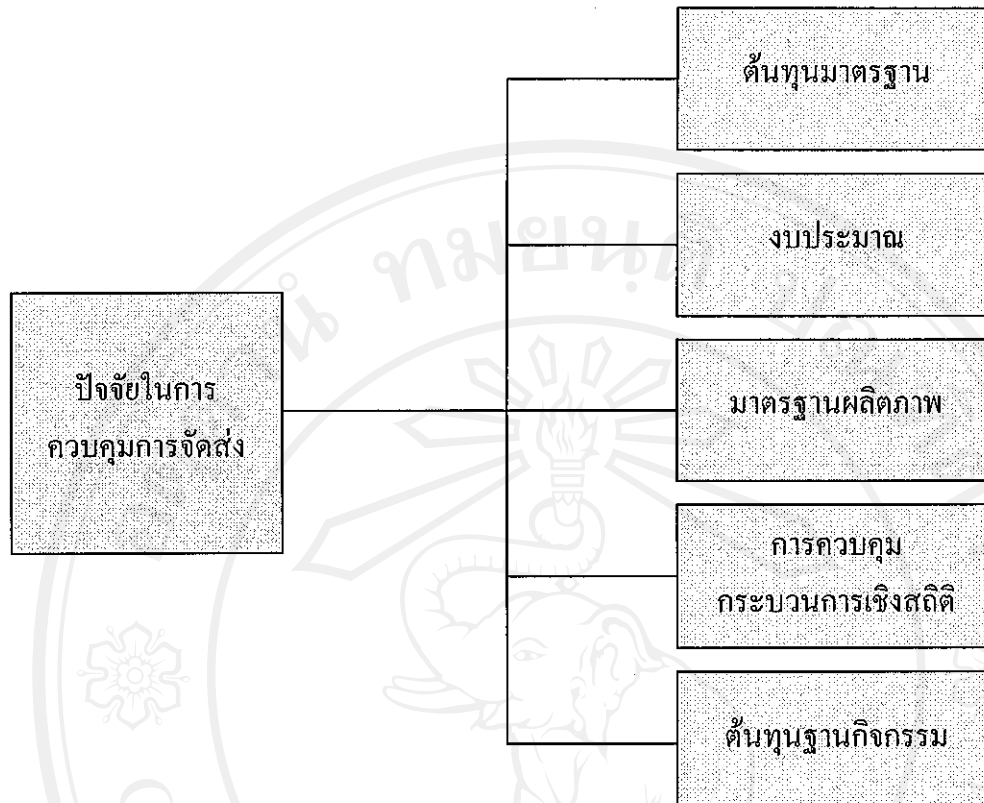
2.1 ต้นทุนด้านโลจิสติกส์

ความยุ่งยากประการหนึ่งของการให้ได้มาซึ่งข้อมูลต้นทุนด้านโลจิสติกส์คือการที่ต้นทุนนี้จะไปรวมอยู่กับค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนต่างๆ ซึ่งระบบบัญชีกำหนดไว้ กล่าวคือ จะมีการรวมกลุ่มต้นทุนประเภทต่างๆ เพื่อแสดงรายงานทางการเงินออกมาเป็นงบดุลหรืองบกำไรขาดทุน ตัวอย่างเช่น เงินเดือนที่จ่ายให้พนักงานทุกคนจะถูกจัดไว้ในหมวดเงินเดือนทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการจ่ายให้กับพนักงานแผนกผลิต แผนกตลาด แผนกจัดส่ง หรือแผนกการเงิน ซึ่งต้นทุนรวมของเงินเดือนทั้งหมดจะแสดงไว้ในบัญชีเงินเดือนเมื่อสิ้นงวด ตัวอย่างอื่นๆ เช่น ค่าเช่า ค่าเสื่อมราคา ค่าใช้จ่ายในการขาย ดอกเบี้ย ค่าใช้จ่ายในการบริหาร ฯลฯ ซึ่งค่าใช้จ่ายต่างๆ เหล่านี้จะถูกรวบรวมและจัดไว้ในหมวดค่าใช้จ่ายโรงงาน ค่าขาย หรือค่าใช้จ่ายทั่วไป

ในความเป็นจริง การที่จะให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ต้นทุนด้านโลจิสติกส์ ไม่จำเป็นจะต้องสร้างข้อมูลใหม่ขึ้นมาอย่างมากมาย เนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่มีอยู่แล้วเพียงแต่ต้องมีการจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ในระบบบัญชีแบบใหม่เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการจัดการด้านโลจิสติกส์ได้ เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลต้นทุนด้านโลจิสติกส์ที่มีอยู่แล้วจะทำให้ข้อมูลนั้นมีประโยชน์ต่อการตัดสินใจระดับกลยุทธ์และระดับปฏิบัติการในด้านโลจิสติกส์ได้ดีขึ้น โดยผู้บริหารจะทราบว่าต้นทุนของแต่ละกิจกรรม ณ ระดับการให้บริการลูกค้าแต่ละระดับควรเป็นเท่าใด ซึ่งจะทำให้การควบคุมและการตรวจสอบต้นทุนที่ผิดปกติทำได้ง่ายขึ้น

ในการควบคุมการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์ สามารถใช้เทคนิคต่างๆ ได้หลายประเภท ในที่นี้จะขอเสนอเทคนิคต่างๆ ซึ่งแสดงดังรูป 2-1

1. ต้นทุนมาตรฐาน (Standard Costs)
2. งบประมาณ (Budgets)
3. มาตรฐานผลิตภาพ (Productivity Standards)
4. การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ (Statistical Process Control)
5. ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-based Costing)



รูป 2.1 เทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์
(กมลชนก สุทธิวาที, 2546)

2.1.1 ต้นทุนมาตรฐาน

ต้นทุนมาตรฐาน (Standard costs) คือต้นทุนที่ควรเกิดขึ้นในกรณีที่กิจการได้ดำเนินงานตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งในการที่จะได้มาซึ่งตัวเลขมาตรฐานเหล่านี้ อาจมาจากการทดสอบ หรือการใช้วิจารณ์ของผู้บริหาร การควบคุมต้นทุนโดยใช้มาตรฐานที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเป็นการควบคุมที่ใช้กันโดยทั่วไป ดังนั้น การใช้ต้นทุนมาตรฐานเป็นแนวทางที่ตรงไปตรงมาและมีประสิทธิภาพในการจัดการกับปัญหาด้านโลจิสติกส์ ผู้บริหารที่ใช้ต้นทุนมาตรฐานในการควบคุมควรมีการดำเนินงานด้าน โลจิสติกส์เพื่อให้กิจกรรมของโลจิสติกส์ดำเนินไปตามผลที่ต้องการ ซึ่งการกระทำเช่นนี้จะไม่สามารถกระทำได้ดีถ้าต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับ โลจิสติกส์ ทั้งหมดมารวมกันหรือการกำหนดมาตรฐานของกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งหมดให้อยู่ในระดับเดียว เช่น การกำหนดค่าขนส่งมาตรฐานอยู่ที่ระดับราคาเดียวโดยไม่คำนึงถึงน้ำหนัก ปริมาตร หรือระยะทาง

ในระยะเวลาไม่นานมานี้ ผู้บริหารได้ตระหนักถึงความสำคัญของการควบคุมต้นทุนด้านโลจิสติกส์มากขึ้น ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากการที่นักบัญชีบริหารและวิศวกรอุตสาหกรรมมีประสบการณ์มากพอในการกำหนดต้นทุนมาตรฐานของการผลิตจึงทำให้ขยายไปถึงการกำหนดต้นทุนมาตรฐานของโลจิสติกส์ด้วย อย่างไรก็ตาม การกำหนดต้นทุนมาตรฐานของโลจิสติกส์จะมีความซับซ้อนมากกว่าการกำหนดต้นทุนมาตรฐานของการผลิต เนื่องจากการวัดผลการปฏิบัติงานของกิจกรรมด้านโลจิสติกส์สามารถกระทำได้หลายวิธีการ เช่น การกำหนดมาตรฐานของหน้าที่การเลือกหยิบสินค้า (Picking function) ซึ่งการวัดผลการปฏิบัติงานอาจจะใช้การเปรียบเทียบกับต้นทุนมาตรฐานต่อหนึ่งคำสั่ง ต่อหน่วยที่จัดส่ง หรือต่อการจัดส่งแต่ละครั้ง หรือใช้การวัดหลายอย่างรวมกัน นอกเหนือจากความซับซ้อนเหล่านี้แล้ว ในปัจจุบันการวัดงาน (Work measurement) กำลังได้รับความสำคัญในกิจกรรมด้านโลจิสติกส์เพิ่มขึ้น

ตัวอย่าง บริษัทแห่งหนึ่งใช้ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งมีการกำหนดค่าขนส่งมาตรฐานสำหรับ 25,000 เส้นทาง และ 8 วิธีการขนส่ง ระบบนี้สามารถเสนอทางเลือกที่เป็นไปได้มากกว่า 300,000 ทางเลือก และระบบจะมีการปรับปรุงให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ ซึ่งพนักงานจากสาขาใดก็ตามสามารถที่จะตรวจสอบจากคอมพิวเตอร์ได้ว่า ในการขนส่งสินค้าควรจะใช้ทางเลือกใดจึงจะเหมาะสมที่สุด นอกจากนั้นในแต่ละเดือนสามารถเสนอรายงานที่มีข้อมูลต่อไปนี้โดยจำแนกตามลูกค้า ได้แก่

1. จุดขนส่งต้นทาง
2. จุดขนส่งปลายทาง
3. ค่าขนส่งมาตรฐานที่ส่งให้ลูกค้า
4. ค่าขนส่งที่จ่ายเพื่อส่งสินค้าให้ลูกค้า
5. ต้นทุนมาตรฐานสำหรับค่าขนส่งไปยังคลังสินค้า
6. ต้นทุนค่าขนส่งรวม
7. สำนักงานขาย
8. วิธีการขนส่ง
9. คอนเทนเนอร์ที่ใช้ในการขนส่ง
10. น้ำหนักในการขนส่ง
11. ความแตกต่างของต้นทุนค่าขนส่งที่เกินไป

ส่วนรายงานประจำเดือนอีกฉบับหนึ่งควรจะเสนอรายละเอียดของความแตกต่างที่เกิดขึ้นจากการใช้ต้นทุนการขนส่งมาตรฐานสำหรับลูกค้าแต่ละคน ซึ่งระบบนี้จะช่วยให้

กิจการสามารถวัดผลการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์และพิจารณากำไรที่ได้รับจากลูกค้าแต่ละคนได้ อนึ่ง เนื่องจากกิจการนี้ใช้ระบบสารสนเทศทางการจัดการที่มีมาตรฐาน จึงสามารถพิจารณาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อโลจิสติกส์เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้ เช่น การพิจารณาผลกระทบเมื่อนำระบบอัตโนมัติมาใช้ในการดำเนินคำสั่งซื้อ

เมื่อมีการกำหนดมาตรฐานขึ้นมาแล้ว จะมีการเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานจริงกับมาตรฐานเพื่อที่จะพิจารณาว่าจะยอมรับได้หรือไม่ ถ้าความแตกต่างที่เกิดขึ้นไม่มากและยอมรับได้จะถือว่าระบบอยู่ภายใต้การควบคุม ซึ่งถือเป็นจุดสิ้นสุดของกระบวนการควบคุม แต่ถ้าผลการปฏิบัติงานจริงแตกต่างจากมาตรฐานมาก ควรจะมีการสอบสวนหาสาเหตุและแก้ไขต่อไป

ในกรณีที่มีความแตกต่างเกิดขึ้นมากแต่สาเหตุมาจากปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ จะไม่มีการแก้ไขใดๆ และถือว่ากระบวนการควบคุมสิ้นสุดเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างที่เกิดขึ้นอาจจะมาจากการที่มาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่เหมาะสมซึ่งสมควรได้รับการแก้ไขเช่นกัน หรืออาจจะมาจากกระบวนการที่ไม่เหมาะสมจึงทำให้เกิดปัญหา ในกรณีนี้ควรจะมีการกำหนดกระบวนการใหม่และมาตรฐานใหม่ขึ้นมา

มาตรฐานจะทำให้ฝ่ายจัดการทราบถึงต้นทุนที่คาดหวังในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ และช่วยในการพิจารณาประสิทธิภาพของการดำเนินงาน ซึ่งต้นทุนของกิจกรรมด้านโลจิสติกส์นั้นสามารถแยกรายงานตามแผนก หน่วยงาน หน้าที่งาน หรือทั้งหมดได้ และสามารถนำรายงานที่เกิดขึ้นจริงมาเปรียบเทียบกับมาตรฐาน และเก็บรวบรวมไว้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของผลการปฏิบัติงานรายสัปดาห์หรือรายเดือน รายงานการดำเนินงานของคลังสินค้า แสดงให้เห็นว่าค่าแรงในคลังสินค้าสำหรับการเลือกหยิบสินค้าสูงกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ 320 บาท เนื่องจากจำนวนชั่วโมงแรงงานที่ใช้จริงสูงกว่ามาตรฐานที่ตั้งไว้ 40 ชั่วโมง และค่าแรงที่จ่ายจริงชั่วโมงละ 8 บาท จึงทำให้ค่าแรงที่จ่ายจริงสูงกว่ามาตรฐานเท่ากับ 320 บาท

สำหรับศูนย์ต้นทุนด้านโลจิสติกส์ (Logistics costs center) ที่แตกต่างกันมาตรฐาน ควรจะถูกกำหนดสำหรับการดำเนินงานต่างๆ ในคลังสินค้า กระบวนการสั่งซื้อ การขนส่ง

และการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม การกำหนดต้นทุนมาตรฐานสำหรับด้านโลจิสติกส์ยังไม่มีที่แพร่หลายเท่าใดนัก

รายงานการดำเนินงานของแรงงานในคลังสินค้า

จำนวนสินค้าที่เลือกหยิบระหว่างสัปดาห์	14,500
จำนวนชั่วโมงจริงที่ใช้ในการหยิบเลือก	330
จำนวนชั่วโมงมาตรฐาน (50 ชิ้น/ชั่วโมง)	290
ความแตกต่างที่เกิดขึ้น (ชั่วโมง)	40
ค่าแรงมาตรฐาน	8
ความแตกต่างที่เกิดขึ้น (บาท)	320

2.1.2 งบประมาณ

โดยทั่วไป การใช้ต้นทุนมาตรฐานในการควบคุมจะใช้ได้ดีกว่าการใช้งบประมาณ (Budgets) อย่างไรก็ตาม ในบางสถานการณ์การใช้ต้นทุนมาตรฐานจะไม่เหมาะสม เช่น ในกรณีที่การวัดงานของหน่วยงานนั้นทำได้ยาก หรือเป็นงานใหม่ที่ไม่ซ้ำกับงานเดิม ซึ่งในสถานการณ์เหล่านี้จะใช้งบประมาณในการควบคุม และการใช้งบประมาณจะประสบความสำเร็จแค่ไหนขึ้นอยู่กับพยากรณ์ต้นทุนและความยืดหยุ่นของงบประมาณเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสถานะการดำเนินงาน

งบประมาณแบบยืดหยุ่น (Flexible budgets) จะกำหนดต้นทุนไว้แต่ละระดับของกิจกรรม ในการทำงบประมาณแบบยืดหยุ่นควรจะมีการประสานงานกันระหว่างฝ่ายบัญชี ฝ่ายโลจิสติกส์ และฝ่ายผลิต เพื่อใช้เทคนิคต่างๆ ในการกำหนดงบประมาณสำหรับการดำเนินงาน ณ ระดับต่างๆ เช่นการวิเคราะห์ความถดถอย การศึกษาเวลาและความเคลื่อนไหว (Time and motion studies) และการศึกษาประสิทธิภาพ (Efficiency Studies)

ฯลฯ

ในทางปฏิบัติ งบประมาณด้านโลจิสติกส์ส่วนมากจะไม่ยืดหยุ่น กล่าวคือเป็นแผนงานที่กำหนดระดับผลได้ไว้ ณ ระดับใดระดับหนึ่งเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่จะมีปัจจัยบางอย่างซึ่งทำให้ระดับของกิจกรรมที่กำหนดไว้เปลี่ยนแปลงไปได้ ณ ระดับนั้นเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่จะมีปัจจัยบางอย่างซึ่งทำให้ระดับของกิจกรรมที่กำหนดไว้เปลี่ยนแปลงไป ตัวอย่างเช่น หน่วยงานคลังสินค้าของบริษัทแห่งหนึ่งตั้งงบประมาณไว้ที่ระดับกิจกรรมเท่ากับ 10,000 หน่วยต่อสัปดาห์ ในขณะที่กิจกรรมที่เกิดขึ้นจริงเท่ากับ 7,500 หน่วยเท่านั้น เมื่อนำงบประมาณที่ตั้งไว้มาเปรียบเทียบกับผลการดำเนินงานจริงอาจทำ

ให้สรุปผิดพลาดได้ว่าการดำเนินงานมีประสิทธิภาพ เนื่องจากค่าใช้จ่ายต่างๆ จะน้อยกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ ดังนั้น จึงควรใช้งบประมาณแบบยืดหยุ่น โดยเปรียบเทียบต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงกับต้นทุนที่ได้ประมาณไว้ ณ ระดับเดียวกัน คือ 7,500 หน่วยจึงจะสามารถวัดประสิทธิภาพของการดำเนินงานได้

ในการนำงบประมาณแบบยืดหยุ่นไปปฏิบัติ มีปัจจัยที่จะก่อให้เกิดความสำเร็จดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์รูปแบบพฤติกรรมต้นทุน (Analysis of Cost Behavior Patterns)

การวิเคราะห์รูปแบบพฤติกรรมต้นทุนเป็นการใช้เทคนิคต่าง เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในอดีต เพื่อพิจารณาต้นทุนแปรได้และค่าแปรได้ของกิจกรรมต่างๆ ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์ความถดถอย (Regression analysis) เพื่อพิจารณาส่วนประกอบของต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรได้ ซึ่งเทคนิคต่างๆ เหล่านี้จะทำให้ได้งบประมาณแบบยืดหยุ่นซึ่งช่วยในการควบคุมได้มากขึ้น

2. งบประมาณเงินทุน (Capital Budgets)

งบประมาณเงินทุนใช้ในการควบคุมรายจ่ายที่เป็นการลงทุนระยะยาวในอสังหาริมทรัพย์หรือเครื่องจักรต่างๆ สำหรับกิจกรรมโลจิสติกส์จะใช้งบประมาณเงินทุนในหลายด้าน เช่น การซื้อรถบรรทุกใหม่ การตั้งศูนย์กระจายสินค้าใหม่ และการลงทุนระยะยาวในด้านต่างๆ ฯลฯ ในการทำงบประมาณเงินทุนจะมีการกำหนดค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ที่ต้องการ ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้สามารถศึกษาได้ในหนังสือการเงินทั่วไป

2.1.3 มาตรฐานด้านผลิตภาพ

ในกรณีที่ไม่มีระบบต้นทุนมาตรฐาน การวัดผลิตภาพจะมีประโยชน์มากโดยใช้ควบคู่ไปกับการใช้งบประมาณ เนื่องจากผลิตภาพสามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดประสิทธิภาพของการดำเนินงานได้ ยิ่งไปกว่านั้น การวัดเหล่านี้ค่อนข้างง่ายต่อการเข้าใจทั้งระดับบริหารและระดับปฏิบัติการ ผลิตภาพเป็นอัตราส่วนของการวัดผลผลิต (Measure of output) ต่อการวัดปัจจัยนำเข้า (Measure of inputs) ดังนี้

$$\text{ผลิตภาพ} = \frac{\text{การวัดผลผลิต}}{\text{การวัดปัจจัยนำเข้า}} \quad (2.1)$$

ในการวัดผลผลิตภาพของด้านโลจิสติกส์สามารถประยุกต์อัตราส่วนผลผลิตภาพข้างต้นได้ในแต่ละกิจกรรม เช่น การวัดผลผลิตภาพของการดำเนินคำสั่งซื้อ (Order processing) สามารถวัดได้หลายวิธีดังนี้

$$1. \frac{\text{จำนวนคำสั่งซื้อที่สามารถจัดส่งได้ในแต่ละงวด}}{\text{จำนวนคำสั่งซื้อที่ได้รับในแต่ละงวด}} \quad (2.2)$$

$$2. \frac{\text{จำนวนคำสั่งซื้อที่สามารถจัดส่งได้ในแต่ละงวด}}{\text{จำนวนคำสั่งซื้อโดยเฉลี่ยที่ได้รับในแต่ละงวด}} \quad (2.3)$$

$$3. \frac{\text{จำนวนคำสั่งซื้อที่สามารถจัดส่งได้ในแต่ละงวด}}{\text{จำนวนชั่วโมงแรงงานทางตรงที่ใช้ไปในแต่ละงวด}} \quad (2.4)$$

ส่วนการวัดอัตราส่วนผลผลิตภาพของการขนส่งสามารถทำได้ดังนี้

$$1. \frac{\text{ปริมาณ-ระยะทางในการขนส่ง}}{\text{ต้นทุนค่าขนส่งทั้งหมดที่เกิดขึ้นจริง}} \quad (2.5)$$

$$2. \frac{\text{จุดหยุดพักที่ให้บริการ}}{\text{ต้นทุนค่าขนส่งทั้งหมดที่เกิดขึ้นจริง}} \quad (2.6)$$

$$3. \frac{\text{จำนวนการขนส่งที่ไปจุดปลายทาง}}{\text{ต้นทุนค่าขนส่งทั้งหมดที่เกิดขึ้นจริง}} \quad (2.7)$$

การคำนวณอัตราส่วนผลผลิตภาพของการดำเนินคำสั่งซื้อ

ข้อมูล

จำนวนคำสั่งซื้อที่ส่งได้ในงวดนี้	2,750
จำนวนคำสั่งซื้อที่ได้รับในงวดนี้	2,800

จำนวนคำสั่งซื้อโดยเฉลี่ยที่สามารถจัดส่งได้ในแต่ละงวด	2,500
จำนวนชั่วโมงแรงงานทางตรงของการจัดส่งที่ใช้ไปในงวดนี้	200

การคำนวณอัตราส่วนผลิตภาพ

$$1. \frac{\text{จำนวนคำสั่งซื้อที่สามารถจัดส่งได้ในแต่ละงวด}}{\text{จำนวนคำสั่งซื้อที่ได้รับในแต่ละงวด}} = \frac{2,750}{2,800} = 98.2\%$$

อัตราส่วนที่น้อยกว่า 100% แสดงว่าบริษัทมียอดการจัดส่งคงค้าง

$$2. \frac{\text{จำนวนคำสั่งซื้อที่สามารถจัดส่งได้ในแต่ละงวด}}{\text{จำนวนคำสั่งซื้อโดยเฉลี่ยที่ได้รับในแต่ละงวด}} = \frac{2,750}{2,500} = 110\%$$

อัตราส่วนที่มากกว่า 100% แสดงว่าการดำเนินงานของบริษัทในงวดนี้มีมากกว่าการดำเนินงานของบริษัทโดยเฉลี่ยที่ผ่านมา

$$3. \frac{\text{จำนวนคำสั่งซื้อที่สามารถจัดส่งได้ในแต่ละงวด}}{\text{จำนวนชั่วโมงแรงงานทางตรงที่ใช้ไปในแต่ละงวด}} = \frac{2,750}{200} = 13.75\% \text{ คำสั่งซื้อ/ชั่วโมง}$$

อัตราส่วนนี้ใช้ในการพิจารณาว่าในแต่ละชั่วโมงการทำงาน บริษัทสามารถส่งสินค้าได้เท่าใด ซึ่งจะใช้ประโยชน์ในการเปรียบเทียบกับอัตราส่วนมาตรฐานหรืออัตราส่วนของคู่แข่งได้

แม้ว่าผลิตภาพจะมีประโยชน์ในการควบคุมการดำเนินงาน แต่การวัดผลิตภาพมีข้อจำกัดที่สำคัญคือ การวัดผลิตภาพที่เกิดขึ้นจริงส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีการเปรียบเทียบกับผลิตภาพมาตรฐาน ถ้าไม่มีการวัดงานหรือการประมาณต้นทุน จะไม่สามารถทราบได้เลยว่าระดับผลิตภาพมาตรฐานของการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพควรจะเป็นอย่างไร นอกจากนั้น การเปลี่ยนแปลงระดับของผลผลิต (Output level) ในบางกรณีอาจจะเป็นการบิดเบือนการวัดผลิตภาพได้ ตัวอย่างเช่น ในการวัดผลิตภาพของการดำเนินคำสั่งซื้อ ถ้าการขนส่งต้องวัดใช้ประโยชน์จากแรงงานเต็มที่จะสามารถส่งได้ทั้งหมด 100 รายการ ในงวดนี้จำนวนคำสั่งซื้อได้รับทั้งหมดเท่ากับ 100 รายการ ดังนั้น อัตราส่วนผลิตภาพเท่ากับ

$$1. \frac{\text{จำนวนคำสั่งซื้อที่สามารถจัดส่งได้ในแต่ละงวด}}{\text{จำนวนคำสั่งซื้อที่ได้รับในแต่ละงวด}} \times 100\% \quad (2.8)$$

ดังนั้น ผลลัพธ์เท่ากับ 100% อย่างไรก็ตาม ถ้าคำสั่งซื้อที่ได้รับทั้งหมดเท่ากับ 150 รายการ และสามารถจัดส่งได้จำนวน 100 รายการ ดังนั้น อัตราส่วนผลิตภาพเท่ากับ 66.67% แม้ว่าในความเป็นจริงแล้วประสิทธิภาพของแรงงานไม่มีการลดลงแต่อย่างใด

2.1.4 กระบวนการควบคุมทางสถิติ

กระบวนการควบคุมทางสถิติ (Statistical Process Control) เป็นกระบวนการที่ชาวญี่ปุ่นคิดค้นขึ้นเพื่อใช้วิธีการทางสถิติในการจัดการคุณภาพของสินค้าและบริการ ในเวลาต่อมาแนวคิดนี้ได้แพร่หลายไปยังประเทศอเมริกาในหลายอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมการประกอบรถยนต์ อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีสูง และผู้ผลิตสินค้าสำหรับผู้บริโภค ขั้นตอนของกระบวนการควบคุมทางสถิติ (SPC) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ออกแบบระบบ (Design system)
2. กำหนดมาตรฐาน (Establish standards)
3. ปฏิบัติตามกระบวนการ (Perform process)

เมื่อปฏิบัติตาม 3 ขั้นตอนข้างต้นแล้ว ในกระบวนการ SPC จะมีคำถามที่สำคัญ ดังนี้ 1) สิ่งที่ได้จากการวัดอยู่ในสถานะของ “การควบคุม” หรือไม่ กล่าวคือ อยู่ภายในช่วงที่ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยหรือไม่ 2) จะสามารถลดความผันแปรที่จำเป็นต้องเกิดขึ้น (Natural variations หรือ Necessary variations) ซึ่งอยู่ภายในช่วงของการควบคุมได้บ้างหรือไม่ 3) สิ่งที่ได้ใกล้เคียงกับมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่

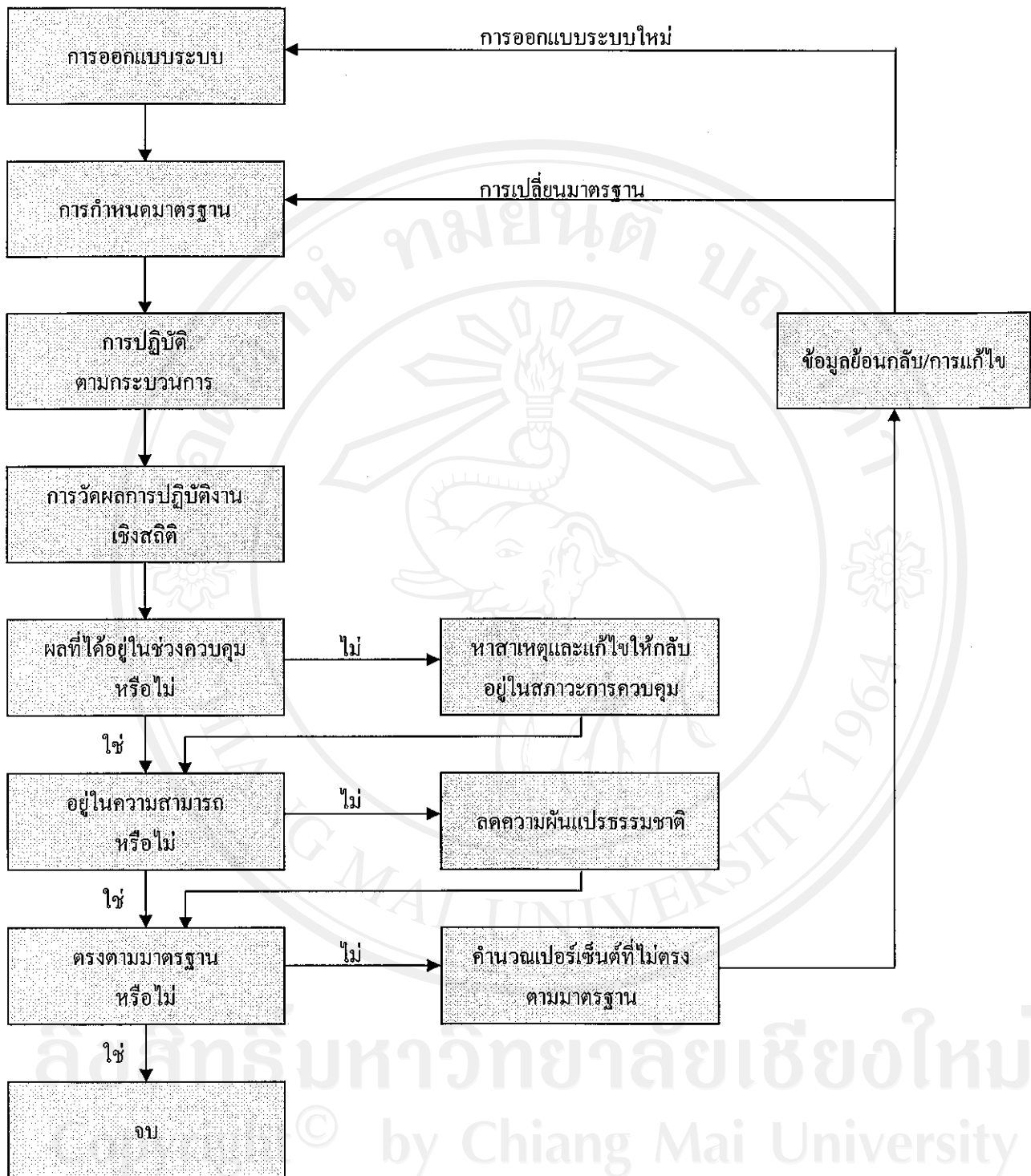
ผังการควบคุม (Control chart) เป็นเครื่องมือของการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติที่ใช้กันแพร่หลาย ซึ่งจะมีการกำหนดช่วงของการควบคุม (Control limits) ไว้ ทั้งช่วงควบคุมบน (Upper control limit) และช่วงควบคุมล่าง (Lower control limit) ซึ่งตามกระบวนการควบคุมทางสถิติจะยอมรับความผันแปรต่างๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงของการควบคุมที่กำหนดไว้ โดยถือว่าเป็นความผันแปรที่จำเป็นต้องเกิดขึ้น ส่วนความผันแปรที่เกิดขึ้นนอกช่วงของ

การควบคุมที่กำหนดไว้ จะถือว่าเป็นการผันแปรที่ไม่จำเป็น (Unnecessary variations) เมื่อใดก็ตามที่มีความผันแปรชนิดนี้เกิดขึ้น จำเป็นจะต้องหาสาเหตุและกำจัดออกไปเพื่อนำกระบวนการให้กลับอยู่ในช่วงของการควบคุมเช่นเดิม

ในการที่จะนำกระบวนการควบคุมทางสถิติไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ จะต้องมีการพิจารณาในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ควรจะมีการคำนึงว่าวิธีการทางสถิติเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยในการควบคุมคุณภาพ ดังนั้น SPC จะช่วยในการควบคุมความผันแปรต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน
2. ในการที่จะนำ SPC ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ ต้องอาศัยการสนับสนุนจากผู้บริหารและความคุ้นเคยในกระบวนการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กร
3. SPC เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการควบคุมคุณภาพทั้งองค์กร (Total Quality Management) หรือ TQM อย่างไรก็ตามในการใช้ TQM จะต้องประกอบด้วยกิจกรรมอื่นๆ ด้วย เช่น การประกาศนโยบายคุณภาพ การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ การฝึกอบรมผู้ควบคุมงาน การตระหนักในคุณภาพของพนักงานและการกำจัดความผิดพลาดที่เกิดขึ้น

การนำ SPC ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับ การได้รับสารสนเทศที่ต้องการภายในเวลาที่ต้องการ ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้จึงทำให้ระบบโลจิสติกส์และระบบสารสนเทศที่ทำงานร่วมกันก่อให้เกิดผลผลิตและช่วยปรับปรุงคุณภาพของโลจิสติกส์ได้



รูป 2.2 กระบวนการควบคุมทางสถิติ (SPC)

(กมลชนก สุทธิวาที, 2546)

2.1.5 ระบบสารสนเทศทางการจัดการ หรือ MIS

ในแต่ละธุรกิจจะมีข้อมูลที่เกิดขึ้นมากมายหลายประเภท ซึ่งแหล่งที่มาของข้อมูลมีทั้งภายในและภายนอกองค์กร ตัวอย่างของข้อมูลภายในองค์กร เช่น รายงานการส่งสินค้า

รายงานการไปเยี่ยมลูกค้า บัตรคอกเวลาทำงานของแรงงานในคลังสินค้า ฯลฯ ส่วนตัวอย่างของข้อมูลภายนอกองค์กร เช่น คำสั่งซื้อจากลูกค้า ใบเรียกเก็บเงินจากซัพพลายเออร์ ฯลฯ นอกจากนั้น ยังมีข้อมูลอีกส่วนหนึ่งซึ่งได้จากการประมาณขึ้นมา เช่น การประมาณจากระบบต้นทุนมาตรฐาน หรือจากสถิติที่ผ่านมา ฯลฯ

ในด้านโลจิสติกส์จะมีเรื่องต่างๆ ที่ผู้บริหารต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ เช่น การเลือกใช้พาหนะในการขนส่งระดับสินค้าคงคลังที่ต้องการ จำนวนคลังสินค้าที่เหมาะสม ระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการดำเนินคำสั่งซื้อ การเพิ่มหรือลดเขตการขาย พนักงานขาย ผลิตภัณฑ์ หรือลูกค้า ฯลฯ เรื่องต่างๆ เหล่านี้ต้องการข้อมูลที่มาช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจว่าสถานการณ์ปัจจุบันเป็นอย่างไร และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น รายรับและต้นทุนจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ดังนั้น ฐานข้อมูลที่สามารถรวบรวมข้อมูลต่างๆ เหล่านี้จึงเป็นสิ่งจำเป็น

ฐานข้อมูลดังกล่าวจะช่วยผู้บริหารในการจำลองสถานการณ์ที่มีการชดเชยต้นทุนเพื่อพิจารณาผลกระทบที่มีต่อต้นทุนรวม สิ่งที่ได้จากฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันจะช่วยประเมินความสามารถในการทำกำไรของแต่ละส่วนงานได้ในการประเมินการปฏิบัติงาน ด้านโลจิสติกส์ต้องการฐานข้อมูลหลายประเภท เช่น ข้อมูลคำสั่งซื้อ ข้อมูลเอกสารประกอบการจัดส่ง ข้อมูลการขนส่ง ฯลฯ ซึ่งปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การนำ MIS ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ ก็จะต้องมีการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันเพื่อช่วยในการวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร [1]

2.1.6 ต้นทุนฐานกิจกรรม

ตามที่ได้ทราบมาแล้วว่า หน้าที่หลักของฝ่ายบริหารคือการวางแผน ควบคุม กำกับ และตัดสินใจ ซึ่งการที่หน้าที่หลักทั้ง 4 จะสำเร็จได้ดีและบรรลุวัตถุประสงค์ของบริษัทโดยก่อให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดแก่กิจการนั้น ข้อมูลที่ฝ่ายบริหารนำมาใช้ต้องเป็นข้อมูลที่ถูกต้องมากที่สุดหรืออย่างน้อยต้องใกล้เคียงความจริงให้มากที่สุด โดยข้อมูลที่ฝ่ายบริหารนำมาพิจารณานั้น โดยเฉพาะข้อมูลทางการบัญชีจะเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจอย่างมากถ้าข้อมูลทางการบัญชีมีความถูกต้องมากก็จะทำให้การตัดสินใจแม่นยำขึ้น ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าข้อมูลทางการบัญชีมีความสำคัญมาก [5]

ในข้อมูลทางการบัญชีที่ฝ่ายบริหารจะนำมาใช้ในการตัดสินใจนั้นข้อมูลที่มีความสำคัญมากข้อมูลหนึ่ง ก็คือการบันทึกต้นทุนผลิตภัณฑ์สำหรับสินค้าหรือบริการในช่วงเวลาที่ผ่านมากิจการให้การบันทึกบัญชีต้นทุนตามระบบต้นทุนเดิม กล่าวคือการ

จัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตตามฐานกิจกรรมเพียงฐานเดียว เช่น จำนวนชั่วโมงเครื่องจักร จำนวนชั่วโมงแรงงาน เป็นต้น ซึ่งจะพบว่ามีย่อจำกัดหลายอย่าง ดังนั้น หลายๆ กิจกรรมจึงพยายามที่จะสรรหาวิธีการบันทึกต้นทุนผลิตภัณฑ์ให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นเพื่อประโยชน์ในการนำข้อมูลทางการบัญชีไปใช้ต่อไป จึงเป็นสาเหตุให้เกิดการพัฒนาระบบต้นทุนแบบใหม่ขึ้นมาเรียกว่าระบบต้นทุนตามกิจกรรม (Activity-based Costing) หรือเรียกย่อว่า ABC ซึ่งจะกล่าวถึงหลักการ ขั้นตอนการออกแบบระบบ ประโยชน์และข้อจำกัดของระบบต้นทุนตามกิจกรรม รวมทั้งตัวอย่างการคำนวณต้นทุนภายใต้ระบบต้นทุนตามกิจกรรมนี้

ระบบต้นทุนเดิม

ในการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์อันประกอบด้วยวัตถุดิบทางตรง แรงงานทางตรงและค่าใช้จ่ายการผลิตนั้น ตามระบบต้นทุนเดิมการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์นั้น การคำนวณและบันทึกต้นทุนผลิตภัณฑ์สำหรับต้นทุนวัตถุดิบทางตรงและแรงงานทางตรง ซึ่งเป็นต้นทุนทางตรงนั้นไม่ค่อยยุ่งยากมากนัก และมักจะ ไม่เกิดข้อผิดพลาดมากเนื่องจากวัตถุดิบทางตรงและแรงงานทางตรงสามารถบ่งบอกได้ชัดเจนว่าเป็นของผลิตภัณฑ์ชนิดใด โดยดูได้จากเอกสารการเบิกวัตถุดิบรวมทั้งใบลงค่าแรง สำหรับต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิต ซึ่งจัดเป็นต้นทุนทางอ้อมจะมีปัญหาในการจัดสรรโดยตรงให้กับแต่ละผลิตภัณฑ์ เนื่องจากค่าใช้จ่ายการผลิตบางชนิดเป็นต้นทุนร่วมซึ่งต้องมีเกณฑ์ในการจัดสรรให้กับแต่ละผลิตภัณฑ์ ซึ่งสังเกตได้ว่าการจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตให้กับแต่ละผลิตภัณฑ์ให้ถูกต้องนั้นทำได้ยากมาก

ตามระบบต้นทุนเดิมการจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตใช้การจัดสรรโดยอิงฐานกิจกรรมที่ต้นทุนชนิดนั้นแปรผัน เช่น จำนวนหน่วยผลิตภัณฑ์ที่ผลิต ชั่วโมงแรงงานทางตรง ชั่วโมงเครื่องจักร เป็นต้น โดยการจัดสรรจะใช้การจัดสรรเข้างานล่วงหน้าโดยกำหนดอัตราค่าใช้จ่ายการผลิตคิดเข้างานล่วงหน้าโดยไม่คำนึงถึงความซับซ้อนของการผลิต ตามระบบต้นทุนเดิมโดยปกติระบบงานสั่งทำมักใช้ชั่วโมงแรงงานทางตรงเป็นฐานกิจกรรมในการจัดสรรค่าใช้จ่ายในการผลิต สำหรับระบบงานช่วงมักใช้ชั่วโมงเครื่องจักรเป็นฐานกิจกรรมในการจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิต ซึ่งในการจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตนั้น การใช้ชั่วโมงแรงงานทางตรงเป็นเกณฑ์จะใช้ได้ดีต่อเมื่อแรงงานทางตรงนั้นเป็นต้นทุนที่มีจำนวนสูงและเป็นต้นทุนที่สำคัญชนิดหนึ่งในต้นทุนรวม รวมทั้งแรงงานทางตรงนั้นควรจะต้องแปรผันอย่างสูงกับค่าใช้จ่ายการผลิต ซึ่งการจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตคิดเข้างานล่วงหน้าของกิจการนั้นอาจจะใช้ได้ทั้งอัตราค่าใช้จ่ายการผลิตอัตราเดียวทั้งโรงงานหรือใช้อัตราค่าใช้จ่ายการผลิตของแต่ละแผนกก็ได้ ซึ่งระบบบัญชีต้นทุนแบบเดิมนี้นี้ในปัจจุบัน

หลายกิจการจะพบว่าไม่ค่อยมีความเหมาะสมแล้ว เนื่องจากสภาวะแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปมาก มีการแข่งขันสูงมากจึงมีการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้งานมากขึ้นทำให้แรงงานคนเริ่มลดความสำคัญลง แต่ค่าใช้จ่ายการผลิต เช่น ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา เป็นต้น กลับมีมูลค่าสูงขึ้นมากอันทำให้ค่าใช้จ่ายการผลิตไม่มีความสัมพันธ์อย่างมากกับชั่วโมงแรงงานทางตรงอีกต่อไป สาเหตุเหล่านี้จึงทำให้ระบบบัญชีต้นทุนแบบเดิมเริ่มล้าสมัยทำให้การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสม จึงทำให้มีการพัฒนาระบบต้นทุนใหม่ที่เรียกว่า ระบบต้นทุนตามกิจกรรม (Activity-based Costing) หรือ ABC

ระบบต้นทุนตามกิจกรรม

ระบบต้นทุนตามกิจกรรม หรือ ABC เป็นระบบการคำนวณต้นทุนที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อให้การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์มีความถูกต้องมากขึ้น เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่กำลังเปลี่ยนไปโดยระบบต้นทุนตามกิจกรรม เป็นระบบของการจัดสรรต้นทุนโดยในขั้นแรกจะจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตให้กับกลุ่มหรือศูนย์กิจกรรม (Activity Cost Pools) หลังจากนั้นแต่ละกลุ่มหรือศูนย์กิจกรรมจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตภายในกลุ่มหรือศูนย์กิจกรรมของตนคำนวณเข้าเป็นต้นทุนของผลิตภัณฑ์ตามจำนวนกิจกรรมที่ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ใช้ โดยเราเรียกจำนวนกิจกรรมที่นำมาเป็นฐานในการคำนวณต้นทุนภายในแต่ละกลุ่มหรือศูนย์กิจกรรมนั้นว่า ตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver)

ดังนั้น ในระบบต้นทุนตามกิจกรรมจะมีสิ่งที่มาเกี่ยวข้องคือคำว่ากิจกรรม (Activity) และตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) โดยคำว่ากิจกรรมหมายถึงเหตุการณ์ การกระทำรายการค้าหรือผลงานที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์หรือบริการ สำหรับตัวผลักดันต้นทุน หมายถึงปัจจัยหรือกิจกรรมซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการใช้ทรัพยากรในแต่ละกลุ่มหรือศูนย์กิจกรรม

จากคำอธิบายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าระบบต้นทุนตามกิจกรรม (ABC) เป็นระบบการจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิต โดยมีขั้นตอนที่สำคัญ 2 ขั้นตอน คือ

1. จัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตให้กับแต่ละกลุ่มหรือศูนย์กิจกรรม ซึ่งเราอาจเรียกว่า Activity Cost Pools ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมย่อยๆ หลายกิจกรรม
2. คำนวณค่าใช้จ่ายการผลิตเข้าเป็นต้นทุนของผลิตภัณฑ์ตามจำนวนกิจกรรมที่ผลิตภัณฑ์นั้นใช้ โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุน

ขั้นตอนการดำเนินงานตามระบบต้นทุนตามกิจกรรม

ในการออกแบบระบบต้นทุนตามกิจกรรม จะประกอบด้วยขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

1. จัดทำรายละเอียดแสดงขั้นตอนการผลิตตั้งแต่เริ่มแรกจนถึงขั้นสุดท้ายของการผลิต
2. แบ่งกิจกรรมหลักๆ ที่เกี่ยวกับการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด
3. จัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตให้กับแต่ละกลุ่มหรือศูนย์กิจกรรม (Activity Cost Pools)
4. หาตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) เพื่อใช้คำนวณอัตราค่าใช้จ่ายการผลิตของแต่ละกลุ่มหรือศูนย์กิจกรรม โดยตัวผลักดันต้นทุนนี้กิจการต้องมั่นใจว่าเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์อย่างมากกับกลุ่มหรือศูนย์กิจกรรมนั้นๆ รวมทั้งต้องสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับตัวผลักดันต้นทุนได้และสามารถวัดกิจกรรมนั้นๆ ได้จริง โดยไม่เสียต้นทุนสูงมากกว่าประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
5. คำนวณอัตราต้นทุนต่อหน่วยของตัวผลักดันต้นทุน (Cost per Driver)
6. จัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตสำหรับแต่ละกลุ่มหรือศูนย์กิจกรรม ให้กับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดโดยใช้อัตราต้นทุนต่อหน่วยของตัวผลักดันต้นทุนที่คำนวณได้ในข้อ 4

จากขั้นตอนที่จะคำนวณต้นทุนต่อหน่วยตามระบบต้นทุนตามกิจกรรมตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น ก่อนที่จะทำการแบ่งกิจกรรมย่อยๆ ในขบวนการผลิตนั้นบางกิจการนั้นฝ่ายบริหารจะนำหลักการของการจัดการตามกิจกรรม (Activity-based Management) หรือ ABM มาใช้คือ การพยายามที่จะลดต้นทุนในการผลิต โดยพยายามปรับปรุงขบวนการผลิตเพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจต่อไป โดยนำกิจกรรมต่างๆ มาพิจารณาว่ากิจกรรมใดเป็นกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่า (Value-added Activities) หรือกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า (Nonvalue-added Activities)

1. กิจกรรมที่เพิ่มมูลค่า เป็นกิจกรรมที่ใช้ทรัพยากรต่างๆ แล้วทำให้มูลค่าของสินค้าและบริการสูงขึ้นหรือกล่าวได้ว่าทำให้ความพึงพอใจของลูกค้าสูงขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้ายกเลิกกิจกรรมขั้นนี้ไปทำให้ความพึงพอใจของลูกค้าลดลง เช่น กิจกรรมการออกแบบ กิจกรรมการบรรจุหีบห่อ เป็นต้น
2. กิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยใช้ทรัพยากรต่างๆ โดยกิจกรรมนี้มีได้ทำให้มูลค่าของสินค้าและบริการสูงขึ้น รวมทั้งไม่ได้ทำให้ความพึงพอใจของลูกค้าสูงขึ้น เช่น กิจกรรมการเก็บรักษาวัตถุดิบ กิจกรรมการทำความสะอาดโรงงาน กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องจักร

เมื่อสามารถระบุได้ว่ากิจกรรมใดเป็นกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่าหรือกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า จากนั้นฝ่ายบริหารต้องกำหนดนโยบายเพื่อพยายามลดหรือยกเลิกกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า เพื่อลดต้นทุนการผลิตลงอันจะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นและสามารถประหยัดต้นทุนการผลิตลงได้มาก แต่อย่างไรก็ตาม การยกเลิกกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ประกอบด้วย เนื่องจากบางกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าอาจจะเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมีไว้ แต่อาจจะพยายามลดการใช้ทรัพยากรลงโดยการระบุกิจกรรมต่างๆ นั้น โดยส่วนมากมักจะแสดงในรูปของแผนภูมิ (Flowchart) ซึ่งในแผนภูมินี้จะแสดงกิจกรรมต่างๆ พร้อมระบุว่ากิจกรรมใดเป็นกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่าหรือกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า นอกจากนี้ยังระบุการใช้ทรัพยากรในปัจจุบันไว้และระบุเป้าหมายการใช้ทรัพยากรที่ลดลงด้วย ดังขั้นตอนที่ 1 ข้างล่างนี้

ขั้นตอนที่ 1 แผนภูมิแสดงกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่าและกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า

กิจกรรม

NVA	NVA	NVA	NVA	NVA	NVA	VA	NVA
สั่งซื้อ วัตถุดิบ	ได้รับ วัตถุดิบ	ตรวจรับ วัตถุดิบ	เก็บรักษา วัตถุดิบ	เคลื่อนย้าย วัตถุดิบ	เตรียม เครื่องจักร	เครื่องจักร ปฏิบัติงาน	ตรวจ ผลิตภัณฑ์

ปัจจุบัน ระยะเวลาการผลิต 19 วัน

0.8 1 1 10 1.5 1.5 3 0.2

เป้าหมาย ระยะเวลาการผลิต 14 วัน

0.5 0.8 0.8 7 1 1 2.8 0.1

VA = กิจกรรมที่เพิ่มมูลค่า (Value-added Activities)

NVA = กิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า (Nonvalue-added Activities)

ประเภทของกิจกรรม

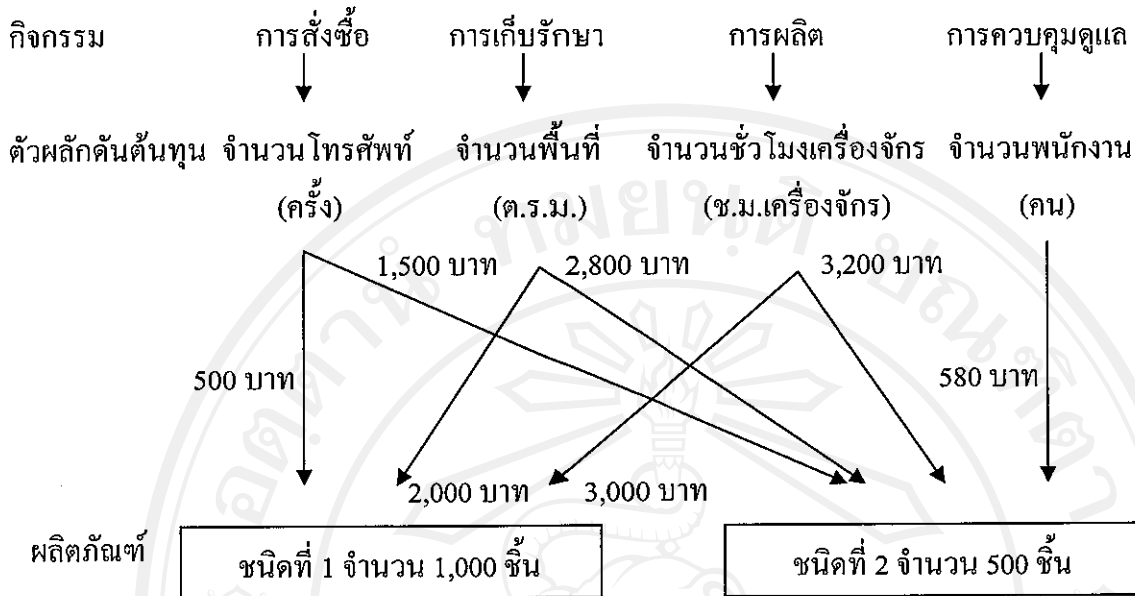
ในการแบ่งกิจกรรมหลักเป็นกลุ่มหรือศูนย์กิจกรรมที่เกี่ยวกับการผลิต ภายใต้ระบบต้นทุนตามกิจกรรมนั้นสามารถจัดประเภทกิจกรรมออกได้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

1. กิจกรรมระดับหน่วยผลิตภัณฑ์ (Unit-level Activities) เป็นกิจกรรมที่ต้องเกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการผลิตภัณฑ์หนึ่งหน่วย
2. กิจกรรมระดับกลุ่มผลิตภัณฑ์ (Batch-level Activities) เป็นกิจกรรมที่ต้องเกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการผลิตผลิตภัณฑ์กลุ่มหนึ่งๆ มิได้เกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการผลิตผลิตภัณฑ์ทุกหน่วย
3. กิจกรรมระดับชนิดผลิตภัณฑ์ (Product-level Activities) เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเมื่อจำเป็นเพื่อสนับสนุนขบวนการผลิตจะเกิดขึ้นเฉพาะผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการผลิตไม่ว่าจะเป็นการผลิตในระดับหน่วยหรือระดับกลุ่ม
4. กิจกรรมระดับลูกค้า (Customer-level Activities) เป็นกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นเฉพาะลูกค้าแต่ละราย ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการผลิต เช่น การโทรศัพท์ตรงถึงลูกค้าแต่ละราย เป็นต้น
5. กิจกรรมระดับทั่วไป (Facility or General Operations-level Activities) เป็นกิจกรรมที่เพียงแต่สนับสนุนหรือช่วยในการผลิตเท่านั้น ไม่เกี่ยวกับการผลิตผลิตภัณฑ์กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งหรือชนิดใดชนิดหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น ค่าเบี้ยประกันภัย ค่าภาษีทรัพย์สิน เป็นต้น ในการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยตามระบบต้นทุนตามกิจกรรมเพื่อนำเสนอผู้บริหาร ไม่ควรจะรวมต้นทุนในระดับกิจกรรมนี้เป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนผลิตภัณฑ์เมื่อสามารถแยกได้แล้วว่ากิจกรรมต่างๆ เป็นกิจกรรมในระดับใดแล้วในการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนตามกิจกรรมต้องมีการรวมกลุ่มกิจกรรมในแต่ละระดับ

ขั้นตอนที่ 2 แสดงกลุ่มหรือศูนย์กิจกรรมรวมทั้งการกำหนดตัวหลักต้นทุนในระบบต้นทุนตามกิจกรรม

สมมติว่าบริษัทชนิกาญจน์ จำกัด มีการผลิตและจำหน่ายสินค้า 2 ชนิด ซึ่งมีขั้นตอนหนึ่งที่ต้องจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิต โดยผู้บริหารต้องการให้นำระบบบัญชีต้นทุนตามกิจกรรมมาใช้ฝ่ายบัญชีต้นทุน จึงได้รวบรวมกิจการที่เกี่ยวข้องได้เป็น 4 กิจกรรม และ

ใช้ตัวหลักต้นทุน โดยสามารถแสดงเป็นแผนภาพขั้นตอนระบบต้นทุนตามกิจกรรมได้ดังนี้



หมายเหตุ ตัวเลขจำนวนต้นทุนเป็นการสมมติเพื่อนำมาช่วยตัวอย่างการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย

จากแผนภาพข้างต้นจะเห็นได้ว่าบริษัทฯ นำระบบต้นทุนตามกิจกรรมมาใช้โดยแบ่งกิจกรรมออกเป็น 4 กิจกรรมหลัก ซึ่งแต่ละกิจกรรมก็จะมีตัวหลักต้นทุนแสดงดังนี้

กิจกรรม	ประมาณการค่าใช้จ่ายการผลิตจัดสรร (บาท)
- เตรียมเครื่องจักร	1,300,000
- เดินเครื่องจักร	1,700,000
- ตรวจสอบคุณภาพ	1,200,000
- รวมต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิต	4,200,000

ขั้นตอนที่ 3 แจกแจงตัวหลักต้นทุน (Cost Drivers) ของแต่ละกิจกรรม เมื่อต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตได้ถูกจัดสรรให้กับแต่ละกิจกรรมแล้วขั้นตอนต่อไปคือ ต้องกำหนดตัวหลักต้นทุน ซึ่งต้องสามารถวัดได้อย่างน่าเชื่อถือ รวมทั้งมีความสัมพันธ์อย่างมากกับกิจกรรมหลักโดยข้อมูลข้างต้นกำหนดตัวหลักต้นทุนรวมทั้งประมาณการทรัพยากรที่ต้องใช้ได้ ดังนี้

<u>กิจกรรม</u>	<u>ตัวหลักต้นทุน</u>	<u>ประมาณการทรัพยากรที่ใช้</u>
เตรียมเครื่องจักร	จำนวนครั้งการติดตั้ง	2,000 ครั้ง
เดินเครื่องจักร	จำนวนชั่วโมงเครื่องจักร	42,500 ชั่วโมงเครื่องจักร
ตรวจสอบคุณภาพ	จำนวนครั้งของการตรวจสอบ	3,000 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 4 **คำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตต่อหน่วยของกิจกรรม**
 (Activity-based Overhead Rate) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{ต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตต่อหน่วยของกิจกรรม (Activity-based Overhead Rate)} = \frac{\text{ประมาณการค่าใช้จ่ายการผลิตจัดสรรของกิจกรรม}}{\text{ประมาณการทรัพยากรที่ใช้}} \quad (2.9)$$

จากข้อมูลข้างต้น สามารถแสดงการคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตต่อหน่วยได้ ดังนี้

<u>กิจกรรม</u>	<u>ประมาณการค่าใช้จ่าย การผลิต (บาท)</u>	<u>ประมาณการ ทรัพยากรที่ใช้</u>	<u>ต้นทุนต่อหน่วย ของกิจกรรม</u>
	(1)	(2)	(1)/(2)
เตรียมเครื่องจักร	1,300,000	2,000 ครั้ง	650 บาทต่อครั้ง
เดินเครื่องจักร	1,700,000	42,500 ชั่วโมงเครื่องจักร	40 ชั่วโมงเครื่องจักร
ตรวจสอบคุณภาพ	1,200,000	3,000 ครั้ง	400 บาทต่อครั้ง
ต้นทุนรวม	4,200,000		

ขั้นตอนที่ 5 **จัดสรรต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตให้กับแต่ละผลิตภัณฑ์ ในการจัดแบ่ง**
ต้นทุนการผลิตให้กับแต่ละผลิตภัณฑ์นั้นต้องประมาณการใช้ทรัพยากรของแต่ละ
ผลิตภัณฑ์ภายใต้แต่ละกิจกรรมหลักที่เราได้คำนวณต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรม สมมติให้
ข้อมูลการใช้ทรัพยากรของแต่ละผลิตภัณฑ์ เป็นดังข้อมูลนี้

กิจกรรม	ตัวผลิตภัณฑ์ต้นทุน	ที่ใช้สำหรับกิจกรรม	ประมาณการใช้ตัวผลิตภัณฑ์ต้นทุน	
			ต่อผลิตภัณฑ์	
			ผลิตภัณฑ์ ชนิดที่ 1	ผลิตภัณฑ์ ชนิดที่ 2
เตรียมเครื่องจักร	จำนวนครั้งการติดตั้ง	2,000 ครั้ง	800	1,200
เดินเครื่องจักร	จำนวนชั่วโมงเครื่องจักร	42,500 ชั่วโมงเครื่องจักร	18,000	24,500
ตรวจสอบคุณภาพ	จำนวนครั้งของการตรวจสอบ	3,000 ครั้ง	1,200	1,800

เมื่อจัดทำการประมาณการการใช้ทรัพยากรของแต่ละผลิตภัณฑ์ภายใต้แต่ละกิจกรรมหลักแล้ว ก็จะนำต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรม (ซึ่งคำนวณได้จากขั้นตอนที่ 4) มาคูณกับจำนวนประมาณการใช้ตัวผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ดังสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตจัดสรรสำหรับแต่ละกิจกรรม} = \quad (2.10)$$

ประมาณการใช้ตัวผลิตภัณฑ์ของกิจกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด $\times$ ต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรม

จากข้อมูลของบริษัทฯ ข้างต้น สามารถแสดงการคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดภายใต้ระบบต้นทุนตามกิจกรรมได้ดังนี้

ผลิตภัณฑ์ชนิดที่ 1

กิจกรรม	ประมาณการใช้ตัวผลิตภัณฑ์ $\times$ ต้นทุนต่อหน่วย = ต้นทุนค่าใช้จ่าย	
	ต้นทุนต่อผลิตภัณฑ์	ของกิจกรรม การผลิต
- เตรียมเครื่องจักร	800	650 520,000
- เดินเครื่องจักร	18,000	40 720,000
- ตรวจสอบคุณภาพ	1,200	400 480,000
ต้นทุนรวม (1)		1,720,000 บาท
จำนวนหน่วยผลิต (2)		10,000 หน่วย
ต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตต่อหน่วย (1)/(2)		172 บาท

ผลิตภัณฑ์ชนิดที่ 2

กิจกรรม	ประมาณการใช้ตัวผลิตภัณฑ์ × ต้นทุนต่อหน่วย = ต้นทุนค่าใช้จ่าย		
	ต้นทุนต่อผลิตภัณฑ์	ของกิจกรรม	การผลิต
- เตรียมเครื่องจักร	1,200	650	780,000
- เดินเครื่องจักร	24,500	40	980,000
- ตรวจสอบคุณภาพ	1,800	400	720,000
ต้นทุนรวม (1)			<u>2,480,000</u> บาท
จำนวนหน่วยผลิต (2)			4,000 หน่วย
ต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตต่อหน่วย (1)/(2)			<u>620</u> บาท

เมื่อสามารถคำนวณการจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตภายใต้ระบบต้นทุนตามกิจกรรม สำหรับผลิตภัณฑ์ 2 ชนิด แล้วก็สามารถคำนวณหาต้นทุนผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

	หน่วย : บาท	
	ผลิตภัณฑ์ชนิดที่ 1	ผลิตภัณฑ์ชนิดที่ 2
วัตถุดิบตรง	480	360
แรงงานทางตรงต่อหน่วย	154	154
ค่าใช้จ่ายการผลิตต่อหน่วย	<u>172</u>	<u>620</u>
ต้นทุนรวมต่อหน่วย	<u>806</u>	<u>1,134</u>

จากการคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 ชนิด แล้วพบว่าผลิตภัณฑ์ชนิดที่ 1 ซึ่งทำการผลิต 10,000 ชิ้น จะถูกจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตเข้าเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนผลิตภัณฑ์จำนวน 172 บาทต่อวัน สำหรับผลิตภัณฑ์ชนิดที่ 2 ซึ่งทำการผลิตเพียง 4,000 ชิ้น จะถูกจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตเข้าเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนผลิตภัณฑ์จำนวน 620 บาทต่อวัน

จากการคำนวณข้างต้นสามารถอธิบายได้ว่าภายใต้ระบบต้นทุนตามกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ที่กิจการทำการผลิตจำนวนน้อยจะได้รับการจัดสรรต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตมากกว่า ผลิตภัณฑ์ที่กิจการทำการผลิตในจำนวนมาก ซึ่งหลักการนี้สนับสนุนให้การคำนวณต้นทุนภายใต้ระบบต้นทุนตามกิจกรรมมีความถูกต้องมากขึ้น ในทางปฏิบัติก็จะเห็นได้ว่ากิจการที่ทำการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์มากกว่า 1 ชนิดขึ้นไป ผลิตภัณฑ์ประเภทที่กิจการทำการผลิตปริมาณน้อยมักจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการการเก็บรักษา การตรวจสอบคุณภาพ และอื่นๆ มากกว่าผลิตภัณฑ์ประเภทที่กิจการทำการผลิตในปริมาณมาก ซึ่งจะสนับสนุนคำกล่าวที่ว่า การคำนวณต้นทุนภายใต้

ระบบต้นทุนตามกิจกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจำนวนน้อยจะต้องได้รับการจัดสรรอัตราค่าใช้จ่ายการผลิตต่อหน่วยสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจำนวนมาก

ประโยชน์ของระบบต้นทุนตามกิจกรรม

ประโยชน์ของการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์โดยใช้ระบบต้นทุนตามกิจกรรมสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การคำนวณการจัดสรรต้นทุนการผลิตจะมีความเที่ยงตรงมากขึ้น เนื่องจากระบบต้นทุนตามกิจกรรมจะใช้ตัวผลักดันต้นทุนหลายตัวเป็นฐานกิจกรรมในการจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิต ซึ่งจะทำให้การจัดสรรต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตขึ้นอยู่กับตัวผลักดันต้นทุนหลายชนิดตามความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมกับตัวผลักดันต้นทุน

2. ระบบต้นทุนตามกิจกรรมจะส่งผลให้ผู้บริหารที่ต้องรับผิดชอบในต้นทุนการผลิตภายในแผนกของตนสามารถควบคุมต้นทุนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากระบบต้นทุนตามกิจกรรมจะสามารถจัดสรรต้นทุนการผลิตทางอ้อมบางประเภท ให้เป็นต้นทุนการผลิตทางตรงได้ ทำให้การควบคุมต้นทุนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. ระบบต้นทุนตามกิจกรรมจะช่วยให้ข้อมูลทางการบัญชีมีความถูกต้องและยุติธรรมมากขึ้น อันจะส่งผลให้ฝ่ายบริหารสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อจำกัดของระบบต้นทุนตามกิจกรรม

ตามที่ได้กล่าวถึงประโยชน์ของระบบต้นทุนตามกิจกรรมมาแล้วอย่างไรก็ตามการนำระบบต้นทุนตามกิจกรรมมาใช้ก็มีข้อจำกัดซึ่งเป็นปัจจัยทำให้หลายๆบริษัทยังไม่สามารถนำต้นทุนตามกิจกรรมมาใช้ได้ ดังนี้ คือการนำระบบต้นทุนตามกิจกรรมมาใช้ต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก เนื่องจากต้องจัดทำแผนภูมิแสดงขอบข่ายการผลิตแบ่งแยกเป็นกิจกรรมย่อยๆ รวมทั้งต้องพยายามหาตัวผลักดันต้นทุนที่มีความสัมพันธ์อย่างมากกับแต่ละกิจกรรม รวมทั้งต้องหาเอกสารหรือจداولายงานความสัมพันธ์ของตัวผลักดันต้นทุนกับกิจกรรมทุกกิจกรรม ซึ่งจะส่งผลให้เสียค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด

ปัจจัยบ่งชี้ความเหมาะสมในการนำระบบต้นทุนตามกิจกรรมมาใช้

ลักษณะธุรกิจที่ควรนำระบบต้นทุนตามกิจกรรมมาใช้นั้นมีปัจจัยสนับสนุนการตัดสินใจว่าควรจะนำระบบต้นทุนตามกิจกรรมมาใช้โดยสรุปดังนี้

1. ลักษณะการผลิตมีความซับซ้อน
2. ในขอบข่ายการผลิตมีผลิตภัณฑ์หลายประเภทมีความหลากหลายในผลิตภัณฑ์

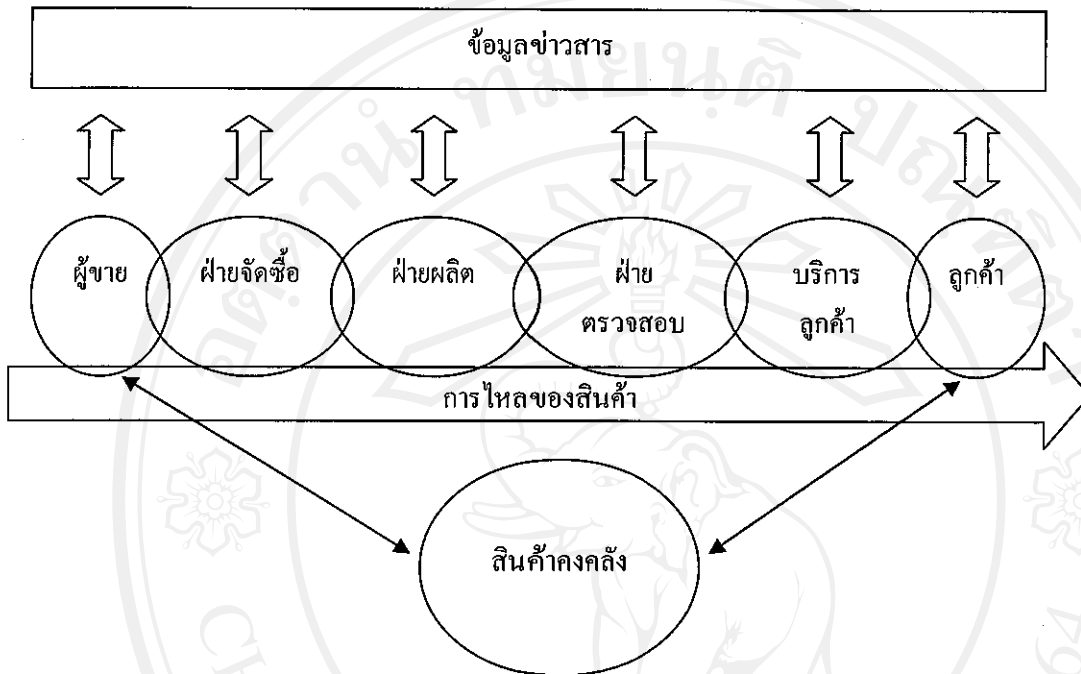
3. ค่าใช้จ่ายการผลิตเป็นต้นทุนการผลิตที่มีจำนวนสูงเมื่อเทียบกับต้นทุนการผลิตชนิดอื่นๆ
4. ลักษณะการผลิตเปลี่ยนจากการใช้แรงงานคนมาเป็นเทคโนโลยีมากขึ้น
5. ฝ่ายบริหารเล็งเห็นว่าการใช้ระบบต้นทุนเดิมให้ข้อมูลทางการบัญชีที่ไม่เหมาะสมอันมีผลทำให้การตัดสินใจที่ผ่านมามีความผิดพลาดมากขึ้น
6. ผู้จัดการแผนกต่างๆที่เกี่ยวข้องไม่นำข้อมูลรายงานการผลิตไปใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น ผู้จัดการแผนกผลิต ผู้จัดการฝ่ายการตลาด ฯลฯ
7. ผู้บริหารไม่สามารถอธิบายได้ว่าทำไมส่วนเกินของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมาจากที่ใด ให้ความหมายอย่างไร
8. ยอดขายเพิ่มสูงขึ้น แต่กำไรสุทธิลดลง
9. ในรายงานการผลิตมีผลิตภัณฑ์บางชนิดที่แสดงกำไรส่วนเกินสูงมากทั้งๆ ที่คู่แข่งไม่ผลิตสินค้าหรือบริการนี้แล้ว
10. ค่าใช้จ่ายการผลิตสูงมากและแต่ละปีมีแนวโน้มสูงขึ้นตลอด

จากหลักการรวมทั้งประโยชน์และข้อจำกัดของการนำระบบต้นทุนตามกิจกรรมมาใช้ ฝ่ายบริหารของบริษัทต้องทำการประเมินว่าหน่วยงานของตนเองมีความพร้อมหรือมีความเหมาะสมในการนำระบบต้นทุนตามกิจกรรมมาใช้หรือยังนั้น โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่าประโยชน์ที่ได้รับควรจะมากกว่าต้นทุนที่เสียไป

การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ตามระบบต้นทุนเดิมจะจัดสรรค่าใช้จ่ายการผลิตเป็นต้นทุนของผลิตภัณฑ์โดยกำหนดอัตราค่าใช้จ่ายการผลิตคิดเข้างานล่วงหน้าที่อาจจะเป็นอัตราเดียวทั้งบริษัทหรือหลายอัตราในแต่ละแผนกโดยใช้ฐานกิจกรรมเป็นจำนวนชั่วโมงแรงงานทางตรงหรือจำนวนชั่วโมงเครื่องจักรซึ่งในปัจจุบันนี้ภาวะการแข่งขันสูงทำให้หลายกิจการนำเทคโนโลยีมาใช้ซึ่งทำให้การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ตามระบบต้นทุนเดิมมีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่นค่าใช้จ่ายการผลิตจะไม่มีความสัมพันธ์อย่างมากกับค่าใช้จ่ายการผลิต จึงทำให้มีการพัฒนาระบบต้นทุนตามกิจกรรม (ABC) ขึ้น [8]

2.2 การจัดการด้านโลจิสติกส์ (Logistics Management)

การบริหารจัดการในเรื่อง Logistics นั้น เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการระบบโซ่อุปทานที่มีกระบวนการในการวางแผน การนำเสนอและการควบคุมการไหลทั้งไปและกลับอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล รวมถึงการเก็บรักษาสินค้า บริการ กิจกรรมการขนส่งและข้อมูลที่เชื่อมโยงกันตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดของการบริโภค เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า



รูป 2.3 แสดงองค์ประกอบของระบบ Logistics

สาระสำคัญของระบบโลจิสติกส์

การบริหารจัดการโลจิสติกส์เป็นส่วนหนึ่งของการบริหาร ระบบโซ่อุปทานกล่าวโดยที่ ระบบโลจิสติกส์เป็นการบริหารจัดการระบบภายในองค์กรเท่านั้น ในขณะที่การบริหารโซ่อุปทานจะเป็นการบริหารความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร ในการจัดการของระบบโลจิสติกส์ จะต้องมีการวางแผนการนำกิจกรรมต่างๆ ไปปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้ และตามกลยุทธ์ของแต่ละองค์กร รวมถึงระบบจะต้องสามารถควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้

การบริหารจัดการโลจิสติกส์จะต้องมีการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการและข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ซึ่งจะส่งผลให้องค์กรสามารถควบคุมและลดต้นทุนต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ โดยการไหลหรือการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ และข้อมูลในระบบจะมีการไหลทั้งไปและกลับ เช่น เมื่อมีการขายสินค้า จะต้องมียระบบที่สามารถรองรับกับสินค้าที่ถูกส่งกลับคืนมาเพื่อซ่อมแซมหรือทำลาย เป็นต้น จึงจะทำให้กระบวนการไหลของ

ระบบเป็นไปอย่างสมบูรณ์ สิ่งที่สำคัญที่สุดอีกประการหนึ่งของการบริหารจัดการโลจิสติกส์ คือจะต้องสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ดังนั้น การบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์ที่ดีนั้นจะต้องบรรลุเป้าหมาย คือ สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ควบคู่กับการควบคุมต้นทุนในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

วัตถุประสงค์หลักของการจัดการโลจิสติกส์ สามารถจำแนกได้เป็นสองประการ คือ เพื่อควบคุมต้นทุนการผลิตซึ่งจะนำไปสู่การลดต้นทุนด้วยวิธีต่างๆ และเพื่อสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่ไม่คงที่ การกำหนดกลยุทธ์ โลจิสติกส์ขององค์กรก็เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทั้งสองประการนั่นเอง ดังนั้น องค์กรจะต้องรู้ตนเองก่อนว่า ณ ปัจจุบันองค์กรอยู่ในระดับใดในการแข่งขันธุรกิจ จึงจะสามารถประเมินศักยภาพขององค์กรในการยกระดับการจัดการโลจิสติกส์ของตนเองให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันทางธุรกิจ [4]

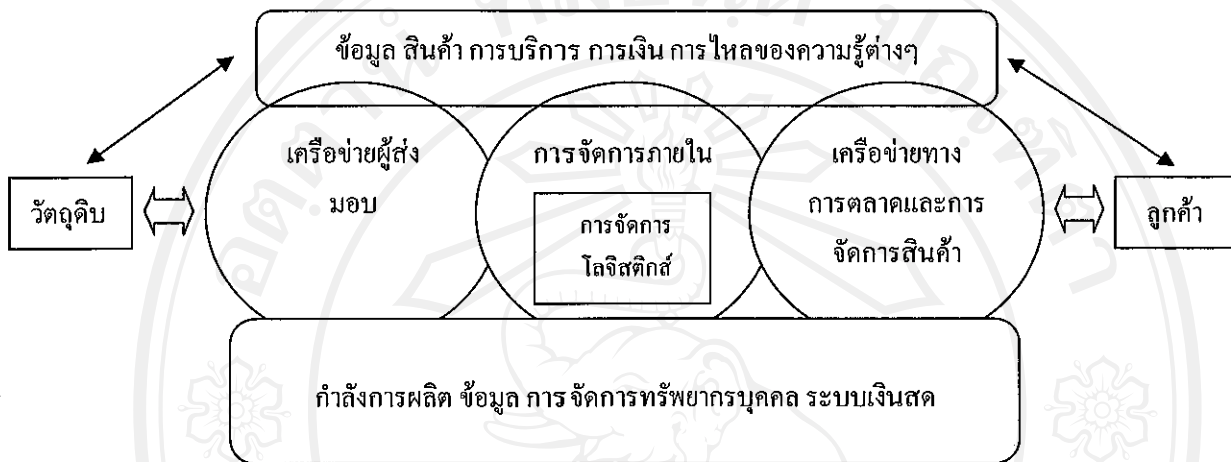
กิจกรรมหลักด้านโลจิสติกส์ (Key Logistics Activities) มีทั้งหมด 13 กิจกรรมด้วยกัน โดยสามารถแบ่งได้เป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่เป็นกิจกรรมหลักขององค์กรและกลุ่มที่เป็นกิจกรรมสนับสนุนการทำงานขององค์กร ดังตาราง 2.1

ตาราง 2.1 ตารางกิจกรรมหลักด้านโลจิสติกส์ในด้านต่างๆ (รุจิร พนมยงค์, 2547)

กิจกรรมหลักขององค์กร	กิจกรรมสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร
Customer service การบริการลูกค้า	Part & service support การจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่างๆ
Order processing การดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า	Plant & warehouse site selection การเลือกที่ตั้งของโรงงานและคลังสินค้า
Demand forecasting การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า	Material handling กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้าย
Inventory management การบริหารสินค้าคงคลัง	Packaging บรรจุภัณฑ์
Transportation กิจกรรมการขนส่ง	Logistics communication การติดต่อสื่อสารทางด้าน โลจิสติกส์
Warehousing & storage การบริหารคลังสินค้า	
Reverse logistics Purchasing การจัดการสินค้าที่ถูกส่งกลับคืน	

2.3 การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)

การจัดการโซ่อุปทานอันหมายถึง กระบวนการประสานงานและควบคุมการเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลัง ทั้งวัตถุดิบ สินค้าสำเร็จรูป และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องในกระบวนการจากผู้ขายวัตถุดิบผ่านบริษัทผู้บริโภคร เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า [2]



รูป 2.4 แสดงองค์ประกอบของระบบ Supply Chain

โซ่อุปทานจะประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมที่มีต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งไม่เพียงแต่อยู่ในส่วนของผู้ผลิตและผู้จัดส่งวัตถุดิบเท่านั้น แต่รวมถึงส่วนของผู้ขนส่งคลังสินค้า พ่อค้าคนกลางและลูกค้า ภายในองค์กรแต่ละองค์กร ดังแสดงในรูป 2.4 การตอบสนองความต้องการของลูกค้า นั้น สำหรับโซ่อุปทานเชิงธุรกิจส่วนมากนั้นคุณค่าจะเกี่ยวข้องกับความสามารรถ ในการสร้างผลกำไรของโซ่อุปทานซึ่งก็คือความแตกต่างระหว่างรายได้ที่ได้จากลูกค้าและต้นทุนโดยรวมของโซ่อุปทาน [7]

มีงานวิจัยที่ได้แก้ไขสาเหตุของผู้ขายที่ต้องการให้ผู้ซื้อซื้อสินค้าในปริมาณมาก เพื่อสามารถลดราคาสินค้าต่อหน่วยของสินค้าลง ในการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาและประยุกต์ใช้ Supply Chain Management (SCM) ทำการแก้ไขปัญหारेื่องของขนาดของส่วนลด และหาจุดที่เหมาะสมที่สุดในการสั่งซื้อเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้ซื้อ [23] ในการออกแบบประมาณการของต้นทุนทางด้าน Logistics ได้มีการพัฒนาภาษาระดับสูงในแบบจำลองสถานการณ์มาแก้ไข ปัญหาจัดการในการขนส่ง Biomass รวมถึงโซ่อุปทานในการจัดเก็บและการขนส่ง โดยการจำลองเหตุการณ์เสมือนจริง [27] การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อส่วนแบ่งการตลาด ของ Third Party Logistics (TPL) ของอุตสาหกรรม High-tech โดยการวิจัยครั้งนี้ได้มองในความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรม ในเรื่องของต้นทุนในการจัดส่ง รวมถึงการบริการ [26] การศึกษาทางด้าน

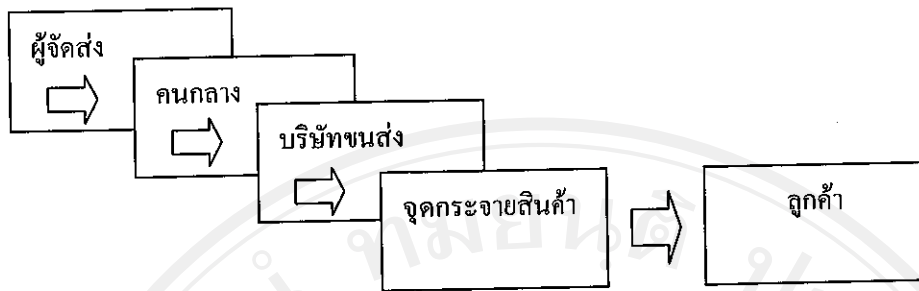
Logistics distribution รวมถึงการนำมาประยุกต์ใช้ ในการเลือกจุดกระจายสินค้าเพื่อให้เกิดต้นทุนที่ต่ำที่สุด โดยการศึกษาจะอยู่ภายใต้ทฤษฎี fuzzy environment เพื่อให้ได้ผลที่ใกล้เคียงที่สุด การศึกษาในงานวิจัยได้มีการปรับปรุงขบวนการ และหาจุดที่เหมาะสมที่สุดของจุดกระจายสินค้า [25] ในการให้บริการของธุรกิจรถเช่านั้นก็ปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นจากปัญหาการจัดการเรื่อง Logistics ไม่มีประสิทธิภาพ จึงได้ทำการแก้ไขเรื่องของ Country-Wide Network ความสัมพันธ์กับลูกค้า และ กลุ่มของรถเช่าด้วยกันเอง จึงแก้ไขโดยการใช้ Simulation Model เพื่อลดเวลา และ ค่าใช้จ่าย [17]

2.4 การขนส่ง

การขนส่งซึ่งมีหน้าที่หลักในการเคลื่อนย้ายสินค้าภายในโซ่อุปทาน จึงได้กลายเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งต่อความสำเร็จสูงสุดของโซ่อุปทานโดยรวม การขนส่งได้สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจด้วยการอำนวยความสะดวกทางด้านเวลาและสถานที่ นั่นก็คือเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับบริษัทว่า จะมีสินค้าเพียงพอที่จะจัดจำหน่าย ณ สถานที่และเวลาที่ลูกค้าต้องการ การจัดการการขนส่งมีจุดมุ่งหมายที่จะเคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งกำเนิดของสินค้า ไปยังลูกค้าผู้ใช้สินค้าอย่างรวดเร็ว ด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด และความสม่ำเสมอมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ความสามารถในการขนส่งเพื่อสร้างความมั่นใจด้านเวลาและสถานที่ด้วยต้นทุนที่ได้เปรียบคู่แข่ง เป็นปัจจัยพื้นฐานของความสามารถในการแข่งขันในตลาดของบริษัท

ค่าใช้จ่ายการขนส่งถือเป็นหนึ่งในต้นทุนที่ใหญ่แต่สามารถควบคุมได้ของโซ่อุปทานของสินค้า การศึกษาบริษัทต่างๆ กว่า 50 เปอร์เซนต์ ของค่าใช้จ่ายรวมของโลจิสติกส์ มาจากค่าใช้จ่ายของการขนส่งและกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เมื่อมองในระดับบริษัทแล้ว ค่าใช้จ่ายในการขนส่งมีค่าประมาณ 3-5 เปอร์เซนต์ของยอดขายรวมสำหรับผู้ค้าปลีก ผู้ค้าส่ง และผู้ผลิตโดยส่วนใหญ่

แม้ว่าการขนส่งจะมีความสำคัญทางยุทธศาสตร์ในแง่ของการอำนวยความสะดวกด้านเวลาและสถานที่ รวมทั้งมีความซับซ้อนในการจัดการและมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก แต่ก็เป็นที่น่าแปลกใจที่การขนส่งมีระดับของการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับกระบวนการอื่นๆ ภายในโซ่อุปทาน วิธีการทำงานแบบเดิมๆ ของบริษัทโดยทั่วไป มักจะแยกกิจกรรมเพื่อสร้างอุปสงค์ เช่น การโฆษณา การตั้งราคา และการส่งเสริมการขาย ออกจากกิจกรรมทางด้านอุปทานอันได้แก่ การผลิต การบริหารคลังสินค้า และการขนส่ง การแยกดังกล่าวนี้ทำให้การจัดการการขนส่งมุ่งแต่จะปรับปรุงต่อประสิทธิภาพของตัวเองในวงแคบๆ โดยไม่ได้คำนึงถึงผลประโยชน์อื่นๆ โดยรวมที่เกิดจากการรวมกันของส่วนที่เหลือของโซ่อุปทาน



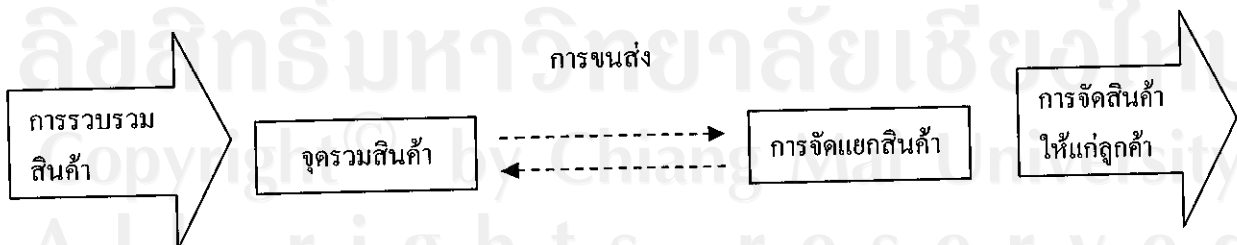
รูป 2.5 องค์ประกอบของการขนส่ง

การปฏิบัติการจะประสบความสำเร็จได้ จำเป็นต้องมีการบูรณาการเพื่อให้การขนส่งเป็นส่วนหนึ่งของโซ่อุปทาน เพื่อให้เกิดผลสำเร็จสูงสุดของลูกค้าปลายทาง ความจำเป็นของการเปลี่ยนความสนใจของบริหารจากระดับหน่วยงานไปเป็นระดับโซ่อุปทาน ถูกขับเคลื่อนด้วยแรงผลักดันของการเปลี่ยนแปลง 3 ประการ คือ

1. การแข่งขันในการให้บริการลูกค้าที่เพิ่มขึ้น
2. การจัดหาและการทำตลาดในระดับโลกที่มีมากขึ้น
3. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่พร้อมจะช่วยให้การทำงานสะดวกขึ้น

แนวคิดเรื่องการจัดการการขนส่ง

การขนส่งเป็นเรื่องสำคัญเรื่องหนึ่งในจำนวนหลายๆ เรื่องที่ต้องคำนึงถึงในแง่ของสถานที่ในการประกอบกิจกรรมเชิงเศรษฐศาสตร์ ซึ่งประกอบไปกับกิจกรรมอันได้แก่ การจัดหา การผลิต และการกระจายสินค้าซึ่งอยู่ในรูปแบบต่างๆ โดยทั่วไปการจัดการขนส่งหมายถึงการเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลังจากแหล่งผลิตที่จุดหนึ่ง ไปยังจุดมุ่งหมายปลายทางที่อีกจุดหนึ่งในโซ่อุปทาน



รูป 2.6 ส่วนประกอบของการจัดส่ง

1. การเก็บรวบรวมสินค้า (Collection) เริ่มจากการรับสินค้าจากแหล่งที่มา ซึ่งอาจเป็นโรงงานผลิตก็ได้ สินค้าอาจจะหลากหลาย เนื่องจากมีรูปแบบ น้ำหนัก ขนาด และการหีบห่อต่างๆ กัน โดยปกติการเก็บรวบรวมสินค้า จะถูกจัดการในเชิงภูมิภาค (regional basis) หลังจากมีการรวบรวมสินค้า แล้ว สินค้าเหล่านี้จะถูกส่งไปรวมกันที่คลังรวบรวมสินค้าส่วนกลาง
2. การขนส่ง (Transportation) จากจุดรวมสินค้าในภูมิภาค สินค้าจะถูกส่งไปที่จุดหมายปลายทางที่กำหนด เมื่อถึงจุดรวมสินค้า สินค้าเหล่านี้จะถูกแยกออกจากกันเพื่อดำเนินการจัดส่งต่อไป
3. การจัดส่ง (Delivery) การจัดส่งเป็นกิจกรรมที่ตรงกันข้ามกับการเก็บรวบรวมสินค้า ซึ่งได้รับการจัดการเป็นสัดส่วนในเชิงภูมิภาค และถือว่าเป็นส่วนที่ต้องติดต่อโดยตรงกับลูกค้าปลายทาง
4. การรวมและแยกสินค้า (Consolidation and De-consolidation) ณ จุดนี้ สินค้าจะถูกรวบรวมก่อนที่บรรทุกลงบนยานพาหนะขนส่ง สินค้าเหล่านี้ อาจถูกรวบรวมในรูปของตู้สินค้า (container) แพลเลต (pallet) หรือการเปลี่ยนวิธีการขนส่งไปเป็นวิธีอื่นโดยไม่ต้องหีบห่อใหม่

มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจของการขนส่งเกิดจากการเคลื่อนย้ายสินค้าระหว่างจุด 2 จุด ซึ่งมีปัจจัยต่างๆ มากมายของกระบวนการขนส่งที่ก่อให้เกิดความต้องการบริการขนส่งที่หลากหลาย ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ ได้แก่

ชนิดของการขนส่ง (Transportation Type) เงื่อนไขพิเศษและเงื่อนไขทางเทคนิคของสินค้า ก่อให้เกิดความต้องการด้านบริการที่แตกต่างกันออกไป (เช่น การขนส่งด้วยถังบรรจุ การขนส่งที่ต้องมีอุปกรณ์ทำความเย็นหรือแช่แข็ง เป็นต้น)

จุดหมายปลายทาง (Destination) โครงข่ายหรือตลาดที่บริษัทขนส่งให้บริการอยู่ (เช่น การขนส่งในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง เส้นทางขนส่งที่ผ่านย่านตัวเมืองใหญ่)

ระยะเวลาในการดำเนินการ (Throughput Time) หมายถึงความรวดเร็วในการขนส่งแต่ละวิธี (เช่น เครื่องบิน รถบรรทุก เรือ และรถไฟ) ซึ่งขึ้นอยู่กับความเร็วของพาหนะที่ใช้และความถี่ของการให้บริการ

ความยืดหยุ่น (Flexibility) ความยืดหยุ่นของเวลาออกและเวลาถึง เช่น การขนส่งทางอากาศมักจะมีมาตรฐานการตรงต่อเวลาที่สูงกว่าเรือ เพราะฉะนั้นจะมีความยืดหยุ่นของเวลาออกเดินทางที่น้อยกว่า

ปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นได้เพิ่มความหลากหลายของการให้บริการขนส่ง ซึ่งผู้ส่งสินค้าสามารถเลือกใช้ตามความต้องการ นอกจากนี้ยังมีบริษัทส่งด่วน (express service) บริการส่งด้วยเวลาแค่ชั่วข้ามคืน (overnight service) และบริการเหมาเฉพาะกิจ (charter service) สิ่งที่ต้องคำนึงถึงมุมมองของผู้ให้บริการขนส่งก็คือ ทำอย่างไรจึงจะส่งสินค้าใน ระยะทางไกลด้วยค่าใช้จ่ายที่ต่ำที่สุด ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายในการขนส่งถูกกำหนดโดยน้ำหนักเป็นต้นต่อระยะทางเป็นกิโลเมตร แนนอนที่สุดการใช้พาหนะที่มีขนาดบรรจุใหญ่ที่สุดย่อมมีความได้เปรียบในเรื่องค่าใช้จ่ายแต่ในทางกลับกันก็ต้องการปริมาณของสินค้ามากขึ้นด้วย พาหนะบรรจุสินค้าที่มีขนาดใหญ่กว่าย่อมทำให้ต้นทุนต่อตัน-กิโลเมตรลดลง ในขณะที่ใช้เวลาในการให้บริการนานขึ้นและความสะดวกของการให้บริการก็น้อยลง [9]

2.5 การวัดสมรรถนะในโซ่อุปทาน

การบริหารโซ่อุปทานอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องประเมินวัด performance ในโซ่นั้น การวัด performance ใน supply chain ที่ดีนั้น ต้องคำนึงว่า supply chain นั้น คือระบบเดียวกัน การวัดประเมินผลควรจะเป็นภาพรวมของระบบมิใช่การวัดประเมินโดยแบ่งเป็นหน่วยงาน นอกจากนี้ปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนมากในการดัดแปลงวัดประเมินผล คือ ผู้ศึกษามักจะมุ่งเน้นการวัดไปที่ การเงิน (financial performance) โดยลืมคำนึงถึง non-financial performance เช่น work in process level, inventory level, ฯลฯ ซึ่งจะเป็นตัววัดที่ดีสะท้อนให้เห็น day-to-day operation ในระบบการทำงานได้เหมาะสมกว่า ในการวัดประเมินใน supply chain นี้สามารถแบ่งได้ใหญ่ๆ เป็น 5 สาขา คือ

ด้านการวางแผน (Plan)

เป็นการวัดในส่วนของการวางแผนเกี่ยวกับการสั่งซื้อของลูกค้า และกิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของลูกค้า หรือหน่วยงานที่การสั่งซื้อของลูกค้าต้องผ่านเข้าไป เช่น เวลาารระหว่างหน่วยงาน เวลาในการตรวจคุณภาพผลิตภัณฑ์ เวลาในการปรับแผนการผลิต รวมไปถึงเวลาทั้งหมดที่ลูกค้ารอจนได้รับผลิตภัณฑ์ (Lead time) การวัดประเมินนี้มีใช้แค่การวัดเวลาแต่ต้องคำนึงถึง Reliability และ Consistency ของเวลาด้วย

ด้านผู้จัดส่ง (Supplier)

การวัดประเมินในส่วนนี้มีมิใช่แค่คุณภาพของวัตถุดิบที่ผู้จัดส่งนำมาส่ง แต่จะรวมไปถึงความสามารถของผู้จัดส่งวัตถุดิบด้วย การวัดประเมิน Supplier นี้ จะรวมถึง Reliability, quick response, co-ordination และความสามารถการแก้ไขปัญหาของ supplier

ด้านผลิตภัณฑ์ (Production)

ตัวประเมินในระบบผลิตภัณฑ์ทั่วไปคือ Cost, Quality, Speed, Reliability และ flexibility ส่วนตัวที่สามารถวัดความสามารถในการผลิต supply chain ได้ก็คือ

ความสามารถในการผลิต (Capacity utilization)

เพื่อพิจารณาใช้กำลังการผลิตในระบบ โดยมุ่งเน้นถึงผลกระทบต่อความสามารถในการตอบสนองต่อลูกค้า การวัดการใช้กำลังการผลิตนี้จะขึ้นอยู่กับกลยุทธ์ของอุตสาหกรรม และความสามารถในส่วนอื่นๆ และจะสะท้อนให้เห็นถึง flexibility ของสายการผลิต, Lead time และความสามารถในการส่งตรงเวลา สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการวัดการใช้กำลังการผลิตก็คือ ความเหมาะสมในการใช้กำลังการผลิต ไม่จำเป็นว่าต้องใช้กำลังการผลิตมาก จึงจะเกิดผลดีกับระบบ หากแต่ต้องพิจารณาความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ

ความสามารถในการจัดการตารางการผลิต

(Effectiveness of scheduling techniques)

การวัดเทคนิคของการจัดการตารางการผลิตนี้ มิใช่แค่การจัดการตารางการผลิตใน shop floor เท่านั้น หากแต่ครอบคลุมไปถึง Supply chain เช่น การจัดการตารางซื้อ, การปรับเปลี่ยน, การผลิต หรือการจัดการตารางจัดส่งผลิตภัณฑ์อีกด้วย

ด้านการจัดส่ง (Delivery)

ในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ต้องคำนึงถึง 3 ส่วน คือ Delivery Channel, Vehicle Scheduling และ Warehouse Location และการวัดประเมินความสามารถของการจัดส่งนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 4 ส่วน คือ

1. ความตรงต่อเวลา (On time delivery) เป็นตัววัดความตรงต่อเวลาของการจัดส่ง ทั้งนี้ต้องคำนึงถึง vehicle speed, driver reliability, frequency of delivery และ location of depots

2. คุณภาพการจัดส่ง (Delivery performance) จะวัดคุณภาพของการจัดส่ง เช่น speed of information exchanged, quality of information
3. ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer satisfaction) เป็นการวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อการจัดส่ง เช่น Number of faultless notes invoices, flexibility of delivery system ตามความต้องการของลูกค้า
4. ต้นทุนการขนส่ง (Distribution Cost) เช่น ค่าขนส่ง เป็นต้น

ด้านลูกค้า (Customer)

การวัดประเมินต่างๆ ในโซ่อุปทานนี้ จำเป็นต้องโยงไปสู่ความพอใจของลูกค้าเป็นสำคัญ ต้องพึงคำนึงไว้ว่าลูกค้าต้องได้รับข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่ส่งตลอดเวลาหรือปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ดังนั้น ตัววัดความสามารถนี้จะเกี่ยวเนื่องกับเวลาที่สามารถตอบสนองต่อลูกค้าได้ และกระบวนการที่จะทำให้ลูกค้ารับทราบข้อมูลนอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการแก้ปัญหาขององค์กรที่มีต่อลูกค้าอีกด้วย เช่น การจัดเตรียมชิ้นส่วนสำรองในกรณีขาดสินค้า เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การวัดประเมินในส่วนนี้ควรจะคำนึงถึงความต้องการลูกค้า และการเปรียบเทียบระหว่างความสามารถขององค์กรกับความคาดหวังลูกค้า ดังจะเห็นได้ว่าการตั้งระบบประเมินความสามารถของ supply chain ที่ดีนั้นควรคำนึงถึงการประเมินโดยรวมทั้งระบบและความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยในด้านนี้ยังไม่สมบูรณ์นักโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดตั้งระบบการวัดประเมินที่มีใช้ทางการเงิน การวัดประเมินการตัดสินใจใน supply chain และที่สำคัญการวัดประเมินความร่วมมือระหว่างกันภายใน supply chain

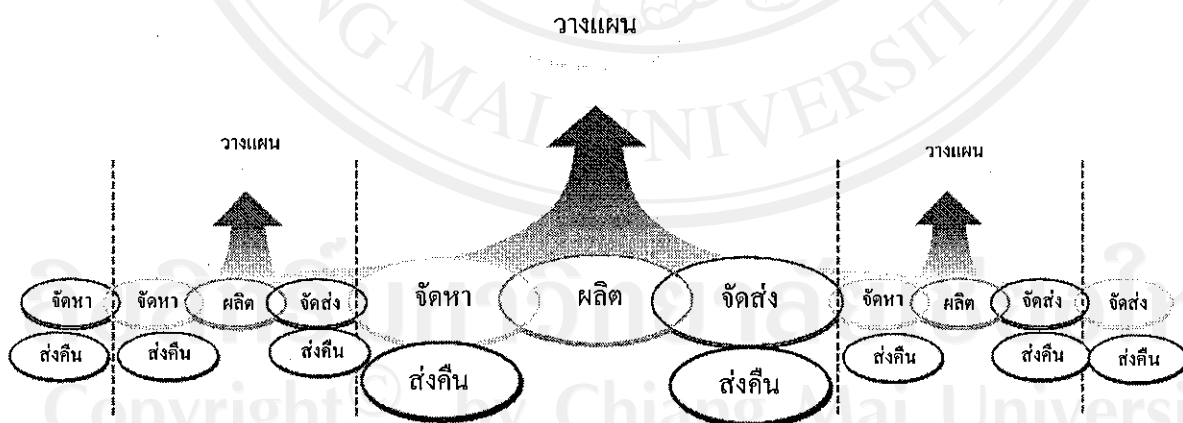
2.6 แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงาน (SCOR หรือ Supply Chain Operating Reference Model)

SCOR model ถูกพัฒนาจาก Supply Chain Council โดยมีการรวบรวมกระบวนการมาตรฐานในโซ่อุปทาน โครงสร้างของ SCOR model ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วน คือ Plan, Source, Make, Deliver และ Return แบบจำลองโซ่อุปทานดังกล่าวนี้สามารถอธิบายได้ในลักษณะการแบ่งเป็นบล็อก (Block) ซึ่งใช้อธิบายความสัมพันธ์ภายในโซ่อุปทานได้อย่างง่าย และในอุตสาหกรรมที่ต่างกันหรือเป็นอุตสาหกรรมคนละประเภทกันนั้น ก็สามารถที่จะเชื่อมต่อกันได้หรือสามารถแสดงความสัมพันธ์กันได้ภายใต้แบบจำลองโซ่อุปทาน และสามารถที่จะนำแบบจำลองโซ่อุปทานนี้มาอธิบายและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและปรับปรุงโซ่อุปทานได้ด้วยชนิดของกระบวนการจัดการพื้นฐาน 5 กระบวนการคือ การวางแผน (Plan) การจัดหาแหล่ง

วัตถุดิบสินค้าและบริการ (Source) การผลิต (Make) การจัดส่งและส่งมอบ (Delivery) การส่งคืนสินค้าจากลูกค้า (Return) และชนิดของกระบวนการจัดการพื้นฐานประกอบด้วยกิจกรรมใน 3 ลักษณะ คือ การวางแผน (Planning) การดำเนินงาน (Execution) และกระบวนการที่ทำให้เกิดขึ้นหรือโครงสร้างพื้นฐาน (Enable process หรือ infrastructure)

การวิจัยนี้จะประยุกต์ใช้ในการจัดส่งและส่งมอบ (Delivery) ใน SCOR Model เท่านั้น จะครอบคลุมถึงการจัดส่งผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตไว้ล่วงหน้า, ผลิตตามคำสั่ง, และผลิตตามการออกแบบทางวิศวกรรม เริ่มตั้งแต่ การรับคำสั่งซื้อ, การจัดการคลังสินค้า, การจัดส่งรวมไปถึงการติดตั้ง ได้แก่

1. กระบวนการจัดการกับคำขอจากลูกค้า การจัดเส้นทางจัดส่งรวมถึงการเลือกว่าจะส่งโดยยานพาหนะชนิดใด ขนาดใดจึงจะมีความเหมาะสมและต้นทุนต่ำที่สุด
2. การจัดการคลังสินค้าตั้งแต่การรับ และจ่ายสินค้า
3. การรับหรือรับรองสินค้า ณ สถานที่ของลูกค้า
4. การออกไปกำกับภาษีให้ลูกค้า
5. การจัดการและกฎของการส่งมอบ เช่น ความสามารถในการส่งมอบการไหลของสารสนเทศ การจัดการสินค้าคงคลัง สินค้ารพธ์ทุน การขนส่งวงจรชีวิตของสินค้าและความต้องการนำเข้า หรือส่งออกสินค้า



รูป 2.7 โครงสร้างของ SCOR Model

(Supply-Chain Council, 2006)

สมรรถนะในการจัดส่ง (Delivery Performance) ซึ่งสามารถวัดได้ในรูปแบบของวันและเวลาที่จัดส่งจริงเปรียบเทียบกับวันที่กำหนดถึงลูกค้า ดังนั้น องค์ประกอบของสมรรถนะของการจัดส่งมี 2 อย่าง คือ 1) อัตราการเติมเต็มคำสั่งซื้อ (Order Fill Rate) ซึ่งถูกกำหนดด้วยค่าเปอร์เซ็นต์ของคำสั่งซื้อที่จัดส่งจากคลังสินค้าภายใน 24 ชั่วโมง 2) การส่งตรงเวลา (On-Time Delivery) ซึ่งจะถูกกำหนดเป็นสัดส่วนของคำสั่งซื้อที่จัดส่งไปถึงลูกค้าได้ก่อนกำหนดหรือตรงตามกำหนด นอกจากนี้สมรรถนะในการเติมเต็มคำสั่งซื้อ (Order Fulfillment Performance) ถือเป็นตัวชี้วัดที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับสมรรถนะของการจัดส่ง ซึ่งเวลานำของการเติมเต็มคำสั่งซื้อจะนับจากวันเวลาที่สั่งซื้อจนถึงวันที่คำสั่งซื้อเกิดขึ้นจนถึงวันและเวลาที่ลูกค้าได้รับสินค้าครบตามคำสั่งซื้อ ในมุมมองของลูกค้าแล้ว ลูกค้าไม่เพียงแต่ต้องการให้มีเวลานำที่สั้นเท่านั้น แต่ต้องการความถูกต้องของสินค้าที่ส่งมาความน่าเชื่อถือของการจัดส่ง ถ้าองค์กรสามารถทำได้ย่อมทำให้ลูกค้าพอใจและพัฒนาสู่ความสัมพันธ์ที่แนบแน่นหรือเป็นลูกค้าประจำได้ [3]

เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์ที่มีความยุ่งยากซับซ้อนขององค์กร จึงมีแนวคิดแบบใหม่สำหรับการจัดการที่เหมาะสม ถือเป็นนวัตกรรมแนวคิดแบบใหม่อย่างหนึ่งซึ่งเกิดจากอุตสาหกรรมรถยนต์ เป็นวิธีการรวมเอาผลิตภัณฑ์และกระบวนการด้านเอกสาร ในการจัดการผลประโยชน์ของบริษัทข้ามชาติ ซึ่งใช้เอกสารเป็นพื้นฐานกระตุ้นช่วยในระบบการตัดสินใจ โดยใช้วิธีแนวคิดแบบโมดูล (Modular Model Concept) สำหรับทั้งภายในและภายนอกองค์กรในการพัฒนาโซ่อุปทาน แนวคิดนี้ขึ้นขึ้นอยู่กับแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงาน (Supply Chain Operations Reference-Model: SCOR-Model) การพัฒนาแนวคิดอนุญาตให้มีการประเมินความแตกต่างของกระบวนการในแต่ละโซ่อุปทาน ด้วยพารามิเตอร์แตกต่างกัน ทั้งฝ่ายผลิต และคลังสินค้า มุ่งเน้นที่โซ่อุปทานที่มีความแปรปรวนมากๆ และซับซ้อน ในอุตสาหกรรมรถยนต์ หลังจากที่ได้มีการเริ่มทำเป็นครั้งแรกและผลประโยชน์จากการรวบรวมเอกสารสามารถมองเห็นได้ การนำเสนออย่างนี้เป็นพื้นฐานในอนาคตสำหรับวิธีที่เหมาะสมที่มาจากทฤษฎีการควบคุม [18]

2.7 การตัดสินใจบนหลายเกณฑ์การพิจารณา (Multiple Criteria Decision Making)

ในการตัดสินใจโดยส่วนใหญ่จะต้องพิจารณาจากหลายๆ เกณฑ์ (Multiple Attribute Decision Making: MADM) เพื่อช่วยในการตัดสินใจ ซึ่งมีหลากหลายเทคนิคที่นำมาใช้ทั้งเทคนิคแบบ Noncompensatory เป็นวิธีการที่ไม่มีการประนีประนอม เช่น Maximin Method, Conjunctive Method, Lexicographin Semiorde และเทคนิคแบบ Compensatory เป็นวิธีการที่ใช้ตัดสินใจโดยพิจารณาเกณฑ์ต่างๆ พร้อมๆ กัน เช่น SAW (Simple Additive Weighting), Weight Product Method และ TOPSIS Method

2.7.1 การให้น้ำหนักในแต่ละเกณฑ์ (Attribute Weighting)

เป็นการให้น้ำหนักในแต่ละเกณฑ์ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงความสำคัญว่ามีมากน้อยเพียงใด เพื่อช่วยในการตัดสินใจเรื่องนั้นๆ โดยมีวิธีการให้น้ำหนักในแต่ละเกณฑ์ ดังนี้

1. การหาน้ำหนักจากการเรียงลำดับ (Weight From Ranks)

เป็นการให้น้ำหนักในแต่ละเกณฑ์ โดยเรียงตามลำดับความสำคัญจากมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 และลำดับที่สำคัญรองลงมาเป็นลำดับที่ 2 ไปเรื่อยๆจนครบทุกเกณฑ์ จากนั้น นำลำดับที่ได้มาทำการให้น้ำหนักในแต่ละเกณฑ์ โดยใช้สมการ

$$w_j = \frac{\frac{1}{r_j}}{\sum_{k=1}^n \frac{1}{r_k}} = \frac{(n-r_j+1)}{\sum_{k=1}^n (n-r_k+1)} \quad (2.11)$$

เมื่อ w_j คือ ค่าน้ำหนักที่ได้ในเกณฑ์ j

r_j คือ ลำดับที่ได้ ในเกณฑ์ j

r_k คือ ลำดับของเกณฑ์ เมื่อ $k = 1, \dots, n$

2. การหาน้ำหนักจากอัตราส่วน (Ratio Weighting)

การหาน้ำหนักจากอัตราส่วน เป็นการให้น้ำหนักในแต่ละเกณฑ์ และนำน้ำหนักที่ได้ในแต่ละเกณฑ์มาทำการเปรียบเทียบเกณฑ์แต่ละเกณฑ์เป็นคู่ๆ (Pair Wise Comparison of Weight) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการเปรียบเทียบมาทำการให้น้ำหนักในแต่ละเกณฑ์โดยใช้วิธีการ Geometric Mean ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

$$\begin{array}{c} X_1 \quad X_2 \quad X_3 \\ \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & w_1/w_3 \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & w_2/w_3 \\ w_3/w_1 & w_3/w_2 & w_3/w_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 \\ 3 & 1 & 3 \\ 2 & 1/3 & 1 \end{bmatrix} \end{array}$$

Metric แสดงวิธีการ Pair Wise Comparison of Weight

Geometric Mean	Weight
$X1 \left[(1 \times 1/3 \times 1/2)^{1/3} = 0.5503 \right]$	$= \begin{bmatrix} 0.1571 \\ 0.5936 \\ 0.2493 \end{bmatrix}$
$X2 \left[(3 \times 1 \times 3)^{1/3} = 2.0801 \right]$	
$X3 \left[(2 \times 1/3 \times 1)^{1/3} = 0.8736 \right]$	
Sum = 3.5040	1.0000

2.7.2 การแปลงข้อมูลให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน (Normalization)

การ Normalization คือการแปลงข้อมูลจากข้อมูลในเบื้องต้น (Information Data) ให้ข้อมูลเปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกัน (มีหน่วยเหมือนกัน) ซึ่งวิธีการ Normalization โดยการแปลงหน่วยจะมองอยู่ 2 ด้าน คือ ค่าที่ได้ยิ่งมากยิ่งดี (Benefit Attributes) และ ค่าที่ได้ยิ่งน้อยยิ่งดี (Cost Attributes) ซึ่งสามารถทำการ Normalization ได้ 2 วิธี คือ

1. Linear Normalization

เป็นการพิจารณาค่าข้อมูลในแต่ละเกณฑ์โดยพิจารณาจากค่าที่ดีที่สุดในแต่ละเกณฑ์ให้มีค่าเท่ากับ 1 โดยมีสมการ

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j^*} \quad i = 1, \dots, m; \quad j = 1, \dots, n \quad (2.12)$$

เมื่อ x_{ij} คือ ค่าที่พิจารณาในแต่ละเกณฑ์ j

x_j^* คือ ค่า X ที่ดีที่สุดของเกณฑ์ j

โดยที่ค่า $0 \leq r_{ij} \leq 1$

2. Vector Normalization

เป็นการแปลงข้อมูลของตัวมันเองหารด้วยรากที่สองของผลรวมของข้อมูลยกกำลังสองในแต่ละทางเลือกของเกณฑ์นั้นๆ โดยมีสมการสำหรับ Benefit Attributes แสดงได้ดังนี้

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad i = 1, \dots, m; \quad j = 1, \dots, n \quad (2.13)$$

เมื่อ x_{ij} คือ ค่าที่พิจารณาในแต่ละเกณฑ์ j

2.7.3 Conjunctive Method

เป็นวิธีการที่ใช้ในการพิจารณาทางเลือก โดยทางเลือกนั้นต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำของทุกๆเกณฑ์ ซึ่งวิธีการนี้จะสามารถบอกได้เพียงว่ายอมรับหรือไม่ยอมรับของทางเลือกนั้น ส่วนใหญ่วิธีการนี้จะใช้สำหรับการตัดสินใจในการแบ่งกลุ่ม ดังเช่น

Student	TOEFLGRE		GPA
A1	582	1,420	2.8
A2	563	1,250	3.5
A3	620	1,080	3.2
Minimum	550	1,200	3.0

จากเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือก โดยใช้ค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ในแต่ละเกณฑ์มาพิจารณาในแต่ละทางเลือก พบว่า Student A2 เท่านั้นที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด

2.7.4 Lexicographic Semiorder

เป็นวิธีการพิจารณาทางเลือกโดยจะพิจารณาเกณฑ์ที่สำคัญที่สุดหรือมีน้ำหนักมากที่สุดก่อนตามลำดับโดยจะมีการกำหนดช่วงของการยอมรับในแต่ละเกณฑ์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในการตัดสินใจตรงกับใจของผู้ตัดสินใจมากที่สุด ตัวอย่างเช่น

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	
	2.0	1.5	20	5.5	5	9	A1
	2.5	2.7	18	6.5	3	5	A2
	1.8	2.0	21	4.5	7	7	A3
	2.2	1.8	20	5.0	5	5	A4

กำหนดให้ X1 มีความสำคัญมากที่สุดจากนั้นเป็น X3, X2,... ตามลำดับ โดยที่ค่า X1 แตกต่างกันไม่เกิน 0.3 และ X3 แตกต่างกันไม่เกิน 1 ถือว่าอยู่ในช่วงเดียวกันที่ยอมรับได้

ดังนั้นเมื่อพิจารณาเกณฑ์ X1 จะได้ทางเลือก A2 และ A4 และเมื่อพิจารณาเกณฑ์ที่สำคัญในลำดับถัดไปคือเกณฑ์ X3 ซึ่งจะเหลือทางเลือก A4 เพียงทางเลือกเดียวเท่านั้น

2.7.5 การตัดสินใจโดยใช้วิธีการ Simple Additive Weighting (SAW)

เป็นวิธีการตัดสินใจที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและรู้จักดี โดยพิจารณาเกณฑ์ในการตัดสินใจจากทุกเกณฑ์พร้อมๆกัน โดยใช้ค่าที่ได้จากการ Normalization ของแต่ละทางเลือกในเกณฑ์นั้นๆ คูณกับน้ำหนักแต่ละเกณฑ์ ที่ได้จากการใช้วิธีการ Attributes Weighting โดยผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงถึงข้อมูลเชิงตัวเลขและสามารถบ่งบอกถึงการ

เปรียบเทียบได้ โดยจะทำการเลือกทางเลือกที่ให้ค่าผลลัพธ์ที่มากที่สุดซึ่งวิธีการคำนวณสามารถหาได้จากสมการ

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} , \quad i = 1, \dots, m \quad (2.14)$$

เมื่อ w_j คือ ค่าน้ำหนักที่ได้จากวิธีการ Attributes Weighting ในเกณฑ์ j

r_{ij} คือ ค่าที่ได้จากการ Normalization ในแต่ละประเด็นของทางเลือก i ในเกณฑ์ j

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved