

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในการจัดการคลังสินค้า ผู้วิจัยได้ศึกษาทบทวนแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการวิจัยดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการปรับปรุงกระบวนการ
- 2.2 การจัดการคลังสินค้า
- 2.3 ข้อมูลองค์กรกรณีศึกษา
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.5 กรอบความคิดในการศึกษา

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการปรับปรุงกระบวนการ

ผู้วิจัยได้ประมวลแนวคิดเพื่อเป็นกรอบในการปรับปรุงคุณภาพกระบวนการปฏิบัติงานซึ่งประกอบด้วย ความหมายของคำสำคัญ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงกระบวนการดังนี้

2.1.1 ความหมายของกระบวนการ

วิฑูรย์ สิมะโชคคี (2542 : 134) ได้กล่าวว่า กระบวนการ คือ กลุ่มของกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งกระทำตามลำดับอย่างเกี่ยวเนื่องกันเมื่อเปลี่ยนปัจจัยเข้า ได้แก่ วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ คน และสภาพแวดล้อมให้เป็นผลผลิต ได้แก่ บริการ ผลิตภัณฑ์สารสนเทศ โดยการสร้างมูลค่าเพิ่มในแต่ละกิจกรรมหรือแต่ละขั้นตอน โดยกระบวนการที่ได้รับการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพจะส่งผลให้เกิดผลงานที่มีคุณภาพ

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2545 : 54) ให้นิยามความหมายของกระบวนการ หมายถึง กิจกรรมที่เชื่อมโยงกัน เพื่อผลิตภัณฑ์สำหรับลูกค้า (ผู้ใช้) ทั้งภายในหรือภายนอกองค์กรโดยทั่วไปแล้วกระบวนการเป็นขั้นตอนหรือกิจกรรมที่เรียงกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งเกิดจากการผสมผสานของคน เครื่องจักร (อุปกรณ์) เทคนิคและวัสดุ

วรภัทร์ ภูเจริญ และ โสภณา หิรัญบุรณะ (2545 : 15) ให้ความหมายว่า กระบวนการว่าเป็นกลุ่มของกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันมีผลต่อกันและมีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์เดียวกัน

ศุภชัย ยาวะประภาส (2543 : 9-10) กล่าวถึง ความหมายของกระบวนการ (Process) ว่า หมายถึง ชุดของงานที่มีมูลค่าเพิ่ม ซึ่งต่อเชื่อมเข้าหากันเพื่อเปลี่ยนปัจจัยนำเข้าให้เป็นผลลัพธ์ในแง่ของสินค้าหรือบริการ ซึ่งงานที่มีมูลค่าเพิ่มคืองานที่มีความจำเป็นต่อการสร้างผลลัพธ์ที่เกิดจากกระบวนการ หากขาดงานชิ้นนี้ผลลัพธ์จะไม่เกิดขึ้น

วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2548 : 5) ได้กำหนดแนวทางของกระบวนการ (Process) คือ กิจกรรมการทำงานหลาย ๆ กิจกรรมและลำดับขั้นตอนของกิจกรรมเหล่านั้นที่ได้รับการออกแบบให้มีการปฏิบัติอย่างสอดคล้องกันสัมพันธ์กัน เพื่อเพิ่มมูลค่าสูงสุดให้แก่สินค้าและบริการหรือผลิตผลของการทำงานนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

(Kochler and Pankoski. 1996 อ้างถึงใน ศศธร คุณวุฒิสากล. 2546 : 22) กล่าวว่า กระบวนการ หมายถึง กิจกรรมที่จัดลำดับ ที่มีความเชื่อมโยงกันและก่อให้เกิดผลผลิต

(George. 1998 : 147 อ้างถึงใน ละมัยพร โลहितโยธิน. 2542 : 23) กล่าวว่า กระบวนการเป็นกลุ่มของงานที่ผลิตหรือบริการเพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจ กระบวนการทำงานเป็นจุดเชื่อมโยงตั้งแต่เมื่อลูกค้าบอกความต้องการ จนกระทั่งลูกค้าได้รับสินค้าหรือบริการที่ตรงกับความต้องการนั้น ๆ

คลาร์ก (Clark. 1999 : 14) กล่าวว่า กระบวนการ คือ ลำดับขั้นตอนของการปฏิบัติที่คนเลือกกระทำเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ นอกจากนี้ยังรวมถึงเส้นทาง พฤติกรรม กิจกรรม วิธีการ วิธีปฏิบัติ และกระทำสิ่งต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จ

ตารางที่ 2.1
สรุปความหมายของกระบวนการ

รายชื่อ	ความหมายกระบวนการ
วิฑูรย์ สิมะ โชคดี (2542 : 134)	กลุ่มของกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งกระทำตามลำดับอย่างเกี่ยวเนื่องกัน เมื่อเปลี่ยนปัจจัยเข้า ได้แก่ วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ คน และ สภาพแวดล้อมให้เป็นผลผลิต โดยการสร้างมูลค่าเพิ่มในแต่ละกิจกรรมหรือแต่ละขั้นตอน
สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2545 : 54)	กิจกรรมที่เชื่อมโยงกัน เพื่อผลิตภักณฑ์สำหรับลูกค้า (ผู้ใช้) ทั้งภายในหรือภายนอกองค์กรเรียงกันอย่างเป็นระบบ
วรภัทร์ ภูเจริญ และ โสภณา หิรัญบุรณะ (2545 : 15)	กระบวนการว่าเป็นกลุ่มของกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันมีผลต่อกันและมีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์เดียวกัน
ศุภชัย ขาวะประภาส (2543 : 9-10)	งานที่มีมูลค่าเพิ่ม ซึ่งต่อเชื่อมเข้าหากันเพื่อเปลี่ยนปัจจัยนำเข้า ผลลัพธ์ในแง่ของสินค้าหรือบริการ
วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2548 : 5)	กิจกรรมการทำงานหลาย ๆ กิจกรรมและลำดับขั้นตอนของกิจกรรมเหล่านั้นที่ได้รับการออกแบบให้มีการปฏิบัติอย่างสอดคล้องกันสัมพันธ์กัน เพื่อเพิ่มมูลค่าสูงสุดให้แก่สินค้าและบริการ
(Kochler and Pankoski. 1996 อ้างถึงในศศธร คุณวุฒิสากล. 2546 : 22)	กิจกรรมที่จัดลำดับ ที่มีความเชื่อมโยงกันและก่อให้เกิดผลผลิต
(George. 1998 : 147 อ้างถึงใน ละมัยพร โลहितโยธิน. 2542 : 23)	กระบวนการเป็นกลุ่มของงานที่ผลิตหรือบริการเพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจ กระบวนการทำงานเป็นจุดเชื่อมโยงตั้งแต่เมื่อลูกค้าบอกความต้องการ จนกระทั่งลูกค้าได้รับสินค้าหรือบริการที่ตรงกับความต้องการนั้น ๆ
คลาร์ก (Clark. 1999 : 14)	ลำดับขั้นของการปฏิบัติที่คนเลือกกระทำเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ นอกจากนี้ยังรวมถึงเส้นทาง พฤติกรรม กิจกรรม วิธีการ วิธีปฏิบัติและกระทำสิ่งต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จ

จากตารางที่ 2.1 ความหมายของกระบวนการดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า กระบวนการ หมายถึงกิจกรรมหรือชุดของกิจกรรมที่นำมาจัดลำดับเป็นขั้นตอนที่มีความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์กัน เพื่อก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในแต่ละกิจกรรมหรือบริการนั้น ๆ

2.1.2 ความหมายการปรับปรุง

ธิดา นิงสานนท์ (2542 : 13) ได้กล่าวว่า การปรับปรุงเป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการคิด พฤติกรรมและวัฒนธรรมขององค์กร การปรับปรุงหรือการพัฒนาคุณภาพจะไปได้ดีและยั่งยืน คนในองค์กรจะต้องปรับแนวคิดใหม่ เปิดใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือคำวิจารณ์ของผู้อื่นมากขึ้น ยอมรับความคิดที่แปลกไปจากเดิมและเป็นไปในเชิงสร้างสรรค์

ช่วง โชติ พันธุเวช (2544 : 30) ได้ให้ความหมายของการปรับปรุงไว้ว่าเป็นการดำเนินการภายในองค์กร เพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในกิจกรรมและกระบวนการต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้นทั้งองค์กรและลูกค้า

ฟิลลิป คอทเลอร์ (Philip Kotler, 2000 : 51) ได้กล่าวถึง การปรับปรุงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตสินค้าให้มีความน่าเชื่อถืออย่างยั่งยืน รวดเร็ว ทันต่อความต้องการและมีคุณภาพ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2546 : 669) ให้ความหมายของการปรับปรุงว่าการแก้ไขให้เรียบร้อยขึ้น

สุกัญญา ปิ่นทอง (2545 : 5) ให้ความหมายของคำว่า การปรับปรุง หมายถึง การเปลี่ยนแปลงและแก้ไขกระบวนการปฏิบัติงาน เพื่อทำให้เกิดความพึงพอใจหรือเกิดประโยชน์แก่ผู้รับบริการ

คลาร์ก (Clark, 1999 : 14) ให้ความหมายของคำว่า การปรับปรุง หมายถึง การนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง สามารถแบ่งออกเป็นได้ทั้งการเปลี่ยนแปลงแบบวิวัฒนาการ และแบบปฏิวัติ ซึ่งการปรับปรุงแบบวิวัฒนาการจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไปตลอดเวลา ส่วนการปรับปรุงแบบปฏิวัติจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงแบบทันทีทันใดในครั้งเดียว ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์ใหม่ (Reinventing) การปรับรื้อระบบ (Re-engineering) และการออกแบบใหม่ (Re-designing)

ตารางที่ 2.2
สรุปความหมายของการปรับปรุง

รายชื่อ	ความหมายของการปรับปรุง
ธิดา นิงสานนท์ (2542 : 13)	การปรับปรุงเป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการคิด พฤติกรรมและวัฒนธรรมขององค์กร การปรับปรุงหรือการพัฒนาคุณภาพจะไปได้ดีและยั่งยืน คนในองค์กรจะต้องปรับแนวคิดใหม่ เปิดใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือคำวิจารณ์
ช่วงโชติ พันธุ์เวช (2544 : 30)	การดำเนินการภายในองค์กร เพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในกิจกรรมและกระบวนการต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้นทั้งองค์กรและลูกค้า
ฟิลลิป คอทเลอร์ (Philip Kotler, 2000 : 51)	การปรับปรุงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตสินค้าให้มีความน่าเชื่อถืออย่างยั่งยืน รวดเร็ว ทันต่อความต้องการและมีคุณภาพ
พจนานุกรมฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2546 : 669)	การปรับปรุงว่าการแก้ไขให้เรียบร้อยขึ้น
สุกัญญา ปิ่นทอง (2545 : 5)	การเปลี่ยนแปลงและแก้ไขกระบวนการปฏิบัติงาน เพื่อให้ให้เกิดความพึงพอใจหรือเกิดประโยชน์แก่ผู้รับบริการ
คลาร์ก (Clark, 1999 : 14)	การนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง สามารถแบ่งออกเป็นได้ทั้งการเปลี่ยนแปลงแบบวิวัฒนาการ และแบบปฏิวัติ ซึ่งการปรับปรุงแบบวิวัฒนาการจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไปตลอดเวลา ส่วนการปรับปรุงแบบปฏิวัติจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงแบบทันทีทันใดในครั้งเดียว

จากตารางที่ 2.2 ความหมายของการปรับปรุงดังที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การปรับปรุง หมายถึงการปรับปรุงหรือการพัฒนาคุณภาพขององค์กร โดยเน้นที่คนในองค์กรจะต้องปรับแนวคิดใหม่ยอมรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะหรือคำวิจารณ์ของผู้อื่นในเชิงสร้างสรรค์ เพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในกิจกรรมและกระบวนการต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้น ทั้งองค์กรและลูกค้า

2.1.3 ความหมายของการปรับปรุงกระบวนการ

วันเพ็ญ แก้วปาน (2544 : 67) กล่าวว่า การปรับปรุงกระบวนการ หมายถึง การพิจารณาถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาในชั้นกระบวนการ และระบุถึงผลกระทบที่มีต่อความพึงพอใจของลูกค้า และพนักงานผู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการนั้น รวมไปถึงผลตอบแทนทางการเงินขององค์กร

วีรพจน์ ลือประสิทธิ์กุล (2544 : 14) ได้กำหนดแนวทางการปรับปรุงคุณภาพ โดยให้ใช้แนวคิดแบบ ที คิว เอ็ม เน้นให้ความสำคัญกับลูกค้า ซึ่งลูกค้า หมายถึง กระบวนการปฏิบัติงาน ถัดไป ซึ่งบุคลากรในองค์กรจะต้องได้รับการส่งเสริม การสร้างค่านิยมหรือวัฒนธรรมองค์กรให้สามารถที่จะระบุได้ว่าลูกค้าของตนคือใครและจะอย่างไร เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าของตนให้มากที่สุด เพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ และให้ประจักษ์ว่าคุณค่าของงานอยู่ที่ความพึงพอใจของลูกค้า ดังนั้น การส่งมอบงานที่ตรงใจของลูกค้า และลูกค้าสามารถนำไปใช้ได้อย่างสะดวก สอดคล้องกับเงื่อนไขความต้องการของลูกค้า จึงจะทำให้ลูกค้าพึงพอใจอย่างแท้จริง และเมื่อใดที่มีปัญหาเกิดขึ้นให้ค้นหาสาเหตุที่กระบวนการ และปรับปรุงแก้ไของค์ประกอบนั้น ๆ ให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะกระบวนการที่ดีย่อมทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีเสมอ การปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการอย่างมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผลดีจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องตามวงจรคุณภาพ

วิลิน และ ฮังเกอร์ (2000 : 45) ได้ให้ความหมายของการปรับปรุงคุณภาพ คือ คุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงาน มุ่งเน้นให้ความสำคัญต่อการพัฒนาปรับปรุงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ โดยคุณภาพการทำงานดีขึ้น ควรเปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา พัฒนาโครงสร้างของระบบการทำงาน ชักจูงแนะนำและให้รางวัลแก่การริเริ่มคิดค้นหาวิธีการทำงานใหม่ ๆ และพัฒนาสภาพแวดล้อมการทำงานให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยผลักดันให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

จूरัน (1992 : 14-16) การปรับปรุงคุณภาพประกอบด้วยการสร้างปัจจัยพื้นฐานที่จะสนับสนุนการปรับปรุงคุณภาพ กำหนดความต้องการสิ่งที่จะปรับปรุงจัดตั้งทีมงานที่จะดำเนินการ และจัดหาทรัพยากรสนับสนุน สร้างแรงจูงใจให้การฝึกอบรม

จอร์จ (George. 1998 : 147 อ้างถึงใน ละมัยพร โลหิตโยธิน 2542 : 23) กล่าวว่า เหตุที่ต้องปรับปรุงกระบวนการ เพราะกระบวนการเป็นขั้นตอนการทำงานที่เพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้า และกิจกรรมหรือสิ่งใดก็ตามที่มีได้เพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้าจะต้องถูกกำจัดทิ้งไป หลักสำคัญคือ กระบวนการจะต้องเรียบง่าย กระทัดรัด และชัดเจน

ตารางที่ 2.3

สรุปความหมายของการปรับปรุงกระบวนการ

รายชื่อ	ความหมายของการปรับปรุงกระบวนการ
วันเพ็ญ แก้วปาน (2544 : 67)	การพิจารณาถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาในชั้นกระบวนการ และระบุถึงผลกระทบที่มีต่อความพึงพอใจของลูกค้าและพนักงานผู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการนั้น
วีรพจน์ ลือประสิทธิ์กุล (2544 : 14)	ใช้แนวคิดแบบ ที คิว เอ็ม เน้นให้ความสำคัญกับลูกค้า ซึ่งลูกค้า หมายถึง กระบวนการปฏิบัติงานถัดไป ซึ่งบุคลากรในองค์กรจะต้องได้รับการส่งเสริม การสร้างค่านิยมหรือวัฒนธรรมองค์กรให้สามารถที่จะระบุได้ว่าลูกค้าของตนคือใครและจะทำอย่างไร เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าของตนให้มากที่สุด
วิไลน และ ฮังเกอร์ (2000 : 45)	มุ่งเน้นให้ความสำคัญต่อการพัฒนาปรับปรุงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์โดยคุณภาพการทำงานดีขึ้น ควรเปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาพัฒนาโครงสร้างของระบบการทำงาน
จूरิน (1992 : 14-16)	การสร้างปัจจัยพื้นฐานที่จะสนับสนุนการปรับปรุงคุณภาพ กำหนดความต้องการสิ่งที่จะปรับปรุงจัดตั้งทีมงานที่จะดำเนินการและจัดหาทรัพยากรสนับสนุนสร้างแรงจูงใจให้การฝึกอบรม
จอร์จ (George. 1998 : 147 อ้างถึงใน ละมัยพร โลหิตโยธิน 2542 : 23)	กระบวนการเป็นขั้นตอนการทำงานที่เพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้าและกิจกรรมหรือสิ่งใดก็ตามที่มีได้เพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้าจะต้องถูกกำจัดทิ้งไป

จากตารางที่ 2.3 ความหมายของการปรับปรุงกระบวนการดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การปรับปรุงกระบวนการ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงกิจกรรม หรือขั้นตอนปฏิบัติงาน โดยให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรือกระบวนการนั้นๆ ที่ส่งผลต่อผู้รับบริการหรือผู้เกี่ยวข้อง เพื่อก่อให้เกิดความพึงพอใจหรือได้รับประโยชน์สูงสุด

2.1.4 หลักในการปรับปรุงกระบวนการ

อนุวัฒน์ สุขขุดิกุล และคณะ (2544 : 6-8) ได้กล่าวถึง หลักในการปรับปรุงกระบวนการ ซึ่งประกอบด้วย

ประเด็นที่หนึ่ง การลดความไม่แน่นอนของสิ่งที่เกี่ยวข้องทั้งในด้านปัจจัยนำเข้าและวิธีการทำงาน เช่น คน เครื่องมือ วิธีการทำงาน ช่วงเวลา วิธีการลดความแตกต่างอาจจะเป็นการมีคู่มือการฝึกอบรม เป็นต้น

ประเด็นที่สอง อุดช่องโหว่ในกระบวนการ โดยการป้องกันความผิดพลาดด้วยการเปลี่ยนลำดับขั้นตอนปรับปรุงแบบฟอร์มใช้ Check List มีคำแนะนำที่ชัดเจนหรือจัดสถานที่ใหม่และสร้างระบบตรวจสอบ

ประเด็นที่สาม ปรับกระบวนการให้กระชับด้วยการลดขั้นตอนหรือจัดขั้นตอนหรือการตรวจสอบที่ไม่จำเป็น

แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของจูกา เทียนไทย (2547 : 351-354) ซึ่งมีความเห็นว่าการปรับปรุงกระบวนการสามารถลดขั้นตอนความสิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่าย ตลอดจนสามารถประหยัดวัสดุครุภัณฑ์ต่าง ๆ ได้มาก และเสริมความแข็งแกร่งให้องค์กรเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้จูกา เทียนไทย ยังเสนอว่าหลักการปรับปรุงกระบวนการนั้นต้องศึกษากิจกรรมหรืองานต่าง ๆ ว่าเป็นกิจกรรมที่สร้างคุณค่า (Value Added) หรือไม่มีคุณค่า (Non Value Added) ให้กับลูกค้า ควรเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน จากลักษณะที่ต้องทำ โดยเป็นกระบวนการต่อเนื่องจากกระบวนการอื่นที่ละขั้นที่ละตอนตามลำดับ (Serial Processing) ให้เป็นกระบวนการทำงานในรูปแบบคู่ขนาน (Parallel Processing) เพราะช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย พยายามลดขั้นตอนยุ่งยากสลับซับซ้อนในการทำงาน พยายามสร้างสมดุลระหว่างความคล่องตัวกับการกำหนดรูปแบบมาตรฐานและพยายามสร้างคุณค่าให้เกิดขึ้นแก่ผู้รับบริการให้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.1.5 ประเภทของการปรับปรุงคุณภาพกระบวนการ

การปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท (วีรพจน์ ลือประสิทธิ์กุล และ ภาณุ ถนอมวรสิน 2544 : 26)

1. การปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการธุรกิจโดยพนักงานระดับปฏิบัติ ปรับปรุงประเภทแรกนี้มีองค์ประกอบ 4 แนวทาง คือ

1) การออกแบบกระบวนการปฏิบัติงานใหม่ (Process Redesign) การปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการปฏิบัติ เป็นการลอกแบบขั้นตอนใหม่ให้ต่างจากเดิมบนเงื่อนไขที่ทำให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพดีขึ้น โดยสามารถลดแรงงาน ความยุ่งยาก ความผิดพลาดและการสิ้นเปลืองให้น้อยลง

2) การปรับปรุงคุณภาพงานแบบนิทานเรื่องควิซ (QC Story) มีองค์ประกอบ ได้แก่ กำหนดหัวข้อปรับปรุง การกำหนดดัชนีชี้วัดและเป้าหมาย สืบสภาพปัจจุบัน คิดค้นมาตรการแก้ปัญหาดำเนินการตามแผน ประเมินผลและหามาตรการแก้ไขปัญหาที่หลงเหลืออยู่

3) การปรับปรุงวิธีการทำงานทีละเล็กทีละน้อยแบบไคเซ็น คือ พัฒนาพนักงานให้รู้จักคิดตระหนักถึงปัญหา รู้จักค้นคว้าหาความรู้มาปรับปรุงงานในความรับผิดชอบของตนอยู่เสมอ

4) การปรับปรุงสภาพแวดล้อมของคนด้วย 5ส เป็นการปรับปรุงในลักษณะการสร้างพื้นฐาน การสร้างนิสัยและการยกระดับตามบันได 5 ขั้น คือ สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัย

2. การปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการธุรกิจโดยพนักงานระดับบริหารมี 3 แนวทางคือ

1) การบริหารร่วมสายงาน คือ การบริหารคุณภาพของกระบวนการโดยผู้บริหารระดับสูงเข้าไปมีส่วนร่วมโดยตรงในการปรับปรุง

2) การเปรียบเทียบ (Benchmarking) หมายถึง การเปรียบเทียบระดับคุณภาพของสินค้าหรือบริการพร้อมทั้งศึกษาเปรียบเทียบกระบวนการธุรกิจ กระบวนการปฏิบัติงานตลอดจนวิธีการปฏิบัติงานกับองค์กรอื่นที่ทำได้ดีกว่าการออกแบบสร้างขึ้นมาใหม่

3) การสร้างกระบวนการธุรกิจขึ้นมาใหม่ โดยการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทั้งกระบวนการจากการปรับปรุงกระบวนการ

สรุป ในงานวิจัยที่ศึกษานี้เป็นประเภทการออกแบบกระบวนการปฏิบัติงานใหม่ของกระบวนการปฏิบัติ เพราะมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะต้องการปรับปรุงขั้นตอนของการปฏิบัติงานบางขั้นตอนให้สั้นลงหรือง่ายขึ้นเพื่อลดการสูญเปล่าของเวลา จากกระบวนการปฏิบัติงานเดิมส่วนวิธีการอื่น ๆ นั้นไม่เหมาะสมด้วยเหตุผลดังนี้

1. การปรับปรุงคุณภาพงานแบบนิทานเรื่องควิซ (QC Story) เพราะมีข้อจำกัดในด้านของเวลา เนื่องจากการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

2. การปรับปรุงวิธีการทำแบบไคเซ็น เพราะจะต้องทำการปรับปรุงเป็นกระบวนการตั้งแต่เริ่มจนถึงสิ้นสุด เพื่อที่จะวัดผลและเป้าหมายที่ต้องการ

3. การปรับปรุงสภาพแวดล้อมของตนด้วย 5ส เพราะงานวิจัยเน้นศึกษาเรื่องของการปรับปรุงกระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นหลัก

2.1.6 รูปแบบของการออกแบบกระบวนการปฏิบัติงานใหม่

การปรับปรุงกระบวนการทำได้หลายวิธี ตามความเหมาะสมกับสภาพปัญหาและสภาพแวดล้อมของหน่วยงานหรือองค์กรที่มีความจำเป็นและมีความต้องการที่จะปรับปรุง ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงกระบวนการด้วยการออกแบบกระบวนการใหม่ ดังนี้

รูปแบบการปรับปรุงกระบวนการตามแนวคิดของแคทซ์และกรีน (Katz and Green, 1997 : 77) มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วางแผน มีการดำเนินงาน ดังนี้

1. กำหนดกระบวนการและความคาดหวังของลูกค้าในงานบริการ โดยสร้างกระบวนการบริการหลัก และสร้างกระบวนการบริการรอง จากนั้นสอบถามความคาดหวังของลูกค้า นำมาจัดเรียงลำดับความสำคัญและกำหนดเป้าหมายคุณภาพ โดยจัดทำเป็นแผนคุณภาพเพื่อกำหนดความสัมพันธ์ของควรรคาดหวังกับการปฏิบัติจริง

2. ตรวจสอบกระบวนการ การสำรวจกระบวนการที่สำคัญในการให้บริการที่ต้องพัฒนาเพื่อปรับปรุงกระบวนการ ได้แก่ ลดระยะเวลา ลดขั้นตอน ลดงานซ้ำ ลดความแปรปรวน ลดความสิ้นเปลือง โดยอาจพิจารณากระบวนการปฏิบัติงานที่มีความแปรปรวนหรือกระบวนการดูแลรักษาที่มีความเสี่ยง

3. วิเคราะห์กระบวนการ เป็นการทบทวนกระบวนการบริการหลัก และวิเคราะห์กิจกรรมย่อยที่สำคัญ และสร้างเป้าหมายชี้วัด

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการ โดยวิเคราะห์สถานการณ์เฝ้าดูสาเหตุของปัญหาและโอกาสในการพัฒนา จากนั้นดำเนินการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติซึ่งต้องมีการกระจายแผนปฏิบัติให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบ กำหนดหน้าที่ผู้รับผิดชอบและมีการจัดสรรทรัพยากรอย่างเพียงพอ

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบผล เป็นการประเมินผลภายหลังการปฏิบัติจริง โดยมีการประเมินผลทั้งด้านประสิทธิภาพ ประสิทธิผล บุคลากร ความพร้อมในการดำเนินการและต้องแจ้งผลการประเมินให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบ กรณีที่มีปัญหาต้องร่วมกันแก้ไขปรับปรุงและติดตามต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงกระบวนการเดิมให้ดีขึ้นตามแนวทางใหม่ที่ได้ทดลองปฏิบัติแล้ว

เรนเมกเกอร์ (2002) ได้ให้แนวคิดการออกแบบกระบวนการใหม่ไว้ว่า เน้นที่กระบวนการ ความต้องการของลูกค้า การมอบอำนาจให้ปรับปรุงกระบวนการ เพื่อนำไปพัฒนาและนำไปปฏิบัติ ให้ตรงต่อความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ที่งานควรประกอบไปด้วย ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการรวมถึงทรัพยากรภายนอกที่จำเป็น การออกแบบกระบวนการใหม่มีขั้นตอนดังนี้

1. หาข้อสรุปเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าภายในและภายนอก รวมถึงความพึงพอใจ เพื่อให้เหนือกว่าความคาดหวังของลูกค้าในปัจจุบันที่มีความสำคัญที่สุดสองถึงสามปัจจัย

2. ค้นคว้า วิจัยว่าปัจจุบันทำงานอย่างไร ถึงประสบความสำเร็จได้และค้นคว้าเอกสารบนแผนที่กระบวนการ (Process Map)

3. วิเคราะห์กระบวนการเพื่อกำหนดแหล่งที่มาของกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่า สูญเปล่า ความสิ้นเปลือง และสาเหตุของความผิดพลาด

4. ออกแบบกระบวนการใหม่ ที่รวดเร็ว ทันสมัย ซึ่งใช้กลยุทธ์หนึ่งในสองกลยุทธ์นี้ คือ การปรับปรุงกระบวนการที่มีอยู่โดยการเก็บเพียงขั้นตอนที่จำเป็นไว้ เพื่อให้ตรงกับความต้องการสูงสุดของลูกค้าหรือการรีระบบ โดยเริ่มจากศูนย์เพื่อสร้างกระบวนการใหม่ทั้งหมด บางทีอาจจะมองเหนือกว่าการแก้ปัญหาแบบดั้งเดิม

5. นำกระบวนการใหม่ไปประยุกต์ใช้

วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2545 : 253) ให้แนวคิดการออกแบบกระบวนการใหม่ไว้ว่า การออกแบบกระบวนการใหม่ เป็นแนวทางการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการปฏิบัติงานที่ดำเนินงานได้ง่าย ไม่ต้องเสียเวลาและแรงงานในการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ เพียงแต่นำกระบวนการและวิธีการในปัจจุบันมาทบทวน วิเคราะห์อย่างละเอียด แล้วใช้ความคิดสร้างสรรค์ออกแบบขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนเสียใหม่ให้ต่างไปจากเดิม บนเงื่อนไขที่ว่าทำให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพดีขึ้น โดยสามารถลดแรงงาน ความยุ่งยาก ความผิดพลาด และสิ้นเปลืองวัสดุให้น้อยลง อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของการออกแบบกระบวนการปฏิบัติงานใหม่จะมีคุณภาพมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับระดับความคิดสร้างสรรค์ของพนักงานที่ได้รับการปลูกฝังส่งเสริมและฝึกฝนให้มีการพัฒนามากน้อยเพียงใด

นอกจากนี้ วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2545 : 426) ยังได้ระบุหลักในการออกแบบกระบวนการใหม่ไว้ 4 ประการ ดังนี้

1. “ตัดออก” กิจกรรมที่จำเป็น
2. “รวมกัน” เพื่อลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
3. “แทนที่” ด้วยวิธีการทำงานใหม่ที่ประหยัดแรงงานและเวลาได้ดีกว่า

4. “ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วย” เพื่อให้หลักการทั้ง 3 ข้อข้างต้นเป็นไปได้มากที่สุด ซึ่งจะช่วยให้ลดเวลา แรงงานและลดความผิดพลาดได้

ตารางที่ 2.4

เปรียบเทียบรูปแบบการปรับปรุงกระบวนการตามแนวคิด

วีรพงษ์ ลือประสิทธิ์สกุล	เรนเมกเกอร์	แคทซ์และกรีน
สำรวจความต้องการของผู้รับบริการ	นำกระบวนการใหม่ไปประยุกต์ใช้	กำหนดกระบวนการ
ทบทวนกระบวนการเดิม	ออกแบบกระบวนการใหม่	ปรับปรุงกระบวนการ
วิเคราะห์ข้อบกพร่องของกระบวนการเดิม	ความต้องการของลูกค้าภายในและภายนอก รวมถึงความพึงพอใจ	วิเคราะห์กระบวนการ
ออกแบบกระบวนการใหม่	วิเคราะห์กระบวนการ	ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการ
เปรียบเทียบกระบวนการเดิมและกระบวนการใหม่		ตรวจสอบผลการปฏิบัติ
จัดทำคู่มือปฏิบัติงาน		การประเมินผลภายหลังการปฏิบัติ
นำกระบวนการใหม่ไปทดลองปฏิบัติ		
ประเมินคุณภาพของการทดลองปฏิบัติ		

จากตารางที่ 2.4 ได้สรุปเปรียบเทียบรูปแบบการปรับปรุงกระบวนการของแต่ละท่านจากการประมวลแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบกระบวนการใหม่ ผู้วิจัยได้นำแนวความคิดการออกแบบกระบวนการใหม่มาใช้ในการศึกษาผังกระบวนการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพตามแนวคิดของวีรพงษ์ ลือประสิทธิ์สกุล (2545) ร่วมกับขั้นตอนการออกแบบกระบวนการใหม่ของเรนเมกเกอร์ (Rainmakers : 2002) และแนวคิดของแคทซ์และกรีน (Katz and Green. 1997 : 77) มาประยุกต์ใช้เป็นขั้นตอนที่ต้องการปรับปรุงพิจารณา เนื่องจากมีความสอดคล้องในแนวทางของการรวมงาน การลดขั้นตอน

การเลือกวิธีทำงานและเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ ซึ่งจะเน้นไปที่การทำงานที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว มาเขียนเป็นขั้นตอนในการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานซึ่งประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจความต้องการของผู้รับบริการ

ขั้นตอนที่ 2 ทบทวนกระบวนการเดิม

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อบกพร่องของกระบวนการเดิม

ขั้นตอนที่ 4 ออกแบบกระบวนการใหม่

ขั้นตอนที่ 5 เปรียบเทียบกระบวนการเดิมและกระบวนการใหม่

ขั้นตอนที่ 6 จัดทำคู่มือปฏิบัติงาน

ขั้นตอนที่ 7 นำกระบวนการใหม่ไปทดลองปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 8 ประเมินคุณภาพของการทดลองปฏิบัติ

สำหรับรูปแบบที่เลือกนำมาใช้งานวิจัยนี้ ขั้นตอนในการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานทั้ง 8 ขั้นตอนนั้น จะนำมาใช้ดำเนินการทั้งหมดทุกขั้นตอน เพราะได้พิจารณาแล้วตรงกับแนวคิดและแนวทางของการปรับปรุงกระบวนการจัดการงานคลังสินค้า ตามวัตถุประสงค์ที่ระบุ

ในการปรับปรุงกระบวนการจัดการงานคลังสินค้าจะสามารถบรรลุผลตามเงื่อนไข และวัตถุประสงค์ได้นั้น หลักการที่มีความสำคัญและมีจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำเอาทฤษฎีในด้านของการปรับปรุงงานมาเป็นเครื่องมือ เพื่อเป็นกรอบแนวทางและวิธีการปรับปรุง ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเอาวิธีการของ 7 QC Tools, หลักการของ ECRS และแนวคิดของลีน ในส่วนของแผนภูมิสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping) มาสรุปใช้สำหรับงานวิจัยนี้

2.1.7 เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools)

7 QC Tools เป็นเครื่องมือ 7 ชนิด ที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตนำมาใช้ครั้งแรกในอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศญี่ปุ่น เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง โดยใช้เครื่องมือดังกล่าวในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และแยกแยะสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง เพื่อให้สามารถแก้ไขได้ถูกต้อง ควบคุมคุณภาพของผลผลิตให้มีความสม่ำเสมอตลอดจนช่วยในการจัดทำมาตรฐานและควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ป้องกันการเกิดปัญหาในอนาคตเครื่องมือเหล่านี้ต้องใช้กลวิธีทางสถิติ ความรู้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ช่วยให้เก็บรวบรวมข้อมูลสะดวก และง่ายต่อการเข้าใจ เครื่องมือ 7 ชนิด ได้แก่ ใบตรวจสอบ (Check Sheet) แผนผังพารโต (Pareto Diagram) กราฟ (Graph) แผนภูมิแสดงเหตุและผล (Cause & Effect

Diagram) หรือแผนภูมิกิ่งปลา (Ishikawa/Fishbone Diagram) แผนผังการกระจาย (Scatter Diagram) แผนภูมิควบคุม (Control Chart) ฮิสโตแกรม (Histogram)

1. ใบตรวจสอบ (Check Sheet) คือ แบบฟอร์มที่มีการออกแบบให้มีช่องว่าง เพื่อจะใช้ในการบันทึกข้อมูลได้ง่ายและสะดวก ถูกต้อง ไม่ยุ่งยาก ในการออกแบบฟอร์มทุกครั้งมีกำหนดวิธีการบันทึกที่ชัดเจน มีวัตถุประสงค์การใช้งานใบตรวจสอบ เพื่อแสดงผลการเก็บข้อมูลและรูปแบบของการแปรผันของข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในขั้นเริ่มต้นเพื่อเก็บข้อมูล เมื่อกระบวนการทำงานได้ผลผลิตที่แปรเปลี่ยนผู้ใช้จะสังเกตผลจากข้อมูลที่เก็บในช่วงเวลาหนึ่ง และใช้เครื่องมือในขั้นตอนสุดท้ายเพื่อตรวจสอบผล

2. แผนภูมิพาเรโต (Pareto Diagram) เป็นแผนภูมิแท่งที่ได้ชื่อตามนักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาลี Wilfredo Pareto ที่นำข้อมูลการแจกแจงของปัญหา แล้วมาแสดงโดยเรียงลำดับความสำคัญจากความถี่มากไปหาความถี่น้อย แผนภูมิพาเรโตใช้เรียงลำดับความสำคัญของปัญหานั้น นอกจากนั้นแผนภูมิพาเรโต ยังแสดงถึงการตรวจพบปัญหา และความถี่ของการเกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน ในการใช้แผนภูมิเพื่อเลือกแก้ปัญหา อาจเลือกแก้ปัญหาที่สำคัญที่สุด หรือลำดับรองลงมาก็ได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์มากที่สุด

3. กราฟ (Graph) คือ แผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ใช้ในการนำเสนอข้อมูล และวิเคราะห์ผลของข้อมูลดังกล่าว เป็นเครื่องมือที่ง่าย และสะดวกต่อการสื่อความหมาย และความเข้าใจ การแสดงข้อมูลด้วยกราฟมีหลายวิธี เช่น กราฟแท่ง กราฟเส้น และ กราฟวงกลม

4. แผนภูมิแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) หรือแผนผังกิ่งปลา (Ishikawa/Fishbone Diagram) มักจะเรียกว่าแผนภูมิกิ่งปลาตามลักษณะที่มองเห็น หรือแผนภูมิอิชิคาวา ตามชื่อ Kaoru Ishikawa ชาวญี่ปุ่นเป็นแผนภูมิที่แสดงรายการสาเหตุของปัญหา โดยสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของปัญหา กับปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเส้นแกนนอนแสดงสาเหตุหลักของปัญหา ส่วนเส้นที่แยกจากเส้นแกน แสดงสาเหตุย่อยที่เกิดขึ้น ใช้เพื่อการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหาหรือสิ่งที่สนใจโดยวิธีการระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการแยกแยะตรวจสอบสาเหตุของปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

5. แผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram) คือ แผนภาพที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล 2 ชุดที่มีจำนวนมาก เพื่อดูว่ามีแนวโน้มของความสัมพันธ์ไปในทางใด เพื่อที่จะใช้หาความสัมพันธ์ที่แท้จริง โดยที่

ตัวแปร X คือ ตัวแปรอิสระ หรือค่าที่ปรับเปลี่ยนไป

ตัวแปร Y คือ ตัวแปรตาม หรือผลที่เกิดขึ้นในแต่ละค่าที่เปลี่ยนแปลงไปของตัวแปร X

6. แผนภูมิควบคุม (Control Chart) คือ แผนภูมิ ประเภทกราฟเส้น ที่แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณที่วัดกับเวลา มีเส้นควบคุมซึ่งใช้กลวิธีทางสถิติในการสร้าง แผนภูมิประกอบด้วยเส้นกลาง หาได้จากค่าเฉลี่ย มีเส้นควบคุมทั้งควบคุมขอบเขตบน และขอบเขตล่าง แผนภูมิควบคุมนำไปเป็นเครื่องมือในการควบคุมกระบวนการ โดยการติดตามในช่วงเวลาต่าง ๆ ทั้งสามารถดูแลแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้นได้

ชนิดของแผนภูมิควบคุม แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ตามลักษณะข้อมูลที่นำมาสร้างแผนภูมิ

1) ข้อมูลจากหน่วยวัด (Variable Control Chart) เช่น $\bar{X} - R$ Chart (แผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยและพิสัย) \bar{X} Chart (แผนภูมิควบคุมค่าวัด)

2) ข้อมูลจากหน่วยนับ (Attribute Control Chart) เช่น pn Chart (แผนภูมิควบคุมชิ้นงานเสีย) p Chart (แผนภูมิควบคุมสัดส่วนของเสีย) c Chart (แผนภูมิควบคุมจำนวนตำหนิ) u Chart (แผนภูมิควบคุมจำนวนตำหนิต่อชิ้น)

7. ฮิสโตแกรม (Histogram) คือ กราฟแท่ง แสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูล โดยแกนตั้งจะเป็นตัวเลขแสดง “ความถี่” และมีแกนนอนเป็นข้อมูลของคุณสมบัติของสิ่งที่เราสนใจ โดยเรียงลำดับจากน้อย ใช้ดูความแปรปรวนของกระบวนการ โดยการสังเคราะห์รูปร่างของฮิสโตแกรมที่สร้างขึ้นจากข้อมูลที่ได้มา ทำการสุ่มตัวอย่าง และติดตามการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการในระยะยาว หรือมีข้อมูลมีจำนวนมาก ๆ ใช้แผนภูมินี้ในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาในกระบวนการทำงาน

สรุป เครื่องมือ 7 ชนิด ที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ เป็นเครื่องมือที่ทำให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง โดยใช้เครื่องมือดังกล่าวในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์และแยกแยะสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงเพื่อให้สามารถแก้ไขได้ถูกต้อง ควบคุมคุณภาพของผลผลิตให้มีความสม่ำเสมอ ตลอดจนช่วยในการจัดทำมาตรฐานและควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง และป้องกันการเกิดปัญหาในอนาคต เครื่องมือเหล่านี้ต้องใช้กลวิธีทางสถิติ และความรู้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ ช่วยให้เก็บรวบรวมข้อมูลที่สะดวก และง่ายต่อการเข้าใจ

สำหรับงานวิจัยนี้จะเลือกใช้เครื่องมือแผนผังแสดงเหตุและผล (Cause & Effect Diagram) หรือฟังก์้างปลา (Fishbone Diagram) โดยจะใช้หลักการ 4M เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อนำไปสู่การแยกแยะและวิเคราะห์หาสาเหตุต่างๆ แล้วใช้ใบตรวจสอบ (Check list) เพื่อแสดงผลการเก็บข้อมูล รวมถึงการใช้กราฟ (Graph) มาช่วยนำเสนอและวิเคราะห์ผลของข้อมูล

2.1.8 หลักการของมอแกนเสน ECRS (Eliminate, Combine, Rearrange และ Simplify)

ที่ใช้ในการปรับปรุงวิธีการทำงานหลักการของมอแกนเสน เป็นหลักการที่ใช้เพื่อพัฒนาวิธีการทำงานให้เหมาะสมที่สุดในเชิง ปฏิบัติเพื่อให้เกิดความประหยัดและมีประสิทธิภาพในการทำงานโดยพิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมดที่มีอยู่ ซึ่งประกอบด้วยหลักการดังต่อไปนี้

2.1.8.1 กำจัดขั้นตอนการทำงานบางส่วนที่ไม่จำเป็น (Eliminate)

1. เกิดขึ้นเนื่องจากการวิเคราะห์งานโดยการตั้งคำถามแล้วพบว่าไม่มีความจำเป็น ต้องทำอีกต่อไป

2. เป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการปรับปรุงงาน แต่ไม่ควรทำอย่าง ผิดพลาด

3. แนวทางในการจัดงานที่ไม่จำเป็นให้พิจารณา มีดังนี้

- ไม่จำเป็นต้องมีงานนี้ ให้ทำการตัดทิ้ง
- จำเป็นต้องมีงานนี้จัดการแยกแยะวัตถุประสงค์ให้เห็นเด่นชัดว่าทำงานนั้น เพื่อประโยชน์ใดครอบคลุมขอบข่ายใดบ้างเพื่อจัดทำเป็นมาตรฐานและป้องกันไม่ให้เกิดความ ผิดพลาด

- งานมีวัตถุประสงค์ไม่ชัดเจนให้พิจารณา โดยการตั้งคำถามว่าเกิดอะไรขึ้น หากขจัดงานนั้นออกไป โดยถามว่า “ทำไม” จนกว่าจะได้รับการตอบที่ถูกต้องที่สุด ซึ่งอาจตัดเพียง บางส่วนของงานออกก็ได้

ประโยชน์ของการจัดงานที่ไม่จำเป็นออก มีดังนี้

- ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงวิธีการทำงาน
- ไม่เสียเวลาในขั้นตอนของการปรับปรุงวิธีการทำงาน การทดลองและติดตั้ง วิธีการทำงานใหม่

- ไม่จำเป็นต้องมีการฝึกหัดพนักงานสำหรับวิธีการทำงานใหม่

- ปัญหาเรื่องคนงานคัดค้านมีน้อยกว่าการปรับเปลี่ยนวิธีการ

- เป็นวิธีการปรับปรุงงานที่ง่ายที่สุด

2.1.8.2 รวมขั้นตอนการทำงานที่มีใกล้เคียงกันเป็นขั้นตอนเดียว (Combine)

1. หลักการของการรวมงานเกิดขึ้นเพื่อช่วยลดการทำงานและการเคลื่อนย้ายที่ไม่ จำเป็นให้น้อยลง

2. การรวมงานอาจเกิดขึ้นได้หลายระดับดังนี้

- การรวมการเคลื่อนไหว เช่น การหยิบจับตั้งแต่ 2 ชั้นเข้าด้วยกัน

- การรวมกิจกรรมตั้งแต่ 2 ขั้นตอนเข้าด้วยกัน

- การรวมงานของสถานีงานตั้งแต่สองสถานีเข้าด้วยกัน
- การรวมชิ้นส่วนงานเข้าด้วยกัน

2.1.8.3 จัดลำดับขั้นตอนของงานใหม่ (Rearrange)

1. เนื่องจากสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น เส้นทางเคลื่อนย้าย ของงานที่ต้องย้อนกลับไปกลับมาเนื่องจากมีจำนวนเครื่องจักรเพิ่มขึ้น จำนวนผลิตเพิ่มขึ้นกว่าเดิม เป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาในเรื่องการเคลื่อนย้ายวัสดุ

2. การตรวจสอบด้วยวิธีการตั้งคำถามอย่างละเอียดเพื่อดูว่า จะสามารถสลับลำดับขั้นตอนของการปฏิบัติงานใหม่ได้หรือไม่ เพื่อให้ทำงานง่ายและรวดเร็วขึ้น

2.1.8.4 ปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้ง่ายขึ้น (Simplify)

1. การพิจารณาหาวิธีการทำงานอื่นที่ง่ายกว่าและสะดวกรวดเร็วกว่า การตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การทำงานให้ง่ายขึ้น ควรเริ่มต้นจากคำถามในทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานนั้น เช่น วิธีการทำงาน วัสดุที่ใช้ เครื่องมือสภาพแวดล้อมในการทำงาน การออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยตั้งสมมติฐานว่า งานที่กำลังวิเคราะห์อยู่นั้นยังไม่สมบูรณ์คำถามที่ตั้งจะขึ้นต้นด้วย“อะไร ที่ไหน เมื่อใด ใคร อย่างไร และทำไม”

2. จำเป็นต้องอาศัยความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ของนักวิเคราะห์อย่างยิ่ง และเป็นการต่อยอดความคิดโดยการนำรูปแบบของการปรับปรุงงานในอุตสาหกรรมอื่น ๆ มาปรับใช้อาจเป็นการรวมแนวคิดในการลดขั้นตอนการทำงานโดยหลักการ ECRS มารวมกัน เช่น การใช้เอกสารใบตรวจสอบงาน (Check Sheet) การออกแบบอุปกรณ์จับยึด การออกแบบอุปกรณ์เพื่อลดความผิดพลาดของสายตา การใช้เครื่องมือ และเทคโนโลยีมาช่วยเสริมให้การทำงานเร็วขึ้นเป็นต้น

สุรสิทธิ์ วิทยาคม (2543 : 27-29) กล่าวว่า การปรับปรุงงานโดยวิธีศึกษางาน มีหลักทั่วไปในการปรับปรุงงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ไม่ว่าจะเป็นงานประเภทใด หรือลักษณะใด จะมีหลักใหญ่ๆ ที่ใช้ได้ทุกๆ ไป และเหมือนกันอยู่ 4 ประการด้วยกัน คือ

1. กำจัดชิ้นงานบางส่วนที่ไม่จำเป็นหรือไม่มีความจำเป็นออกไป (Eliminate) ทั้งนี้ก็เพราะงานหรือปฏิบัติการที่ไม่จำเป็นย่อมหมายถึงการสูญเสียเปลืองของแรงงาน เวลา วัสดุสิ่งของหรือเงินค่าใช้จ่ายที่นำมาลงทุนหรือดำเนินกิจการหรือจัดงานนั้นขึ้น การพิจารณากำจัดชิ้นงานที่ไม่จำเป็นหรือไม่มีความจำเป็นนั้น จะพิจารณาถึงความสำคัญของชิ้นงาน ความสะดวกของผู้ปฏิบัติงาน ความสามารถในการจัดลำดับชิ้นงานใหม่ได้ และสามารถใช้อุปกรณ์ที่ดีกว่าเดิม

2. รวมชิ้นงานหลาย ๆ ส่วนเข้าด้วยกันใหม่เป็นงานชิ้นเดียวกัน (Combine) เมื่องานที่ไม่จำเป็นถูกกำจัดตัดทอนออกไปแล้ว ก็จะเหลือแต่ส่วนหรือชิ้นงานที่จำเป็น หรือถ้าไม่สามารถกำจัดตัดทอนออกไปได้ ก็หาทางเอาชิ้นงานหรือส่วนของงานที่จำเป็นนั้นมารวมเข้ากันใหม่หรือจัดทำ

ใหม่ โดยพิจารณาว่าสามารถออกแบบสถานที่ทำงานและเครื่องมือใหม่ เปลี่ยนชนิดของวัตถุดิบ และรายละเอียดของชิ้นงานใหม่ หรือเพิ่มทักษะให้แก่พนักงาน

3. จัดลำดับชิ้นของงานใหม่ (Rearrange) อาจจะมีการปรับปรุงได้โดยการเปลี่ยนคน เปลี่ยนสถานที่ หรือเปลี่ยนลำดับการปฏิบัติงาน หรือขั้นตอนการปฏิบัติงานเสียใหม่ให้เหมาะสม เพื่อลดชิ้นงานบางชิ้นให้สั้นลงหรือง่ายขึ้น ลดชิ้นงานขนย้ายวัสดุและการเดิมเพื่อประหยัดพื้นที่ในการทำงานและประหยัดเวลา เพื่อใช้เครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพขึ้น

4. ปรับปรุงงานชิ้นหนึ่ง ๆ ให้ง่ายขึ้น (Simplify) ได้แก่ การทำการปรับปรุงงานให้มีการปฏิบัติที่ง่ายขึ้น และมีประสิทธิภาพสูง เช่น งานที่มีขั้นตอนการปฏิบัติที่ยุ่ยาก สลับซับซ้อน ปฏิบัติยาก เข้าใจยาก ก็ต้องหาทางทำให้ง่ายขึ้น หาทางใช้เครื่องผ่อนแรงหรือเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป การปรับปรุงทำงานตามหลักการ ECRS ของงานวิจัยนี้ หมายถึงการกำจัดขั้นตอนของงานบางส่วนที่ไม่จำเป็นหรือไม่มีประโยชน์ออกไป (Eliminate) ช่วยลดการสูญเปล่าของเวลา และวัสดุสิ่งของหรือเงินค่าใช้จ่ายที่นำมาลงทุน โดยการรวมขั้นตอนงานหลายๆส่วนเข้าด้วยกันใหม่เป็นขั้นตอนเดียวกัน (Combine) แล้วทำการจัดลำดับขั้นตอนของงานใหม่ (Rearrange) ให้เหมาะสม เพื่อลดชิ้นงานบางขั้นตอนให้สั้นลงหรือง่ายขึ้น (Simplify) และมีประสิทธิภาพสูง

2.1.9 แนวความคิดแบบลีน

2.1.9.1 ประวัติและนิยามการผลิตแบบลีน

วิทยา สุหฤทดำรง และยูพา กลอนกลาง (2549 : 39) หลังสงครามโลกครั้งที่ 1 Henry Ford และ Alfred Sloan จากบริษัท General Motors ได้เปลี่ยนระบบการผลิตจากการผลิตที่ต้องอาศัยเฉพาะช่างผู้ชำนาญไปเป็นการผลิตจำนวนมาก ๆ (Mass Production) ซึ่งมีหลักการอยู่บนพื้นฐานของการเน้นความประหยัดที่เกิดจากขนาด (Economics of Scale) คือการผลิตสินค้าออกมาครั้งละมาก ๆ เพื่อให้เกิดค่าใช้จ่ายต่อหน่วยที่ต่ำที่สุด เนื่องจากเครื่องจักรมีราคาแพงและไม่มีความยืดหยุ่น หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 Eiji Toyota และ Taiichi Ohno วิศวกรของบริษัทโตโยต้า ประเทศญี่ปุ่น ได้ศึกษาต่อและก่อให้เกิดระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) ขึ้น คือ การผลิตตามความต้องการของตลาดเฉพาะเท่าที่ตลาดต้องการเท่านั้น จึงได้รับความนิยมและถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวาง ซึ่งการผลิตแบบโตโยต้านั้นจะเป็นการเปลี่ยนแปลงหลักการผลิตให้เป็นรูปแบบการผลิตแบบดึง (Pull System) โดยการศึกษาและนำเอาระบบซูปเปอร์มาร์เก็ตที่ไม่สามารถวางแผนการขายเป็นจำนวนแน่นอนตายตัวในแต่ละวันได้มาใช้ เนื่องจากลูกค้ามีความต้องการที่แตกต่างกัน ทำให้ต้องคอยตรวจเช็คสินค้าและคอยเติมสินค้าอยู่เสมอ พร้อมทั้งได้ศึกษา

การเพิ่มผลผลิตและคุณภาพตามระบบของอเมริกาและรวมกับระบบ Just – In – Time ด้วย จากหลักการพื้นฐานของการผลิตแบบโตโยต้า ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดความสูญเปล่าและผลิตสินค้าให้ได้ตรงความต้องการของลูกค้า จึงนำไปสู่ระบบการผลิตแบบลีน(Lean Manufacturing, Lean Production หรือ Lean Thinking) ที่มีทั้งความยืดหยุ่นและความกระชับ ซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่การผลิตผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่ลูกค้าต้องการ โดยการทำความเข้าใจในกระบวนการผลิต บ่งชี้ความสูญเสียภายในกระบวนการเหล่านั้น และกำจัดความสูญเสียเหล่านั้นทีละขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง นิยามของคำว่าลีน เมื่อเปิดพจนานุกรมและแปลว่า”ฟอมหรือบาง” หรือที่เข้าใจได้ง่าย ๆ ก็คือไม่มีส่วนเกิน ถ้านำมาพูดในทำนองวิสาหกิจการผลิต (Manufacturing Enterprise) หมายถึง การออกแบบและจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสมในครั้งแรกที่ดำเนินการ และมุ่งเน้นถึงกระบวนการที่เพิ่มคุณค่าซึ่งวิธีการนี้จะป็นวิธีการทำงานที่ป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์แบบและเป็นแนวทางก่อให้เกิดการปรับตัวในสภาวะการแข่งขันที่ขึ้นอยู่กับเวลา เพื่อให้องค์กรมีความคล่องตัว (Agility) ใช้ทรัพยากรอย่างจำกัด สะดวกรวดเร็ว ลดต้นทุน ลดเวลาที่ไม่จำเป็นและเพิ่มคุณภาพในระบบการผลิต

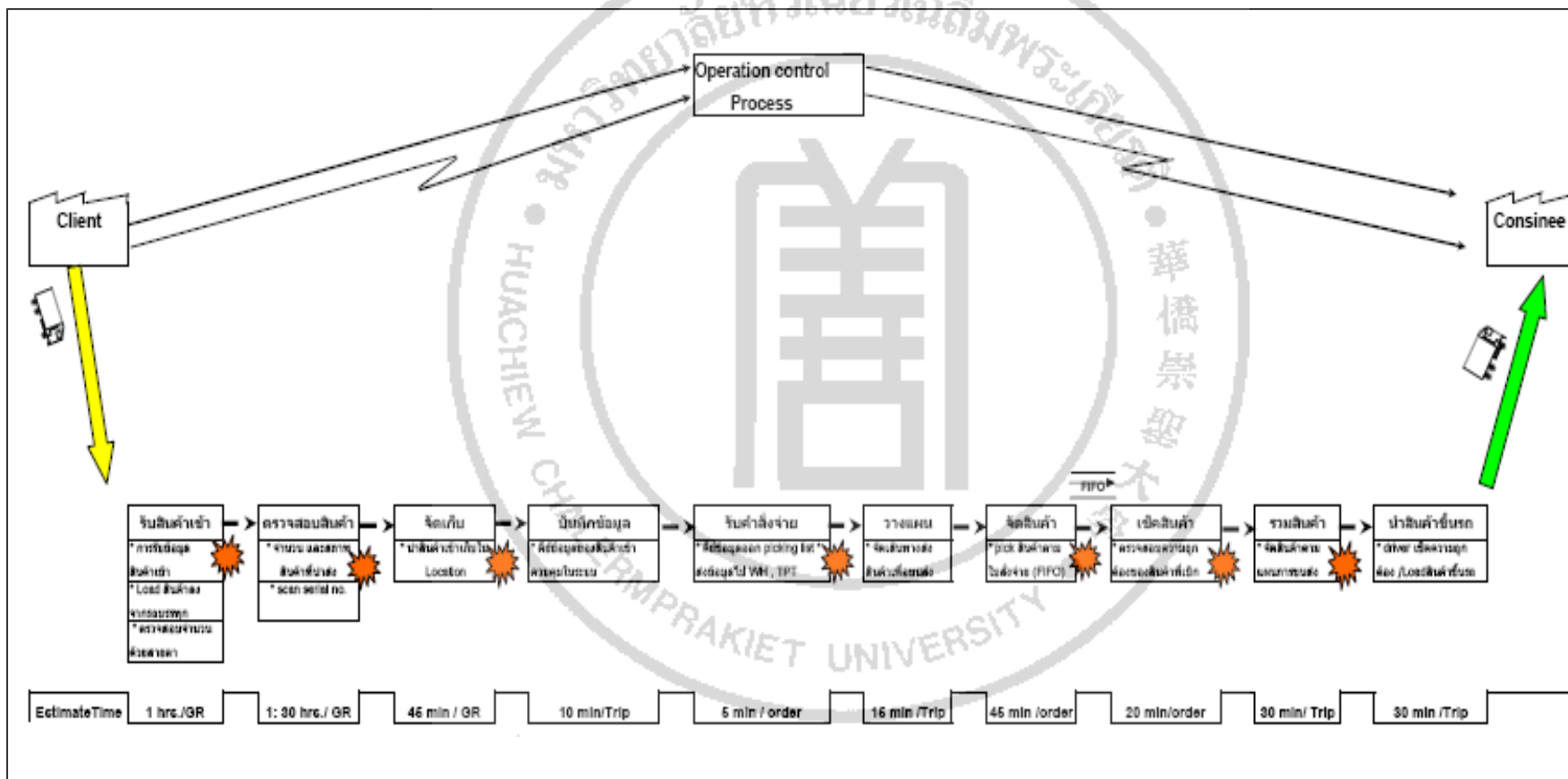
2.1.9.2 หลักการของแนวความคิดแบบลีน

วิทยา สุหฤตดำรง และยุพา กลอนกลาง (2549 : 42) ในปี ค.ศ. 1990 Jim Womack ได้เสนอแนวคิดของระบบนี้ในหนังสือชื่อ “Machine that Changed the World” และให้หลักการในการนำไปใช้ไว้ 5 ประการดังนี้

ก) คุณค่า (Value) ต้องรู้ว่าลูกค้าต้องการอะไรและทำการผลิตให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า หากเราผลิตสิ่งที่ลูกค้าไม่ต้องการก็คือความสูญเปล่ากระบวนการที่ไร้ความสูญเปล่า (Waste – free) เป็นกระบวนการที่ดำเนินไปอย่างถูกต้องโดยต้องใช้เวลาและความพยายามที่จะกำจัดความสูญเปล่าออกจากกระบวนการ ดังนั้นกระบวนการที่สร้างคุณค่าจึงเป็นสิ่งสำคัญ ลูกค้าจะเป็นคนสุดท้ายที่กำหนดคุณค่า ด้วยเหตุนี้ความสูญเปล่าประเภทหนึ่งของ Muda คือกระบวนการที่ลูกค้าไม่ต้องการ บริษัทที่ผลิตแบบลีนจะดำเนินการเพื่อกำหนดความแม่นยำของคุณค่าในตัวสินค้า และกำหนดถึงความสามารถของสินค้าในการเสนอราคาให้กับลูกค้าหรืออีกแง่หนึ่งบริษัทที่ผลิตแบบลีนจะทำงานเพื่อทำความเข้าใจ และบอกว่าลูกค้าต้องการซื้ออะไร บริษัทที่ผลิตแบบลีนจะมีการปรับปรุงพื้นฐานสินค้า การบริหารองค์กรและพนักงานไปจนถึงแผนการผลิต

ข) แผนภูมิสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping : VSM) คือการเขียนแผนภาพของกระบวนการ เพื่อแสดงให้เห็นถึงการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลในกระบวนการการผลิตของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ และทำการกำจัดกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มออกไปดังแสดงในแผนภูมิที่

แผนภูมิที่ 2.1
การไหลของคุณค่า (Value Stream Mapping)



แผนภาพกระบวนการสามารถทำได้โดยสร้าง VSM คือ กิจกรรมหรืองานทั้งหมดเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มและไม่มีคุณค่าเพิ่ม ที่ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า ดังนั้น VSM ก็คือ การเขียนแผนภาพแสดงถึงการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลสารสนเทศในการผลิตของกระบวนการต่าง ๆ เมื่อเข้าใจว่าอะไรคือการไหลของคุณค่าของผลิตภัณฑ์แล้วจะพบกับกิจกรรม 3 ประเภทคือ ประเภทที่หนึ่ง ขั้นตอนของการสร้างคุณค่าเพิ่มในการไหลและกระบวนการ (Value Added Flow and Activities) เป็นขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เหมาะสมในเรื่องหน้าที่การทำงานของวัตถุดิบ และนำไปสู่กระบวนการสุดท้ายที่ได้ผลผลิตผลิตภัณฑ์ ประเภทที่สอง ขั้นตอนการสร้างซึ่งไม่ก่อให้เกิดคุณค่าแต่จำเป็น (Necessary but Non Value Adding) เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนปัจจุบันของระบบในกระบวนการผลิตที่อาจจะรวมถึงการตรวจสอบ การรอคอย และการขนส่ง ประเภทที่สาม ขั้นตอนการสร้างซึ่งไม่ก่อให้เกิดคุณค่าและควรจะต้องกำจัดออกทันที (Non Value Added Flow and Activities)

ค) การไหล (Flow) โดยผลิตภัณฑ์ควรไหลผ่านกระบวนการที่เป็นที่เพิ่มคุณค่าอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ปราศจากการรอคอย ซึ่งนำไปสู่การมีระดับสินค้าคงคลังเป็นศูนย์การไหลแบบต่อเนื่อง จะทำให้การผลิตมีช่วงเวลานำ (Lead Time) น้อย ทำให้สามารถวางแผนการผลิตแบบ Make – to – Order แทนแบบ Make – to – Stock และการควบคุมการปรับเรียบ การผลิตทำให้ปริมาณการผลิตกับปริมาณความต้องการของลูกค้าใกล้เคียงกัน เป็นการป้องกันความสูญเปล่าจากการผลิตมากเกินไป การไหลแบบต่อเนื่องโดยปราศจากการรอคอยจะนำไปสู่การมีระดับวัสดุสินค้าคงคลังเป็นศูนย์ การกำจัดความสูญเปล่าจากการคงคลังสินค้าและการปรับเรียบการผลิตที่เหมาะสมทำให้สามารถสลับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ได้ง่าย และเกิดความยืดหยุ่นในกระบวนการ

ง) การดึง (Pull) คือ เป็นการผลิตสินค้าตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการในช่วงเวลาที่ต้องการเพื่อเป็นการกำจัดสินค้าคงคลังในแนวคิดแบบลีน สินค้าคงคลังหรือวัสดุคงคลังจะถูกพิจารณาเป็นเรื่องการสูญเปล่า ฉะนั้นการผลิตสินค้าใด ๆ ก็ตามที่ขายไม่ได้ จะเป็นการสูญเปล่าเช่นเดียวกัน ดังนั้นสิ่งสำคัญก็คือ ทำตามความต้องการของลูกค้าที่แท้จริง โดยการดึงผลิตภัณฑ์เข้าสู่ระบบ เริ่มจาก 3 หลักการแรกในการปรับปรุง หลักการนี้เป็นการผลิตตามปริมาณที่เพียงพอในช่วงเวลาที่ต้องการ วัตถุประสงค์ของการผลิตแบบทันเวลาพอดี คือ การสร้างความสมดุลและความสัมพันธ์ของปริมาณการผลิตกับความต้องการเพื่อกำจัดความสูญเปล่าที่มากเกินไป แต่ในการปฏิบัติความต้องการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาจึงได้นำ Takt Time มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดสมดุลของการไหล ซึ่งหลักการนี้มีความสำคัญมากเพราะการกำจัดความสูญเปล่านี้อาจทำในขั้นตอนนี้โดยการเคลื่อนย้ายวัสดุคงคลังเหล่านี้ออกไป

จ) ความสมบูรณ์แบบ (Perfection) คือ เป็นการเพิ่มคุณค่าให้ได้มากที่สุดโดยทำการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

องค์ประกอบ 3 ประการที่แนวคิดแบบลีนมุ่งเน้น คือ

1) บรรลุถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์และกิจกรรมในกระบวนการผลิต ซึ่งมีคุณลักษณะและเป็นกระบวนการเพิ่มคุณค่าในสายตาลูกค้า

2) เป็นการวางโครงสร้างระบบการไหลอย่างต่อเนื่อง ระบบคงคลังเป็นศูนย์ การผลิตทันเวลาพอดีของเสียเป็นศูนย์และ

3) ความสมบูรณ์แบบ คือการเพิ่มคุณค่ามากที่สุด โดยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องหรือ Kaizen ซึ่งการประเมินผลต้องปรับปรุงได้ ดังนั้นการบริการและการดำเนินงานขั้นต่อไปควรที่จะคำนึงถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่เป็นไปได้

สรุปจากหลักการทั้ง 5 ได้ว่า ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) จะมุ่งเน้นไปที่การผลิตผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่ลูกค้าต้องการ โดยการทำความเข้าใจในกระบวนการการผลิตและบ่งชี้ความสูญเปล่าภายในกระบวนการเหล่านั้น และกำจัดความสูญเปล่าเหล่านั้นทีละขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งความสูญเปล่ามีทั้งหมด 7 อย่างดังนี้

1. การผลิตมากเกินไป (Overproduction) คือ เป็นการผลิตที่เร็วกว่ามากกว่าหรือเสร็จก่อนที่กระบวนการต่อไปจะต้องการ เกิดจากการพยากรณ์ที่ไม่เหมาะสมทำให้มีเวลานำที่ยาวนาน ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากขึ้นและสิ้นเปลืองทรัพยากรในการบริหารจัดการ

2. การรอคอย (Waiting) คือ การรอคอยต่าง ๆ ในขณะที่ทำการผลิต เช่น การรอการตั้งเครื่องรอคอยวัสดุหรือรอชิ้นงานเป็นต้น แสดงให้เห็นถึงการใช้เวลาอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความล่าช้าในการผลิตและส่งมอบที่เกิดขึ้นทุนสูญเปล่า

3. การขนย้าย (Transportation) คือ เป็นการเคลื่อนย้ายของวัสดุต่าง ๆ ทั้งในส่วนของพื้นที่ในการเก็บรักษาคงคลังและระหว่างกระบวนการผลิต อาจเกิดจากการวางผังโรงงานที่ไม่ดี การจัดชิ้นงานไม่เป็นระเบียบ ทำให้สูญเสียแรงงานและเวลาในการขนส่งเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้นและอาจได้รับความเสียหายระหว่างการเคลื่อนย้ายหลายขั้นตอน

4. กระบวนการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) คือ การใช้เครื่องมือโดยที่ไม่ถูกต้องมาตรฐานในการทำงานไม่เพียงพอ การจัดลำดับงานไม่เหมาะสม การนำเครื่องจักรใหญ่ ๆ ที่มีกำลังการผลิตสูงมาผลิตสินค้าจำนวนน้อยทำให้เสียค่าใช้จ่าย ต้นทุน เวลา และแรงงานเกินความจำเป็น

5. การเก็บวัสดุคงคลัง (Unnecessary Inventory) คือ การเก็บคงคลังไว้มากเกินไป ทำให้เกิดเวลานำที่ยาวนาน เสียพื้นที่ในการจัดเก็บ ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและต้นทุนจม ความเสื่อมสภาพและค่าเสื่อมของวัสดุ

6. การเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motions) คือ การเคลื่อนที่ที่เคลื่อนไหวของพนักงานผิดพลาดการเคลื่อนไหว มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การโค้งตัว การเอื้อมหยิบ เป็นต้น ทำให้เกิดความเมื่อยล้าและส่งผลต่อการทำงาน ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย นอกจากนี้การจัดวางผังและการจัดลำดับงานที่ไม่เหมาะสม ทำให้เสียเวลาในการเคลื่อนที่มากขึ้น

7. ของเสีย (Defects) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพ ความเสียหายขณะผลิตหรือขนย้าย ทำให้เสียเวลาและแรงงานในการตรวจสอบแก้ไข เกิดต้นทุนสูญเปล่า

ความสูญเปล่ามีความหมายที่ตรงกันข้ามกับคำว่าคุณค่า (Value) และโดยทั่วไปแล้วในการปฏิบัติงาน การดำเนินงานใด ๆ ก็จะประกอบด้วยทั้งกิจกรรมและการไหลที่สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. ขั้นตอนที่ดีถือเป็นการสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ (Value Added : VA) คือ เป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต ตั้งแต่ขั้นวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตว่าจะใช้แรงงานหรือเครื่องจักรในการผลิตนำไปสู่กระบวนการสุดท้ายที่ได้ผลิตภัณฑ์ กล่าวง่าย ๆ ก็คือ การปฏิบัติงานใด ๆ ที่ส่งผลให้เกิดคุณค่าเพิ่มในผลิตภัณฑ์ เช่น การประกอบชิ้นส่วน การเชื่อมต่อชิ้นงาน เป็นต้น

2. ขั้นตอนที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ (Non Value Added : NVA) คือ ความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรกำจัดออกไป เช่นเวลาในการรอคอย (Waiting Time) การกอง / สุมผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต (Work in Process : / WIP) การทำงานหรือกิจกรรมเดียวกันซ้ำ ๆ (Double Handling : Reworking) เป็นต้น

3. ขั้นตอนที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ แต่เป็นสิ่งจำเป็น (Necessary but Non Value Added : NNVA) ถือเป็นการสูญเปล่าแต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตตัวอย่าง เช่น การเดินในระยะไกลเพื่อหยิบชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ, การเคลื่อนย้ายอุปกรณ์/เครื่องมือระหว่างการผลิต ความสูญเปล่าประเภทนี้อาจจะไม่สามารถกำจัดทิ้งได้แต่ควรจะทำให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด

2.1.9.3 แผนภูมิสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping : VSM) คือ เครื่องมือที่ใช้เขียนแผนภาพที่ได้แสดงถึงเส้นทางการผลิตของผลิตภัณฑ์ ซึ่งแผนภาพจะแสดงทั้งการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลในการผลิตนั้น มีประโยชน์ในการใช้จำแนกหรือระบุถึงขั้นตอนที่เป็นการเพิ่มคุณค่าและ

ไม่เพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์หรือที่เรียกว่า ความสูญเปล่า แล้วหาวิธีการเพื่อทำการกำจัดความสูญเปล่านั้นออกไป โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดความต้องการของลูกค้า เนื่องจาก VSM เป็นเครื่องมือในแนวคิดการผลิตแบบลีน ซึ่งมุ่งกำจัดความสูญเปล่าต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าหรือบริการนั้นสามารถตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า ดังนั้นก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนในการทำ VSM สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึง คือ การสามารถเข้าใจถึงความต้องการของลูกค้าได้อย่างแท้จริงเราจึงจะสามารถสนองความต้องการนั้นได้อย่างถูกต้อง

2. กลุ่มผลิตภัณฑ์ เมื่อทราบว่าผลิตภัณฑ์ใด เป็นผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการ และมีขั้นตอนการผลิตเป็นอย่างไรแล้ว ถ้ามีเพียงชนิดเดียวก็จะสามารถข้ามขั้นตอนนี้ไปสู่อันดับที่ 3 ได้เลย แต่ถ้าในกรณีที่มีผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการที่ผ่านขั้นตอนการกำหนดคุณค่านั้นมีหลายชนิด หลายรุ่นที่มีขั้นตอนการผลิตแตกต่างกัน จะต้องทำการเลือกกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาทำการเขียนแผนภาพเสียก่อน

3. การเขียนแผนภาพสถานการณ์ปัจจุบัน ซึ่งเป็นการวาดแผนภาพกระบวนการผลิตที่แสดงทั้งการไหลของวัตถุดิบและการไหลของข้อมูลในกระบวนการผลิตที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันของผลิตภัณฑ์หรือกลุ่มผลิตภัณฑ์นั้น เพื่อทำให้มองเห็นถึงความสูญเปล่าต่าง ๆ ที่ซ่อนอยู่และหาทางกำจัดความสูญเปล่านั้นออกไป โดยมีหลักในการเขียนแผนภาพภายในและภายนอกดังนี้

3.1 การวาดแผนภาพภายนอก

3.1.1 เขียนสัญลักษณ์โรงงานของลูกค้าเพียง 1 โรงงาน โดยไม่คำนึงถึงจำนวนลูกค้าว่ามีกี่ราย และกรอกรายละเอียดลงในกล่องข้อความ เช่น จำนวนชิ้นงานที่ลูกค้าต้องการต่อวัน จำนวนกะ (เริ่มต้นวาดแผนภาพที่ลูกค้าเนื่องจากลูกค้าคือผู้ที่กำหนดคุณค่าที่แท้จริง)

3.1.2 เขียนสัญลักษณ์โรงงานของผู้จัดส่งเพียง 1 โรงงาน โดยที่เป็นการเลือกผู้จัดส่งที่มีความสำคัญสูงสุดนั่นคือ เลือกเฉพาะชิ้นส่วนที่มีความสำคัญสูงสุดในการผลิต หรือเลือกชิ้นส่วนที่ต้องการใช้ในการลงทุนเป็นจำนวนเงินมากที่สุด จากผู้จัดส่งวัตถุดิบรายใหญ่ที่สุดที่ทำการส่งชิ้นส่วนนั้น และกรอกรายละเอียดลงในกล่องข้อความ ซึ่งรายละเอียดนี้จะต้องเป็นรายละเอียดที่ฝ่ายจัดซื้อต้องการ

3.1.3 เขียนสัญลักษณ์ของโรงงานแล้ว ทำการเชื่อมโยงระหว่างลูกค้า โรงงาน และผู้จัดส่ง โดยใช้สัญลักษณ์ของการไหลของข้อมูล (Information Flow) นอกจากนี้ยังสามารถกรอกรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการไหลของข้อมูลเหล่านั้น เช่น ความถี่ของการไหลของข้อมูลลงในกล่องใส่รายละเอียดใต้ลูกศรได้

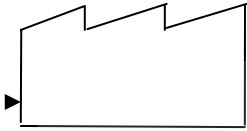


3.2 การวาดแผนภาพภายใน คือ ซึ่งเป็นการวาดแผนภาพที่แสดงถึงกิจกรรมในกระบวนการผลิตทั้งหมด ซึ่งเกี่ยวข้องเฉพาะภายในองค์กรของเรา โดยในการวาดแผนภาพนั้นผู้วาดจะต้องออกไปสังเกตการณ์ในกระบวนการจริง ๆ เพื่อเก็บรายละเอียดทั้งหมดและการวาดก็จะต้องเริ่มจากการสังเกตที่กระบวนการหลังสุดย้อนกลับ ไปข้างหน้า นั่นคือจากฝ่ายขนส่ง (Shipping) ย้อนหลังไปจนถึงฝ่ายรับวัตถุดิบ เหตุผลก็คือจะทำให้สามารถเข้าใจการไหลของการผลิตนั้นได้ง่ายขึ้น

4. การวิเคราะห์คุณค่า ทำการวิเคราะห์และปรับปรุง โดยใช้หลักการกำจัดความสูญเปล่า ซึ่งไม่ถือว่าเป็นการเพิ่มคุณค่าออกจากระบบ เพื่อให้ได้กระบวนการผลิตใหม่ที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น จากเดิม แผนภาพ VSM สามารถแสดงให้เห็นได้จากความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ ได้แก่ การผลิตเกินความจำเป็น (Overproduction) ของคงคลัง (Inventory) การเคลื่อนย้าย (Transportation) กระบวนการผลิตที่ไม่จำเป็นหรือไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) ของเสีย (Defect หรือ Rework) การรอคอย (Waiting) และการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น (Motion)



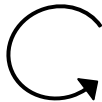
5. การเขียนแผนภาพสถานการณ์อนาคต เป็นการวาดแผนภาพกระบวนการผลิตใหม่ที่ถูกรับปรุง โดยการกำจัดความสูญเปล่าต่าง ๆ ออกไป และปรับปรุงกระบวนการหรือขั้นตอนการผลิตใหม่โดยใช้วิธีการหรือความรู้ต่าง ๆ การนำไปใช้งาน เมื่อสังเกตได้ว่าค่าที่แสดงถึงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต เช่น ค่าเวลานำ รอบเวลาการผลิตที่ได้จากแผนภาพกระบวนการผลิตในสถานการณ์อนาคตที่ค่าแสดงว่าประสิทธิภาพดีขึ้นจากระบบเดิม เราสามารถนำกระบวนการผลิตใหม่ที่ปรับปรุงแล้วนั้นไปใช้ในกระบวนการผลิตจริงได้ต่อไป แต่ถ้าหากพบว่ายังสามารถปรับปรุงหรือกำจัดความสูญเปล่าในจุดใดได้อีก ก็สามารถทำให้แผนภาพกระบวนการผลิตในสถานการณ์อนาคตนั้นเปลี่ยนเป็นแผนภาพกระบวนการผลิตในสถานการณ์ปัจจุบันแล้วดำเนินการซ้ำตามข้อ 3 ได้ต่อไป

สำหรับสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพสายธารคุณค่า สัญลักษณ์ของการไหลข้อมูล (Information Flow Icons) และสัญลักษณ์ของการไหลทั่วไป (General Flow Icons) ดังกล่าวแสดงในตารางที่ 2.5 2.6 2.7


ตารางที่ 2.5
สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพสายธารคุณค่า

สัญลักษณ์	ความหมาย				
<p>FACTORY</p> 	<p>สัญลักษณ์ใช้แสดงแทนผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Supplier) ซึ่งจะเขียนอยู่มุมซ้ายบนของแผนภาพและเป็นจุดเริ่มต้นการไหลของวัตถุดิบลูกค้า Customer จะเขียนอยู่มุมขวาบนของแผนภาพและเป็นจุดสิ้นสุดการไหลของวัตถุดิบ</p>				
<p>MANUFACTURING PROCESS</p> 	<p>สัญลักษณ์ที่แสดงถึงกระบวนการ (Process) การปฏิบัติงาน (Operation), เครื่องจักร (Machine) หรือแผนกใดๆ (Department) ในการไหลของวัตถุดิบเพื่อหลีกเลี่ยงการเขียนแผนภาพที่ดูรกมากไปจะใช้ Process Box 1 ภาพ แทน 1 แผนกในการผลิต</p>				
<p>DATA BOX</p> <table border="1" data-bbox="320 1144 660 1379"> <tr> <td>C/T = 45 sec</td> </tr> <tr> <td>C/O = 30 min</td> </tr> <tr> <td>3 Shifts</td> </tr> <tr> <td>2% Scrap</td> </tr> </table>	C/T = 45 sec	C/O = 30 min	3 Shifts	2% Scrap	<p>สัญลักษณ์นี้เป็นสัญลักษณ์ที่วางอยู่ภายใต้สัญลักษณ์อื่น ใช้บันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ที่อยู่ข้างบนนั้น เพื่อนำมาวิเคราะห์และสังเกตระบบ ข้อมูลทั่วไปที่บันทึกอยู่ใน DATA BOX ที่อยู่ภายใต้สัญลักษณ์ FACTORY นั่นก็เช่น ความถี่ในการจัดส่ง ข้อมูลดิบ ขนาดของชุด (Batch) ปริมาณความต้องการต่อช่วงเวลา</p>
C/T = 45 sec					
C/O = 30 min					
3 Shifts					
2% Scrap					
<p>INVENTORY</p> 	<p>สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงจำนวนของคงคลังที่สะสมไว้ในระหว่างกระบวนการ ซึ่งจะเขียนไว้ภายในรูปสามเหลี่ยม ถ้าในระหว่าง 2 กระบวนการใดๆ มีของคงคลังเก็บไว้มากกว่า 1 แห่ง จะใช้สัญลักษณ์นี้แทน นอกจากนี้สัญลักษณ์นี้ยังใช้แสดงแทนสถานที่ที่ใช้เก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปด้วย ดังนั้นจึงเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงถึงการเริ่มต้นและสิ้นสุดของการไหลของวัตถุดิบ</p>				

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)


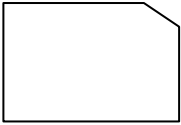
สัญลักษณ์	ความหมาย
FINISHED GOODS TO CUSTOMER 	<p>เป็นสัญลักษณ์แสดงถึงการไหลของวัสดุ ซึ่งรับจากผู้จัดส่งเข้ามาสู่แผนกรับวัตถุดิบ หรือแสดงการไหลของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากแผนกขนส่งไปสู่ลูกค้า</p>
TRUCK 	<p>สัญลักษณ์นี้แสดงถึงการเคลื่อนย้าย การขนส่งทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยที่จะมีข้อมูลแสดงความถี่ในการขนย้าย แสดงไว้ภายในรูป</p>
PUSH 	<p>สัญลักษณ์นี้แสดงการไหลของวัตถุดิบจากกระบวนการหนึ่งไปยังกระบวนการหนึ่ง ซึ่งเป็นการไหลแบบผลัก (Push) หมายถึงกระบวนการผลิตที่ไม่ให้ได้รับความสำคัญในปริมาณความต้องการที่แท้จริงของกระบวนการสุดท้าย</p>
SUPERMARKET 	<p>เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทนการคงคลังแบบ Supermarket หรือ(Buffer) ซึ่งจะขึ้นอยู่กับพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าการไหลของระบบควรจะเป็นการไหลแบบต่อเนื่องหรือการไหลที่ละชิ้น ถ้าการพยากรณ์ถูกต้องการไหลในระบบก็จะเป็นการไหลแบบต่อเนื่อง เพราะฉะนั้นจะตัดสัญลักษณ์นี้ออกไปได้</p>
PULL / WITHDRAWAL 	<p>สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงการควบคุมการไหลของวัสดุเป็นระบบแบบดึง (Pull system) ซึ่งจะใช้ติดกับสัญลักษณ์ Supermarket ที่กระบวนการผลิต ที่ทำการจัดส่งผลิตภัณฑ์เข้าสู่ Supermarket</p>

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)




สัญลักษณ์	ความหมาย
FIRST IN FIRST OUT (FIFO) 	<p>สัญลักษณ์นี้มีความหมายเดียวกับ CONWIP (Constant Work in process) ใช้เพื่อให้ผู้จัดส่งทำการผลิตผลิตภัณฑ์มาแทนที่เมื่อผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บไว้ใน FIFO ถูกใช้ไป ทำให้เกิดที่ว่างขึ้น หากจำนวนที่จัดเก็บใน FIFO เต็ม ผู้จัดส่งก็จะหยุดทำการผลิตจนกว่าจะมีใช้ของคงคลังที่เก็บไว้ใน FIFO อีก วิธีนี้จะเป็นการช่วยป้องกันไม่ให้ผู้จัดส่งผลิตเกิน ในสัญลักษณ์นี้จะมีปริมาณของคงคลังที่เก็บได้มากที่สุดบันทึกไว้ด้วย</p>

ตารางที่ 2.6

สัญลักษณ์ของการไหลข้อมูล (Information Flow Icons)


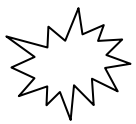
สัญลักษณ์	ความหมาย
INFORMATION FLOW 	<p>เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงการไหลของข้อมูลซึ่งการไหลของข้อมูลตามปกติจะแสดงแทนด้วยลูกศรธรรมดา แต่หากการไหลของข้อมูลนั้นใช้อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ เช่น Internet , Electronic Data Interchange (EDI) , Local Area Network (LAN) เป็นต้น จะใช้ลูกศรหักแบบสายฟ้า พร้อมกับกล่องใส่ข้อมูลแสดงความถี่ของการไหล ประเภทของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ และชนิดของข้อมูลที่ทำกรแลกเปลี่ยน</p>
PRODUCTION KANBAN 	<p>“ คัมบังสั่งผลิต” เป็นสัญลักษณ์เพื่อบอกให้ใช้กระบวนการก่อนหน้าทำการผลิต และจัดส่งชิ้นส่วน ไปกระบวนการถัดไป ซึ่งจะใช้เป็นการ์หรือเครื่องมือบอกปริมาณที่ต้องผลิต และเป็นสัญลักษณ์สั่งให้ผลิตได้</p>

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ความหมาย
WITHDRAWAL KANBAN 	“ คัมบังเบิก” เป็นสัญลักษณ์เพื่อใช้แทนการซื้อหรือการเบิกของใน Supermarket ไปใช้ โดยใช้การ์ดหรือเครื่องมือใดๆ บอกให้ผู้ปฏิบัติงานไปที่ Supermarket แล้วทำการเบิกของในจำนวนที่แสดงไว้ใน คัมบัง นำไปให้กระบวนการที่ต้องการ
SIGNAL/TRIANGLE KANBAN 	เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้เมื่อระดับของคงคลังที่เก็บไว้ใน Supermarket ของระหว่างกระบวนการลดลงถึงระดับต่ำสุดที่กำหนดไว้ เมื่อคัมบังนี้ส่งไปถึงกระบวนการใด เป็นสัญลักษณ์ให้กระบวนการนั้นทำเปลี่ยนแปลงสถานะเมื่อทำการผลิต Batch ของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ในคัมบัง
SEQUENCED PULL BALL 	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงแทนระบบการดึง ซึ่งจะแสดงคำแนะนำให้แก่กระบวนการผลิตหรือประกอบถึงชนิดและปริมาณที่ต้องทำการผลิตต่อหนึ่งหน่วย โดยปราศจากการใช้ Supermarket

ตารางที่ 2.7

สัญลักษณ์ของการไหลทั่วไป (General Flow Icons)

สัญลักษณ์	ความหมาย
LOAD LEVELING 	เป็นเครื่องมือที่ใช้เหมือนเป็นคัมบังแบบ Batch ที่จะแสดงถึงระดับปริมาณการผลิตและช่วงเวลา
KAIZEN LIGHTENING 	เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงสิ่งที่ต้องการปรับปรุงและแผนการในการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในกระบวนการพิเศษใดๆ เพื่อนำไปสู่ Future State Map ของสายธารคุณค่าของการผลิต

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

สัญลักษณ์	ความหมาย
<p>SEFETY STOCK</p> 	<p>เป็นสัญลักษณ์ใช้แสดงแทนการเก็บของคงคลังที่เผื่อไว้ชั่วคราว เพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการผลิตเช่น Downline ป้องกันปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้าหรือเมื่อระบบเกิดขัดข้อง เป็นต้น ซึ่งการจะเก็บของคงคลังไว้เผื่อในกรณีต่างๆเหล่านี้ ควรมีนโยบายจัดการที่ชัดเจนเมื่อไรควรจะมี Safety Stock และควรจะมีจำนวนเท่าไร</p>
<p>OPERATOR</p> 	<p>เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทนผู้ปฏิบัติงานซึ่งจะเขียนไว้ใน MANUFACTURING PROCESS แสดงจำนวนผู้ปฏิบัติงานในแต่ละส่วนของสถานีงานหรือกระบวนการนั้นๆ</p>

แผนภูมิสายธารคุณค่า (VSM) เป็นการแสดงให้เห็นถึงการไหลของวัตถุดิบและสารสนเทศ จากการรวบรวมกระบวนการทั้งหมดสำหรับการนำพากระบวนการ (Processes) ไปตลอดกระบวนการผลิต หรือ การบริการ หรือจาก วัตถุดิบส่งไปถึงลูกค้า โดยการแสดงถึงกิจกรรมที่มีคุณค่าเพิ่ม (Value added) และ กิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม (Non-value added) เพื่อบ่งชี้กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสูญเสีย (Wastes) ที่จะนำมาใช้ในการจัดการลดเวลานำ (Lead Time) และลดต้นทุนในโซ่อุปทาน ความสูญเสียเป็นกิจกรรมทั้งหมดที่ใช้ทรัพยากรซึ่งทำให้เกิดต้นทุนต่อผลิตภัณฑ์แต่ไม่เกิดมูลค่าต่อลูกค้า ความสูญเสียประกอบไปด้วยเกณฑ์ 7 ข้อ คือ การผลิตที่มากเกินไป (Overproduction) การรอคอย (Waiting) การขนส่ง (Transportation) การดำเนินงานที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) สินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Inventory) การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motion) และข้อบกพร่อง (Defects)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์สายธารคุณค่า ได้แก่ ฟังงานกิจกรรมของกระบวนการ (Process Activity Mapping) และเมทริกซ์การตอบสนองในโซ่อุปทาน (Supply Chain Response Matrix) โดยฟังงานกิจกรรมของกระบวนการจะใช้ในการวิเคราะห์การไหลของวัตถุ หรือการไหล

ของสารสนเทศ โดยแสดงการจำแนกแยกแยะกระบวนการและชนิดของงานเพื่อตัดกิจกรรมที่ไม่จำเป็น เช่น การขนย้ายและการเก็บสินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็นในโซ่อุปทาน

โดยสรุปแผนภูมิสายธารคุณค่า (VSM) ใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการเพื่อเพิ่มคุณค่าจากความต้องการของลูกค้า โดยแสดงการไหลของสารสนเทศที่มีสัญญาณและการควบคุมการไหลของวัสดุ ช่วยในการนำเสนอกระบวนการทำงานและเวลานำที่ใช้ทั้งหมดในกระบวนการจากการวิเคราะห์ความสูญเสียดังกล่าว (Wastes) มีความง่ายต่อการนำไปใช้ นอกจากนี้ยังเป็นการลงทุนที่ต่ำซึ่งเป็นการนำไปสู่การตอบสนองอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรม (Quick Response in Manufacturing) (เดือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์. ม.ป.ป. : ออนไลน์)

สรุปแนวทางวิธีการของการปรับปรุงกระบวนการจัดการงานคลังสินค้าของงานวิจัยนี้ โดยการนำสายธารคุณค่า (VSM) มาใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการซึ่งจะแสดงการไหลของขั้นตอนปฏิบัติ ช่วยในการนำเสนอกระบวนการทำงานและเวลานำ (Lead Time) ที่ใช้ทั้งหมดในกระบวนการจากการวิเคราะห์ความสูญเปล่า แล้วนำเอาหลักการ ECRS ช่วยกำจัดขั้นตอนบางส่วนที่ไม่จำเป็นหรือไม่มีความจำเป็นออกไป (Eliminate) โดยการรวมขั้นตอนหลายๆ ส่วนเข้าด้วยกันใหม่เป็นขั้นตอนเดียวกัน (Combine) และจัดลำดับขั้นตอนของการปฏิบัติใหม่ (Rearrange) ให้เหมาะสม ซึ่งมีแนวทางและขั้นตอนในการปรับปรุงตามรายละเอียดดังนี้

1. สำรวจความต้องการของผู้รับบริการ
2. ทบทวนกระบวนการเดิม
3. วิเคราะห์ข้อบกพร่องของกระบวนการเดิม
4. ออกแบบกระบวนการใหม่
5. เปรียบเทียบกระบวนการเดิมและกระบวนการใหม่
6. จัดทำคู่มือปฏิบัติงาน
7. นำกระบวนการใหม่ไปทดลองปฏิบัติ
8. ประเมินคุณภาพของการทดลองปฏิบัติ

2.2 การจัดการคลังสินค้า

ค่านาย อภิปรัชญาสกุล (2547 : 2-4) ได้ให้คำจำกัดความของการจัดการคลังสินค้า คือ กระบวนการประสานประสานทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานจัดการคลังสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของคลังสินค้าแต่ละประเภทที่กำหนด

บุรณะศักดิ์ มาดหมาย (ม.ป.ป. : ออนไลน์) ได้ให้ความหมายของการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) ว่าเป็นการจัดการในการรับ การจัดเก็บ หมายถึง การจัดส่งสินค้าให้ผู้รับ เพื่อกิจกรรมการขาย เป้าหมายหลักในการบริหารดำเนินธุรกิจ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้าก็ เพื่อให้เกิดการดำเนินการเป็นระบบให้คุ้มกับการลงทุน การควบคุมคุณภาพของการเก็บ การหยิบสินค้า การป้องกัน ลดการสูญเสียดังกล่าว ดำเนินงานเพื่อให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำที่สุด และการใช้ประโยชน์เต็มที่จากพื้นที่

ชุมพล มณฑาทิพย์กุล (2550 : 4-5) ได้กล่าวว่าการจัดการคลังสินค้า หมายถึง การจัดระเบียบในด้านการเคลื่อนย้ายในการรับ การจัดเก็บ การวางและการรักษาสินค้าอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผน เพื่อป้องกันและรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพที่ดี ด้วยต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำ เพื่อช่วยในการดำเนินงานและกำไรให้กับกิจการ ทั้งนี้ การคลังสินค้ามีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- เพื่อลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายให้มากที่สุด
- เพื่อให้เกิดการใช้พื้นที่และปริมาตรในการจัดเก็บมากที่สุด
- สร้างความมั่นใจได้ว่ามีอุปกรณ์ เครื่องมือ และระบบสนับสนุนต่างที่เพียงพอ
- สร้างความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น พนักงานจัดเก็บ

สินค้า พนักงานขนถ่าย เป็นต้น

- เพื่อให้เกิดการบริหารต้นทุนพัสดุคงคลังให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

สรุป การจัดการคลังสินค้าเป็นการจัดระเบียบในด้านการเคลื่อนย้ายของการรับ การจัดเก็บ การวางและการรักษาสินค้าอย่างมีระเบียบแบบแผน ป้องกันรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพที่ดี และการหยิบสินค้าอย่างเป็นระบบ เป็นการลดความสูญเสียดังกล่าวการปฏิบัติงานเพื่อให้ต้นทุนของการดำเนินงานต่ำที่สุด และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในงานบริการสนองตอบความต้องการของลูกค้า

สำหรับการจัดการคลังสินค้าในงานวิจัย หมายถึง การจัดระเบียบการรับข้อมูลคำสั่งรับ-จ่ายสินค้า และการเคลื่อนย้ายสินค้าในกระบวนการต่าง ๆ เช่น การรับสินค้าเข้า การจัดเก็บ การจัดวางสินค้า และการจ่ายสินค้าด้วยการหยิบสินค้าออกอย่างเป็นระบบ เพื่อการลดเวลาของการดำเนินงานต่ำที่สุด ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในงานบริการ และสร้างความพึงพอใจในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง

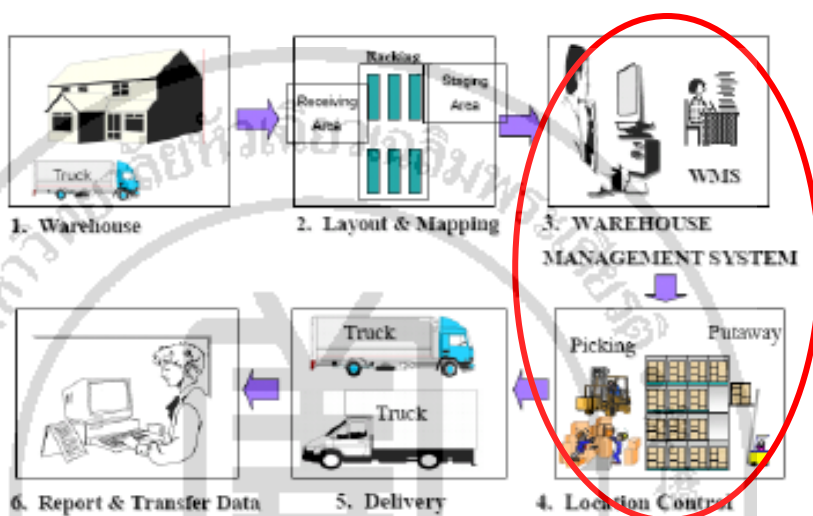
2.2.1 ขอบเขตของการจัดการคลังสินค้า

การจัดการคลังสินค้ามีกิจกรรมหลายด้าน ในภาพที่ 2.1 ด้านล่างแสดงถึงภาพรวมของกิจกรรมต่าง ๆ ของการจัดการคลังสินค้าโดยจะเริ่มที่ การเลือกทำเลที่ตั้งของคลังสินค้า (Location Selection) การกำหนดขนาดของคลังสินค้า (Sizing) การออกแบบผังของคลังสินค้า (Layout) การ

ออกแบบกระบวนการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System) การควบคุมการปฏิบัติงาน (Location Control) การจัดส่ง (Delivery) การรายงานและจัดเก็บข้อมูล (Record and Data)

ภาพที่ 2.1

ภาพรวมของขอบเขตของการจัดการคลังสินค้า



2.2.2 พื้นฐานของการดำเนินงานคลังสินค้า

ค่านาย อภิรัชญาสกุล (2547 : 152-153) ได้กล่าวถึงพื้นฐานการดำเนินงานคลังสินค้าไว้ดังนี้

ความหมายของขอบเขต การดำเนินงานคลังสินค้า ซึ่งส่วนมากจะมุ่งเน้นในการจัดกิจกรรมในคลังสินค้า ซึ่งการจัดการเก็บรักษาถือการจัดวางสินค้าอย่างมีระเบียบและการดูแลสินค้าไว้ในพื้นที่เก็บรักษาของสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้สินค้านั้นอยู่ในสภาพพร้อมสำหรับการจัดส่งสินค้าออกไปเพื่อการจำหน่าย การเก็บรักษาเริ่มต้นตั้งแต่การรับส่งสินค้าเข้ามาจนถึงการจัดเตรียมสินค้าเพื่อส่งออกจากคลังสินค้า การเก็บรักษาที่เกี่ยวข้อง ในการจัดผังที่ของการเก็บรักษาแบบต่าง ๆ ของสิ่งอำนวยความสะดวก แผนการเก็บรักษาระบุตำแหน่งเก็บ ตลอดจนระเบียบปฏิบัติทั้งหมด และการควบคุมทางบริหารนับตั้งแต่สินค้านั้นได้เข้ามาจนกระทั่งสินค้านั้นได้ถูกจัดส่งออกไปโครงการเกี่ยวกับความต้องการพื้นที่เก็บรักษาจะต้องถูกจัดทำล่วงหน้าก่อนที่จะนำสินค้าเข้าจัดวางลงในพื้นที่ที่เก็บรักษาจริง การกำหนดวิธีการควบคุมจัดเก็บรักษา ระบบบอกตำแหน่งที่มีประสิทธิภาพนับว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในการเก็บรักษาอย่างมีประสิทธิภาพผลสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวก

ความสะดวก หนึ่งหลักการ เทคนิค และระเบียบปฏิบัติการทั้งหลายที่เกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้า สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสินค้าได้ทุกกลุ่มทุกประเภท

สรุป จากขอบเขตของการจัดการคลังสินค้านั้น สำหรับการปรับปรุงกระบวนการจัดการงานคลังสินค้าของงานวิจัยนี้จะครอบคลุมเฉพาะในส่วนของการออกแบบกระบวนการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System) และการควบคุมการปฏิบัติงาน (Location Control) ในกิจกรรมที่เกี่ยวกับกระบวนการรับสินค้า (Receive) การจัดเก็บสินค้า (Putaway) และการหยิบสินค้า (Pick) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สามารถช่วยในการปรับปรุงวิธีการและลดเวลาของขั้นตอนของการปฏิบัติได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยจะไม่รวมในส่วนของการเลือกทำเลที่ตั้งของคลังสินค้า (Location Selection) การกำหนดขนาดของคลังสินค้า (Sizing) การจัดส่ง (Delivery) การรายงาน และจัดเก็บข้อมูล (Record and Data)

2.2.3 กิจกรรมต่างๆ ในการบริหารคลังสินค้า

กิจกรรมในคลังสินค้าคลังสินค้าแต่ละแห่งควรออกแบบให้ปฏิบัติตามข้อเรียกร้องของโซ่อุปทานที่มีส่วนร่วมอยู่อย่างเฉพาะเจาะจง อย่างไรก็ตาม มีปฏิบัติการหรือหน้าที่อยู่หลายหน้าที่ที่เป็นปกติในคลังสินค้าส่วนใหญ่ ปฏิบัติการเหล่านี้มักจะขึ้นอยู่กับว่าคลังสินค้านั้นส่วนใหญ่ใช้อุปกรณ์พื้นฐานที่ต้องใช้แรงงานคนบังคับหรือเป็นคลังสินค้าที่มีระบบส่วนใหญ่เป็นอัตโนมัติและมีระบบจัดเก็บและขนถ่ายที่ซับซ้อน สำหรับคลังสินค้าที่ทำหน้าที่ถือครองสินค้าคงคลัง ดังนั้นในคลังสินค้าทั่วไปจะมองได้เป็นสองมุมมอง มุมมองแรก คือ องค์กรประกอบพื้นฐานหลักที่จะมองเป็นกลุ่มของกิจกรรม ที่แต่ละองค์กรประกอบสามารถมีหลายกิจกรรม ส่วนมุมมองที่สองคือมองในลักษณะของการไหลของสินค้าผ่านคลังสินค้า ซึ่งจะผ่านไปยังกิจกรรมต่าง (การไหลสินค้าจะผ่านไปยังหน่วยธุรกิจ –Business Unit) โดยองค์กรประกอบพื้นฐานของคลังสินค้าแสดงในแผนภูมิที่ 2.2

แผนภูมิที่ 2.2

องค์กรประกอบพื้นฐานของคลังสินค้า



แม้ว่าคลังสินค้าอาจแตกต่างกันตามประเภทของคลังสินค้า แต่หากมองย่อกลงไปถึงกิจกรรมในคลังสินค้ามักจะประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ที่ตอบสนองต่อกิจกรรมหลัก 3 กลุ่มข้างต้น โดยมีกิจกรรมย่อยที่แยกตามกิจกรรมของหน่วยธุรกิจ (Business Unit) ที่มีกฎเกณฑ์ปฏิบัติในคลังสินค้าทั่วไป ซึ่งมีดังต่อไปนี้ คือ (วายุภาพ. 2548 : 35-37)

1. การรับสินค้า (Receiving) คือการรับสินค้าเข้าสู่คลังสินค้าโดยจะรวมถึง การจัดการวางรถเข้าคลังสินค้าว่าจะเข้าเมื่อใด จุด ณ จุดไหน สินค้ามีปริมาณเท่าไร จะใช้คนงาน อุปกรณ์เท่าไร อันเป็นการเตรียมการล่วงหน้า และถ้ามีการขนออกทันที เช่น Cross-Dock แล้วจะนำรถมาเทียบ ณ เวลาใด และเมื่อรถบรรทุกเข้ามาจอดที่คลังสินค้าและมีการตรวจรับสินค้า จะมีการตรวจสอบว่าตัวล้อคที่ประตูท้ายรถยังอยู่ในสภาพที่ดี และการขนสินค้าเข้าคลังสินค้าไปยังที่พักสินค้า (Staging Area) เพื่อเตรียมที่จะส่งไปยังชั้นเก็บสินค้าหรือส่งผ่านต่อไปยังลูกค้าหรือคลังสินค้าอื่น ๆ ตรวจสอบจำนวนและสภาพของสินค้าตรวจสอบเอกสาร

2. การจัดหีบห่อก่อนเก็บ (Prepackaging) เป็นกิจกรรมมูลค่าเพิ่ม (Value Added) โดยกิจกรรมนี้จะมีการแตกสินค้าออกเป็นหน่วยย่อยและทำการบรรจุหีบ/ห่อเพื่อส่งต่อไปยังลูกค้าหรือตัวแทนจำหน่าย โดยกิจกรรมนี้สามารถทำทันทีที่รับสินค้าได้ ถ้าหากมีพื้นที่เพียงพอในการเก็บและสามารถส่งต่อไปยังลูกค้าได้ทันที แต่ถ้าหากเราย้ายกิจกรรมนี้ไปทำที่หลังก็ได้เช่นกัน โดยวัตถุประสงค์ของการทำที่หลังก็เพราะต้องการประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บเนื่องจากการจัดเก็บเป็นหีบ/ห่อใหญ่นั้นจะทำให้ได้ง่ายและ รวดเร็วกว่า

3. การจัดสินค้าเข้าที่ (Put-away) การจัดสินค้าเข้าที่นั่นคือการย้ายสินค้าจากท่ารับสินค้าและขนส่งไปยัง ณ จุดเก็บสินค้า (ชั้นวางสินค้า) โดยจะมีการตรวจสอบสถานที่เก็บสินค้าว่าสินค้าที่เข้ามาจะไปยังจุดใดและมีการบันทึกลงระบบจัดเก็บสินค้า

4. การเก็บสินค้า (Storage) คือ การเก็บสินค้าเพื่อใช้ในอนาคต โดยการเก็บสินค้าจะขึ้นอยู่กับขนาด จำนวน ความนิยมของสินค้า (มีผลในตำแหน่งของการจัดสินค้าเข้าที่เก็บ) และคุณลักษณะของสินค้าที่จำเพาะ เช่น ตะปู สกรู ข้าวสาร ทราย เป็นต้น

5. การแตกสินค้าเพื่อเติมเต็ม (Replenishment/Letdown) คือ การขนย้ายสินค้าจากสถานที่เก็บสินค้าที่เป็นหน่วยใหญ่ไปสู่สถานที่จัดเก็บสินค้าที่เล็กกว่าเพื่อใช้ในการหยิบสินค้าตามใบสั่งซื้อ

6. การหยิบสินค้าตามใบสั่งซื้อ (Order Picking) คือ การนำสินค้าออกจากที่จัดเก็บเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า โดยมีการเลือกและหยิบสินค้าในจำนวนที่ต้องการจากที่จัดเก็บสินค้า โดยมีการจัดทำเอกสารตามที่จำเป็น โดยวิธีการหยิบสินค้าจะแตกต่างกันขึ้นกับการจัดวางสินค้า เช่น หยิบแบบคลื่น (Wave Picking) หยิบเป็นชุด (Batch Picking) หยิบเป็นชิ้น (Piece Picking) เป็นต้น

7. การตรวจสอบ (Checking) เป็นขั้นตอนที่เสริมโดยปกติมักเป็นการตรวจสอบสินค้าก่อนนำสินค้าบรรจุขึ้นรถ ในบางคลังสินค้าที่มีราคาแพง เช่น ยา ที่ต้องมีการตรวจสอบยอดก่อนนำส่งลูกค้าเสมอ หรือเป็นการตรวจสอบสภาพของสินค้าก่อนนำส่ง

8. การบรรจุหีบห่อและทำสัญลักษณ์ (Packing and Marking) การบรรจุหีบห่อ หรือการบรรจุแยกชิ้นไม่ว่าจะเป็นหนึ่งชิ้นหรือมากกว่าตามใบสั่งซื้อในที่บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับสินค้า หลังจากนั้นจะนำไปติดฉลากบนบรรจุภัณฑ์นั้น ๆ เช่น ราคา หรือที่อยู่ของลูกค้า เป็นต้น ในขั้นตอนนี้อาจมีการจัดหีบห่อใหม่ (Re-packaging) เช่น การนำสินค้าที่อยู่ในกล่องของสินค้าส่งเสริมการขายมาบรรจุลงกล่องสินค้าใหม่ เนื่องจากหมดรายการส่งเสริมการขายของสินค้านั้น ๆ

9. การคัดแยก (Sorting) คือการคัดแยกสินค้าออกตามความต้องการของลูกค้า เช่น การคัดแยกจดหมายส่งตามปลายทาง การคัดแยกสินค้าจากถาดสายพานที่เอียงได้ (Tilt tray) ไปยังช่องต่าง ๆ

10. การเตรียมการขนส่งและรวบรวมสินค้า (Staging and Order Consolidation) คือสถานที่จัดเตรียมสินค้า เป็นสถานที่สำหรับใช้เพื่อจัดเก็บสินค้าชั่วคราวเพื่อรองรับสินค้าไม่ว่าจะเป็นขาเข้าหรือขาออก แต่ในสินค้าขาออกนั้น การ consolidate นั้นจะเป็นการสะสมการหยิบสินค้าในแต่ละชั้นเพื่อนำไปสู่การส่งสินค้าเต็มจำนวนรายการสั่งซื้อ

11. การขนส่ง (Shipping) คือ การจัดรถขนส่งสินค้า โดยจะเป็นการนำสินค้าจากจุดเตรียมการขนส่ง (Staging area) ไปสู่รถขนส่ง

12. การตัดยอด (Clerical and Administrative) เป็นกิจกรรมที่ไม่ใช่กิจกรรมการขนส่งทางตรงแต่เป็นกิจกรรมสนับสนุน (Support) เช่น การตัดยอดสินค้า การวางแผนพนักงาน การวางแผนเครื่องมือ การตรวจสอบจำนวนตามรอบการนับ (Cycle Counting) การใส่รายการสินค้าใหม่ การทำรายงานให้ผู้บริหาร เป็นต้น โดยปกติการตัดยอดสินค้าจะทำหลังจากที่ออกไปหยิบจากที่เก็บสินค้า และหลังจากที่สินค้าถูกส่งออกไปยังลูกค้า พนักงานขนส่งจะให้ผู้รับสินค้าเซ็นใบรับสินค้า เพื่อนำมาเป็นหลักฐานในการรับสินค้าและเพื่อปิดยอดคำสั่งซื้อ ทั้งนี้ กิจกรรมในการเรียกชำระค่าสินค้าขึ้นอยู่กับระเบียบปฏิบัติของแต่ละที่เนื่องจากบางที่รับเงินสดก่อน บางที่อาจให้เครดิต 15 วัน 30 วัน 60 วัน หรือ 90 วัน เป็นต้นนอกจากนี้ระบบการบริการอาจมีความยุ่งยากมากขึ้นถ้าหากสินค้าถูกนำออกจากคลังสินค้าเพื่อไปแสดง (Display) หรือนำไปใช้เพื่อกิจกรรมส่งเสริมการขาย ดังนั้น การวางระบบต้องสื่อสารกับฝ่ายบัญชีก่อน เพราะในบางที่จะตัดสต็อกสินค้าทันทีและคิดเสมือนขายสินค้าไปแล้วจึงรวมภาษีมูลค่าเพิ่มทันที (VAT) ดังนั้น จะทำให้เกิดปัญหาเรื่องภาษีได้ถ้าหากสินค้าที่ยืมออกไปข้ามเดือนกัน หรือข้ามรอบภาษี

13. การทำความสะอาด (Housekeeping) กิจกรรมการทำความสะอาดถือเป็นกิจกรรมการเสริมบรรยากาศการทำงานในคลังสินค้าให้ดีขึ้น อีกทั้งยังเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการทำงาน (Productivity Improvement) นั่นคือการใช้พื้นฐานของ 5ส ในการปรับปรุง กิจกรรมนี้แม้ถือได้ว่าเป็นกิจกรรมเสริมแต่เป็นกิจกรรมที่จำเป็นต้องทำเนื่องจากจะช่วยส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สร้างวินัยและอุปนิสัยที่ดีให้กับพนักงาน ลดสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับลูกค้าได้

14. การบำรุงรักษา (Handling Equipment Maintenance) จุดบำรุงรักษาอุปกรณ์ขนย้ายสินค้านั้นเป็นเรื่องที่จำเป็นเนื่องจากถ้าอุปกรณ์ขนย้ายเสียแล้วจะทำให้ตารางการขนส่งรวมไปหมด สำหรับกิจกรรมที่ปฏิบัติในกระบวนการจัดการงานคลังสินค้าของงานวิจัยนี้มีอยู่ 3 ส่วน ดังนี้ คือ การรับสินค้า (Receive) การจัดเก็บ (Putaway) และการหยิบสินค้า (Pick)

2.2.4 หลักการรับสินค้า (Receive)

การรับสินค้าเข้านับว่ามีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานในคลังสินค้าเนื่องจากเป็นจุดเริ่มต้นของกิจกรรมทั้งหมดตามลำดับของคลังสินค้า ดังนั้น ในการปฏิบัติงานไม่ว่าจะเป็นคลังสินค้าหรือศูนย์กระจายสินค้าก็ตาม สิ่งเหล่านี้จะต้องทำอย่างถูกต้องและแม่นยำ เพราะหากรับสินค้าผิดพลาดก็จะมีผลกระทบต่อส่วนอื่นๆตามไปด้วย การรับสินค้าเข้าสู่คลังสินค้าเป็นกิจกรรมที่ต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบ ดังนั้น การพัฒนากระบวนการรับเพื่อทำให้กระบวนการไหลของงานเป็นไปอย่างสะดวกนั้นเป็นสิ่งที่คุ้มค่าแห่งการปรับปรุง แต่อย่างไรก็ดีพบว่าผู้ประกอบการมักละเลยในเรื่องเหล่านี้

ในคลังสินค้าขนาดใหญ่ทั่ว ๆ ไป ก่อนสินค้าจะถูกนำส่ง ผู้ส่งมอบสินค้าจะต้องติดต่อลูกค้าก่อนเสมอ รวมทั้งแจ้งให้ทราบว่าจะวางสินค้าบนพาหนะขาเข้ามีจำนวนเท่าใด เพราะผู้รับสินค้าจะได้เตรียมจัดหาอุปกรณ์ และ ทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานนั้น ๆ เพื่อไม่ให้เป็นการเสียเวลาทั้งสองฝ่าย ในหลายครั้งพบว่าในคลังสินค้านั้นมักได้รับสินค้าโดยไม่ได้รับแจ้งมาก่อนอันจะส่งผลเสียในภาพรวมทั้งหมด เช่น จะทำให้เสียเวลาในการตรวจสอบว่าใครเป็นผู้ส่งสินค้า เป็นคำสั่งซื้อใด จำนวนเท่าไร และยังเสียทรัพยากร ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ขนถ่ายและพนักงานที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า ในขั้นตอนการรับสินค้า ดังนั้น การประสานงานล่วงหน้าจึงเป็นสิ่งจำเป็น หากคลังสินค้าใดไม่มีกฎเกณฑ์ในการแจ้งล่วงหน้า จึงแนะนำว่าควรจัดให้มีกระบวนการดังกล่าวเสมอ

ในขั้นตอนการแจ้งสินค้านั้น ผู้ส่งสินค้าอาจใช้การส่งข้อมูลล่วงหน้าอย่างน้อย หนึ่งวันทำการไม่ว่าจะเป็นการส่งทางแฟกซ์ อีเมล หรือการส่งข้อมูลการขนส่งสินค้าล่วงหน้า(Advance

Shipping Notice, ASN) มาทาง EDI (Electronic Data Interchange) และใช้ข้อมูลนี้เชื่อมโยงกับใบสั่งซื้อโดยอัตโนมัติ โดยผู้บริหารคลังสินค้าจะสามารถบริหารทรัพยากร รวมถึงเวลาที่ให้รถสินค้าเข้ามาเทียบท่าตามเวลาที่กำหนดได้ อันเป็นการบริหารคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (เนื่องจากท่าจอดเทียบและพนักงานมีจำนวนจำกัด) หลังจากทีรถขนส่งสินค้ามาถึงคลังสินค้า คนขับรถจะรายงานที่ประตูทางเข้าคลังสินค้า ซึ่งจะมีพนักงานรักษาความปลอดภัยประจำอยู่ และพนักงานรักษาความปลอดภัยจะทำการตรวจสอบเอกสารสินค้าที่มากับรถในเบื้องต้น และ แจ้งให้พนักงานขับรถบรรทุกสินค้าทราบว่าจะไปที่ใดไม่ว่าจะเดินทางตรงไปที่ท่าขนสินค้าลง หรือพื้นที่จอดรอ ซึ่งหากมีการรักษาความปลอดภัยที่สูงพนักงานรักษาความปลอดภัยจะได้รับรายงานการเข้า/ออกของรถขนส่งสินค้าก่อนด้วยหลังจากที่รถบรรทุกสินค้าได้เข้ามาจอดจอดแล้ว ไม่ว่าจะเป็นจุดจอดรอหรือจอดเข้าที่ท่าขนถ่ายสินค้าก็ตาม พนักงานจะทำการตรวจสอบตู้คอนเทนเนอร์จะมีการซีลผนึกอย่างเรียบร้อยหรือไม่ โดยปกติระบบการปิดผนึกอาจทำได้ในหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับความสำคัญของสินค้าไม่ว่าจะเป็นการคล้องด้วยสายยู การปิดตู้ด้วยสายพลาสติกรัดสินค้าอย่างเหนียว หรือการปิดตู้แล้วบันทึกด้วยระบบกุญแจอิเล็กทรอนิกส์ ดังแสดงในภาพที่ 2.2

ภาพที่ 2.2

กุญแจอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบการเปิดตู้สินค้าก่อนถึงปลายทาง



ที่มา : การบริหารคลังสินค้า วายุภาพ (2548)

โดยพนักงานจะต้องมีการบันทึกเลขที่ก่อนเปิดตู้สินค้า และเลขนั้นจะต้องตรงกับเอกสารยืนยันที่ปิดผนึกโดยบริษัทที่ส่งสินค้ามา ซึ่งหากข้อมูลถูกเชื่อมโยงโดยผ่านทางระบบ EDI สินค้าในเที่ยวนั้น ๆ ก็จะถูกตรวจสอบโดยเช็คจาก ASN สำหรับซัพพลายเออร์ที่ได้รับการรับรองแล้วหรือเชื่อถือได้ สินค้าชิ้น ๆ เราก็อาจจะสันนิษฐานได้เลยว่ามีความถูกต้องครบถ้วนทั้งจำนวนและคุณภาพ ตรงตามข้อมูลใน ASN ในกรณีที่ต้องทำการขนสินค้าลงและถ่ายโอนเข้าคลังสินค้าในทันที นอกจากนี้คลังสินค้ายังอาจนำระบบช่วยตรวจสอบรายการเข้าสู่ฐานข้อมูลได้ทันทีเมื่อใช้

ร่วมกับเครื่องบ่งชี้ เช่น RFID หรือ Barcode เป็นต้น การใช้เทคโนโลยีจะช่วยให้การขนส่งสินค้าได้อย่างรวดเร็ว

หากสินค้าที่เข้ามาจำนวนมาก หรือเป็นสินค้าที่มีขนาดใหญ่ต้องมีการเตรียมอุปกรณ์ขนย้ายและปริมาณคนที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังต้องจัดเตรียมเนื้อที่สำหรับวางสินค้าเพื่อจัดเก็บเข้าที่ (Put Away Zone) เมื่อนำออกจากรถบรรทุก ดังนั้น ถ้าหากการออกแบบไม่ได้จัดเตรียมเนื้อที่ที่เพียงพอ ก็จะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมตกลงได้เช่นกัน ในการออกแบบคลังสินค้าตั้งแต่ต้นผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงขนาดของสินค้าและปริมาณสินค้าที่จะเข้าและออกด้วยเช่นกัน

ส่วนบรรจุภัณฑ์บางอย่างที่ต้องการกิจกรรมเพิ่มมูลค่าสามารถกระทำได้ในส่วนนี้ทันที เช่น ต้องมีการประมวลผลเพิ่มเติมบ้างไม่ว่าจะเป็นการติดฉลากบาร์โค้ด หรือการจัดเรียงขึ้นพาเลต (เช่น สินค้ากล่องกระดาษที่รับมาอย่างหลวม ๆ เหมือนเช่นปกติในการจัดเรียงขึ้นพาเลตเพื่อจัดส่งผ่านคอนเทนเนอร์) การเรียงขึ้นพาเลตใหม่ (เช่น ถ้าพาเลตนั้นมีขนาดผิดจากมาตรฐานหรือว่าคุณภาพต่ำ) หรือการบรรจุในถังเก็บ (เช่น เพื่อจัดเก็บในระบบจัดเก็บแบบระวางขนาดเล็ก) นอกจากนี้สินค้าบางส่วนอาจถูกส่งผ่านไปยังจุดเตรียมการขนถ่ายขาออกเพื่อนำส่งมอบโดยไม่ต้องนำเข้าไปเก็บยังที่เก็บสินค้าก็ได้ อันเป็นการประหยัดเนื้อที่และต้นทุนการขนย้ายเข้าสู่ที่เก็บสินค้าอีกด้วย (ดังศูนย์กระจายสินค้า)

ภาพที่ 2.3

การขนย้ายสินค้าเข้า/ออกจากรถบรรทุก



ที่มา : ภาคสนามขององค์การกรณีศึกษา

เป็นการเคลื่อนย้ายสินค้าเพื่อนำเข้าและออกจ่าย โดยที่การ Load สินค้าจะใช้อุปกรณ์เสริมเป็นลิฟท์ที่ติดท้ายรถเพื่อสะดวกในการทำงาน และลดความเสียหายของสินค้าเมื่อสินค้าพร้อมที่จะ

จัดเก็บแล้ว ก็จะถูกส่งไปจัดเก็บในคลังสินค้าโดยระบบคอมพิวเตอร์จะแนะนำให้ว่าจะต้องเก็บที่สถานที่หมายเลขใด หรือโดยปกติแล้ว ระบบจัดการคลังสินค้า จะระบุพื้นที่จัดเก็บที่เหมาะสมที่สุด และสร้างใบคำสั่งในการจัดเก็บ (เช่น ออกเป็นเอกสาร หรือส่งไปถึงสถานีข้อมูลวิทยุของพนักงานขับรถ)

วัตถุประสงค์ สำคัญในการออกแบบขั้นตอนการรับสินค้าเข้า คือ การช่วยให้สินค้าถูกนำไปเก็บยังที่ที่ต้องการในคลังสินค้าโดยมีการขนถ่ายน้อยที่สุดและมีความล่าช้า น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ดังแสดงในภาพที่ 2.3 การทำเช่นนี้จะต้องอาศัยการประสานงานอย่างใกล้ชิดกับซัพพลายเออร์ ทั้งในแง่ของข้อตกลงในการจัดซื้อ และเวลาในการจัดส่งในกรณีที่สินค้าที่เข้ามา คือสินค้าที่คืนจากปลายทางหรือร้านค้า (Return) สินค้าประเภทนี้ต้องการการตรวจสอบ (Checking) ก่อนการจัดเก็บเข้าสู่ระบบ ดังนั้น การเสียเวลาในการตรวจสอบจึงอาจทำให้การทำงานโดยรวมตกลงได้ และหากสินค้าที่รับคืนมีปริมาณมาก คลังสินค้าควรแยกส่วนออกมาต่างหากจากการทำงานปกติ (Normal Operation)

2.2.5 การเก็บสินค้าเข้าที่ (Putaway)

การเก็บสินค้าเข้าที่นั้นจะเป็นกิจกรรมที่กระทำโดยการเคลื่อนย้ายสินค้าจากรถบรรทุกผู้พื้นที่จัดเก็บ ไปสู่พื้นที่เก็บสินค้า (Storage Area) ส่วนเติมเต็ม (Replenishment Area) หรือพื้นที่หยิบสินค้า (Pick Area) โดยอาจผ่านพื้นที่จัดเตรียมสินค้า (Staging Area) เพื่อตรวจสอบสินค้าได้ ซึ่งการเก็บสินค้าอย่างไรจะขึ้นกับตำแหน่งของการจัดเก็บที่ได้ระบุจากซอฟต์แวร์การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System, WMS) อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บสินค้า เช่น ชั้นวางสินค้าชนิดต่าง ๆ และการใช้อุปกรณ์เคลื่อนย้ายที่เหมาะสม ในคลังสินค้าที่ทันสมัยจะใช้อุปกรณ์อัตโนมัติมากขึ้น เช่น การใช้สายพานลำเลียง (Conveyor) หรือ ระบบชั้นหมุนอัตโนมัติ (Carousel) เป็นต้น ดังนั้นการเก็บสินค้าหากกล่าวให้ง่ายแล้วมัน คือ กระบวนการย้อนกลับหรือตรงกันข้ามของการหยิบสินค้า (Order Picking) โดยวิธีการที่ดีที่สุดในการเก็บสินค้าเข้าที่ในคลังสินค้าระดับโลกแล้วมักจะจัดเก็บไปยังที่จัดเก็บภายในวันเดียวกันกับที่รับสินค้า แต่ในคลังสินค้าที่ยุงมาก พบว่ามักจะเทคนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ไปในส่วนงานหยิบสินค้า เติมเต็มสินค้า (Replenishment) การขนส่ง และการขนสินค้าขึ้นรถ เป็นต้น จึงทำให้มักขนย้ายสินค้าไปยังที่เก็บสินค้าที่หลัง แต่ในเนื้อแท้แล้วการขนสินค้าไปเก็บที่หลังอาจทำให้สินค้ามีไม่เพียงพอต่อการหยิบที่ชั้นได้ ซึ่งทำให้การตอบสนองต่อการหยิบช้าลง (Fill Rate) และทำให้เกิดความหนาแน่นที่พื้นที่จัดเตรียมสินค้า (Staging Area) ได้นอกจากนี้การประวิงเวลาในการจัดขนสินค้า และเมื่อพื้นที่จัดเตรียมสินค้าเกิดความหนาแน่นขึ้น

สิ่งหนึ่งที่เกิดก็คือจะต้องมีการย้ายสินค้าไป ๆ มา ๆ อันจะทำให้สินค้าเกิดมีโอกาสเกิดความเสียหายขึ้นได้เช่นกันหลักการในการเก็บสินค้าเข้าที่มีดังต่อไปนี้คือ (วายุภาพ. 2548 : 47)

- การเก็บสินค้าเข้าที่โดยตรง (Direct Putaway) คือ การเก็บสินค้าเข้าสู่ที่จัดเก็บสินค้าโดยตรงนั้น สามารถประหยัดเวลาในช่วงการขนสินค้าไปกองไว้ที่พื้นที่จัดเตรียมสินค้าได้ ดังนั้นในการที่จะขนสินค้าไปยังพื้นที่จัดเก็บสินค้าต้องอาศัยการตรวจนับทันที ไม่ว่าจะใช้วิธีการนับจำนวนจากการชั่งน้ำหนัก เพื่อความรวดเร็ว โดยรขณถ่ายสินค้าแบบ Counterbalance สามารถยกสินค้าจากรถและวิ่งผ่านเครื่องชั่งน้ำหนักทำให้ทราบปริมาณสินค้าที่บรรทุกได้ เช่นกัน อีกทั้งการขนย้ายสินค้านั้นจะกระทำตามใบสั่งซื้อและจัดเก็บในพื้นที่ที่ต้องการตามใบสั่งงาน (Work Order) โดยจะขนเข้าสู่ที่เก็บสินค้าโดยตรง ในการเก็บสินค้าเข้าที่โดยตรงนี้จึงมักทำงานร่วมกับ WMS ที่ซับซ้อนที่สามารถจัดสินค้าเข้าสู่ที่จัดเก็บได้ทันที ดังนั้น ระบบ WMS ต้องทราบว่ามิในชั้นวางสินค้ามีพื้นที่ว่างตรงไหนบ้าง (Slot) การใช้งานจึงอาจนำมาใช้กับชั้นวางสายพานลำเลียงและระบบแยกสินค้าอัตโนมัติได้ (Sorting Conveyor) โดยจะจัดเรียงไปยังพื้นที่ที่ได้ถูกกำหนดไว้ (Zoning) อัตโนมัติ

นอกจากนี้ในการใช้งานการเก็บสินค้าเข้าที่โดยตรงจึงมักใช้ร่วมกับท่าเปลี่ยนถ่ายสินค้า (Cross-dock) โดยเมื่อสินค้าจากรถขนส่งเข้ามาจอดยังท่าแล้วเปลี่ยนถ่ายไปยังท่าขนส่งขาออกโดยตรง ส่วนที่เหลืออาจนำไปจัดเก็บยังส่วนต่าง ๆ เช่น พื้นที่เก็บสินค้า (Storage Area) ส่วนเติมเต็ม (Replenishment Area) หรือพื้นที่หยิบสินค้า (Pick Area) โดยอาจผ่านพื้นที่จัดเตรียมสินค้า (Staging Area) ในการที่จะทำอย่างนี้ได้คลังสินค้าต้องมีระบบ WMS ที่ดีมากและรองรับการจัดการแบบนี้ได้ ซึ่งจะทำให้เกิดการบริหารระยะทางจัดเก็บได้ดีกว่าแบบดั้งเดิม (ขนไปที่จัดเก็บอย่างเดียว) ในขณะเดียวกันถ้าหากเป็นสินค้าที่เร่งด่วน (Expedite) คลังสินค้าอาจมีพื้นที่จัดเตรียมที่เป็น "Expedite Staging Area" ก็ได้ และสินค้าที่เข้ามาที่คลังสินค้านี้จะได้รับการดูแลเป็นพิเศษ เช่น การติดป้ายแดงเพื่อให้ทราบว่ารายการนี้เป็นสินค้าเร่งด่วนที่ต้องนำส่งไปยังลูกค้า

- การเก็บสินค้าเข้าที่โดยระบบชี้แนะ (Directed Putaway/ Dock-to-Stock) การเก็บสินค้าเข้าที่โดยระบบชี้แนะเป็นการเก็บสินค้าไปสู่ตำแหน่งที่เหมาะสม ที่มีเส้นทางที่ใกล้ที่สุด ดังนั้นการจัดการจึงต้องใช้ความสามารถของ WMS ที่จะระบุสถานที่จัดเก็บให้เหมาะสมกับสินค้าที่ขนเพื่อที่จะไม่ให้เป็นการเสียเวลา (โดยปกติ WMS สามารถที่จะจัดการได้โดยจะให้คนจัดการหรือระบบจัดการ - Operator-Directed or System-Directed Putaway)

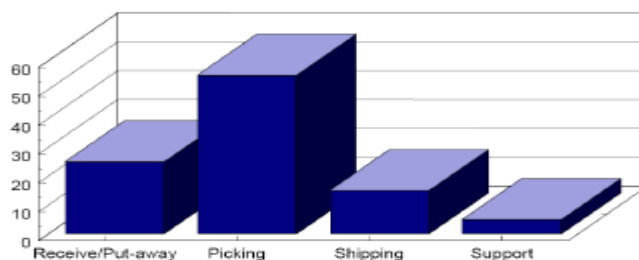
- การเก็บสินค้าเข้าที่เป็นชุดและตามลำดับ (Batched and Sequence Putaway) เนื่องจากสินค้านั้นมักเข้ามาเป็นกลุ่มและชุดของสินค้า ดังนั้น จึงควรมีการจัดลำดับเพื่อการเก็บเข้าที่แยกตามพื้นที่และตามลำดับตำแหน่งในแต่ละชุดของสินค้า ดังนั้น การขนสินค้าที่มีความใกล้เคียงกันจึงควร

ที่จะมีการจัดเรียงตามกลุ่มสินค้าได้ เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นเครื่องเล่น DVD ที่รับเข้ามา 3 ยี่ห้อ จึงสามารถขนเป็นกลุ่มสินค้าได้ (วาสุภาพ. 2548 : 35-50)

2.2.6 การหยิบสินค้า

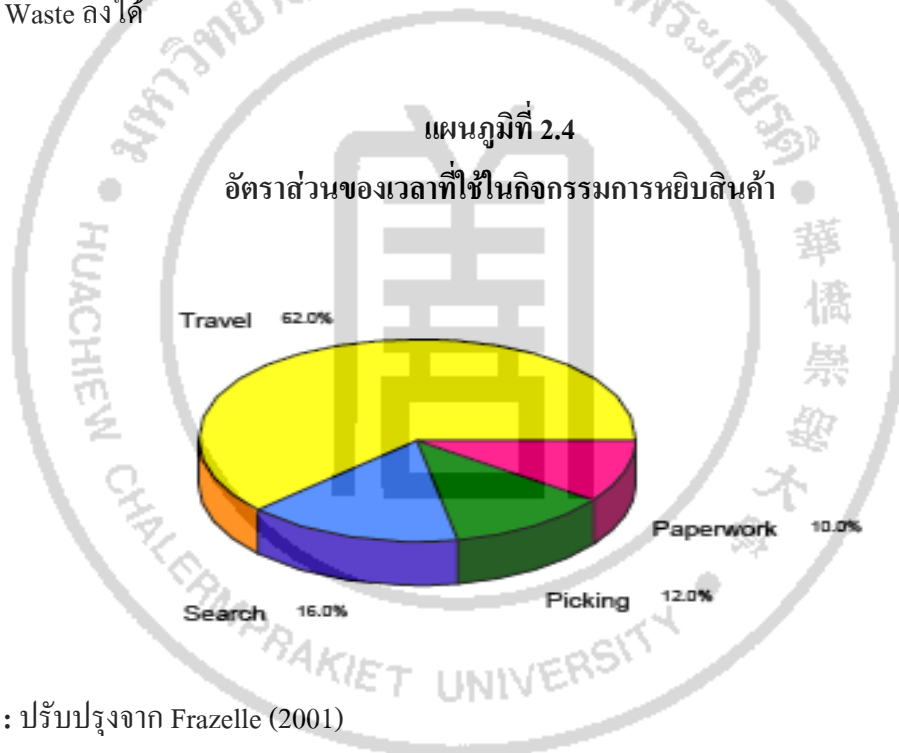
ในคลังสินค้าการหยิบสินค้าเป็นกิจกรรมที่สำคัญมากเนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ใช้ปริมาณคนมากที่สุดคนในบรรดากิจกรรมต่าง ๆ ในคลังสินค้าจากแสดงในแผนภูมิที่ 2.3 จะเห็นว่าเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการหยิบสินค้าจะมีอัตราส่วนมากที่สุด ดังนั้น จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนต่าง ๆ ในคลังสินค้าด้วยเช่นกันและอาจเป็นต้นทุนแรงงานโดยตรงของคลังสินค้าถึง 50 เปอร์เซ็นต์ (Rushton, et al. 2006 : 32) เช่นเดียวกับนักวิจัยจากประเทศอังกฤษที่เห็นพ้องว่าการหยิบสินค้าอาจส่งผลได้มากถึง 63 เปอร์เซ็นต์ของค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดในคลังสินค้า (Frazelle. 2001 : 15) ดังนั้น กิจกรรมในการปรับปรุงผลิตผลในการทำงาน (Productivity) จึงมักถูกให้ความสำคัญเป็นอันมาก ไม่ว่าจะเป็นการปรับปรุงการหยิบสินค้าด้วยคอมพิวเตอร์ การหยิบสินค้าตามแสงนำ (Pick-to-Light) การปรับปรุงสภาพการทำงานด้วยวิสาหกิจแบบลีน (Lean Enterprise) การปรับปรุงแผนผังการวางสินค้า (Layout) ตลอดจนการปรับปรุงการจัดวางของสินค้า (Re-Slotting) ดังนั้น ในปัจจุบันกิจกรรมการหยิบสินค้าจึงเป็นเรื่องที่ท้าทายความสามารถของผู้จัดการคลังสินค้าเป็นอย่างมาก เนื่องจากคลังสินค้าจะมีผลกระทบกับลูกค้าโดยตรง ผลเสียหายจึงมากตามไปด้วย อีกทั้งเมื่อมีการนำระบบทันเวลาพอดีมาใช้ (Just-In-Time) แล้วคลังสินค้ายังต้องทำการปรับปรุงขนานใหญ่ เนื่องจากจะต้องรับกับคำสั่งซื้อที่มีปริมาณเล็กลง และขนส่งถี่ขึ้น อีกทั้งนับวันจำนวนสินค้าที่เก็บก็ยิ่งมากขึ้น (More SKU-Stock Keeping Unit)

แผนภูมิที่ 2.3
อัตราส่วนของเวลาที่ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ



ที่มา : ปรับปรุงจาก Frazelle (2001)

เวลาที่ใช้ในกิจกรรมการหยิบสินค้าจะมีอัตราส่วนมากที่สุด ดังนั้น จะส่งผลกระทบต่อ ต้นทุนต่าง ๆ ในคลังสินค้าด้วยเช่นกัน และอาจเป็นต้นทุนแรงงานโดยตรงของคลังสินค้าถึง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวิเคราะห์กิจกรรมในการหยิบเราจะเรียนรู้ว่าเราควรจะให้ความสำคัญอะไรบ้างจาก แสดงในแผนภูมิที่ 2.4 จะเห็นว่าอัตราส่วนของกิจกรรมย่อยในการหยิบสินค้าจะตกอยู่ในการ เดินทางถึง 62% ดังนั้น หากเรามีการปรับผังการวางสินค้าใหม่ (Re-Layout) หรือแม้แต่กระทั่งการ ทำการทำ Slotting Optimization ใหม่ก็จะยังผลให้ลดค่าใช้จ่ายและทำให้ตอบสนองต่อคำสั่งหยิบ ได้รวดเร็วขึ้นเช่นกัน ในการปรับปรุงนั้นจะต้องอาศัยการวิเคราะห์มาก แต่ท้ายที่สุดจะช่วยลด ต้นทุนในภาพรวมได้ดีกว่าการไม่ทำ ดังนั้นในการปรับปรุงให้ใช้หลักการดิน (Lean Enterprise) เข้า มาช่วยในการปรับปรุงกระบวนการทำงานเนื่องจากการลดสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าแก่ลูกค้า หรือ Waste ลงได้



ที่มา : ปรับปรุงจาก Frazelle (2001)

แม้ว่าการหยิบสินค้าโดยทั่วไปผู้คนมักเข้าใจว่าไม่น่าจะยากอะไรเนื่องจากอาจมีกิจกรรม คือ การเติมเต็มความต้องการของลูกค้า (Fill up Order) ที่ประกอบด้วยการเดินทางเข้าไปหยิบสินค้า ค้นหาสินค้า รวบรวมสินค้า และนำสินค้าส่ง แต่ในทางปฏิบัติจะมีความยากเนื่องจากความต้องการ ของลูกค้าที่หลากหลาย เช่น หยิบสินค้าสำหรับค้าปลีก การหยิบสินค้าสำหรับสินค้าเล็ก การหยิบ สินค้าเป็นพาเลต การหยิบสินค้าราคาแพง การหยิบสินค้าในห้องเย็น การหยิบของสด การหยิบหนึ่ง รายการ การหยิบเป็นกลุ่มสินค้า การเลือกใช้อุปกรณ์ขนย้ายที่เหมาะสม การเข้าไปหยิบมี ประสิทธิภาพเพียงพอ เช่น เดินหลายเที่ยวหรือไม่ หรือเดินเข้าไปเก็บแต่ขาออกกลับมาตัวเปล่า

เป็นต้น ดังนั้นถ้าหากไม่มีการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าแล้ว ก็ยากที่จะทำให้การจัดการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้ในการหยิบสินค้ามักจะพิจารณาใน 3 กรณี คือ

1. ในมุมมองผลิตผล นั้นหมายถึง การวัดถึงอัตราในการหยิบสินค้า (Pick Rate)
2. รอบเวลา (Cycle Time) หมายถึงจำนวนเวลาที่ไ้ตั้งแต่รับคำสั่งจนถึงการส่งมอบสินค้า
3. ความถูกต้องในการหยิบสินค้า (Accuracy)

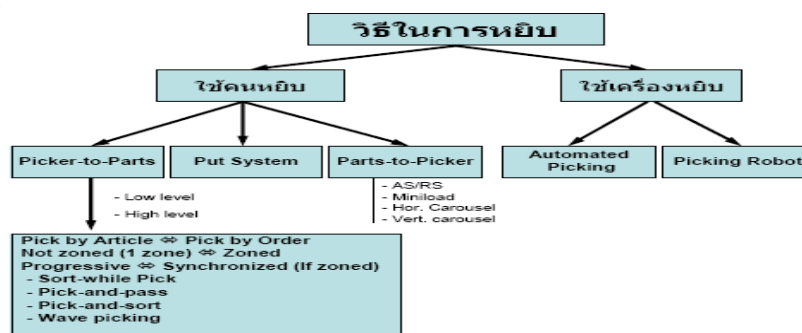
ในตอนต้นของเนื้อหาจะกล่าวถึงการหยิบสินค้าตามขนาด หลังจากนั้นจะกล่าวถึงแนวคิดในการหยิบหยิบสินค้าในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนการปรับปรุงการหยิบสินค้า (วาสุภาพ. 2548 : 89-91)

แนวคิดในการหยิบเลือก

การหยิบสินค้าเราหยิบตามขนาดของการขนย้าย คือ พาเลต กลัง/ลัง ชั้นย่อย ในรายละเอียดการหยิบ การหยิบเกี่ยวข้องกับใบสั่งซื้อสินค้า การระบุตำแหน่งของสินค้าเทียบกับรายการในใบสั่งซื้อ การนำใบสั่งหยิบสินค้าให้กับพนักงานหยิบสินค้า การหยิบสินค้าการที่จัดเก็บ และการจบรายการหยิบสินค้า โดยปกติการหยิบสินค้ามักจะจบภายในการหยิบสินค้าเดียว แต่การหยิบสินค้าอาจใช้การหยิบชนิดที่หยิบหลายใบสั่งซื้อก็ได้ ซึ่งเป็นวิธีจัดการในการหยิบซึ่งต้องตอบสนองต่อการออกแบบในแต่ละสถานที่จัดเก็บ แต่ทั้งนี้มักจะต้องจบภายในคลังสินค้านั้น มิฉะนั้นจะทำให้ต้องเกิดการรอคอยอันทำให้การหยิบสินค้าต้องพัก ณ จุดพักรอสินค้าอันทำให้เสียพื้นที่ไปด้วย (การบริหารจัดการถ้าหากมีสินค้าเข้ามามากกว่าการหยิบสินค้าตนเองนั้นต้องพิจารณาออกแบบคลังสินค้าใหม่)

แผนภูมิที่ 2.5

การจัดหมวดหมู่วิธีการหยิบสินค้า



ที่มา : ดัดแปลงจาก De Koster (2004)

จากแผนภูมิที่ 2.5 ในการหยิบสินค้าโดยส่วนใหญ่จะเป็นออกได้เป็นสองวิธีการคือ การหยิบโดยใช้คนหยิบ และการหยิบโดยใช้เครื่องหยิบสินค้าอัตโนมัติ (De Koster, 2004) และสามารถแบ่งออกได้ดังนี้ คือ

1. การหยิบโดยใช้คนหยิบสินค้า

1.1 ชนิดคนเข้าหาสินค้า (Picker-to-Part) เป็นวิธีที่พบได้มากที่สุดในการหยิบ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นสองระดับตามตำแหน่งในการหยิบ คือ

- ระดับล่าง (Low Level Picking) คือ การที่หยิบสินค้าที่ผู้หยิบสินค้าเดินไปหยิบจากชั้นเก็บสินค้าที่มือหยิบถึงโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์อื่นหลังจากนั้นก็เดินไปหยิบยังจุดอื่น ๆ ต่อได้
- ระดับสูง (High Level Picking) เป็นการหยิบสินค้าจากชั้นเก็บในระดับที่อยู่สูงกว่าการเอื้อมถึง ดังนั้น การหยิบวิธีนี้จึงต้องใช้รถหยิบสินค้า (Order-Pick Truck) หรือเครน (Crane) ดังนั้นการหยิบวิธีนี้จึงต้องใช้อุปกรณ์ที่บังคับด้วยคนเช่นการใช้เครนในการหยิบที่หน้าขนาดยาววางลงบนรถบรรทุก เป็นต้น

โดยส่วนมากระบบการหยิบแบบนี้เราจะเรียกว่าระบบการหยิบชนิด High-level หรือ Man-on-board Order-picking System นอกจากนี้จากแผนภูมิที่ 2.5 จะเห็นว่าการหยิบชนิดนี้ได้ถูกปรับปรุงจนเกิดการหยิบแบบต่าง ๆ ขึ้นนั้น คือ

1.1.1 หยิบเลือกตามคำสั่งซื้อ (Pick-to-Order, Pick-by-Order, Discrete Picking) เป็นรูปแบบพื้นฐานที่สุดของการหยิบ นั่นคือ การที่พนักงานหยิบเลือกสินค้าหนึ่งคนยืนอยู่ในพื้นที่หยิบสินค้าหนึ่ง ๆ พนักงานจะหยิบสินค้าตามคำสั่งซื้อเฉพาะในพื้นที่ที่ตนเองรับผิดชอบอยู่ ดังนั้นการหยิบแบบนี้มักจะหยิบจนเต็มรถ เนื่องจากมักจะเป็นสินค้าที่ถูกคำสั่งน้อยรายการแต่มีจำนวนมาก ๆ จึงทำให้เกิดการทำงานคล้ายกับการแบ่งโซนขึ้น

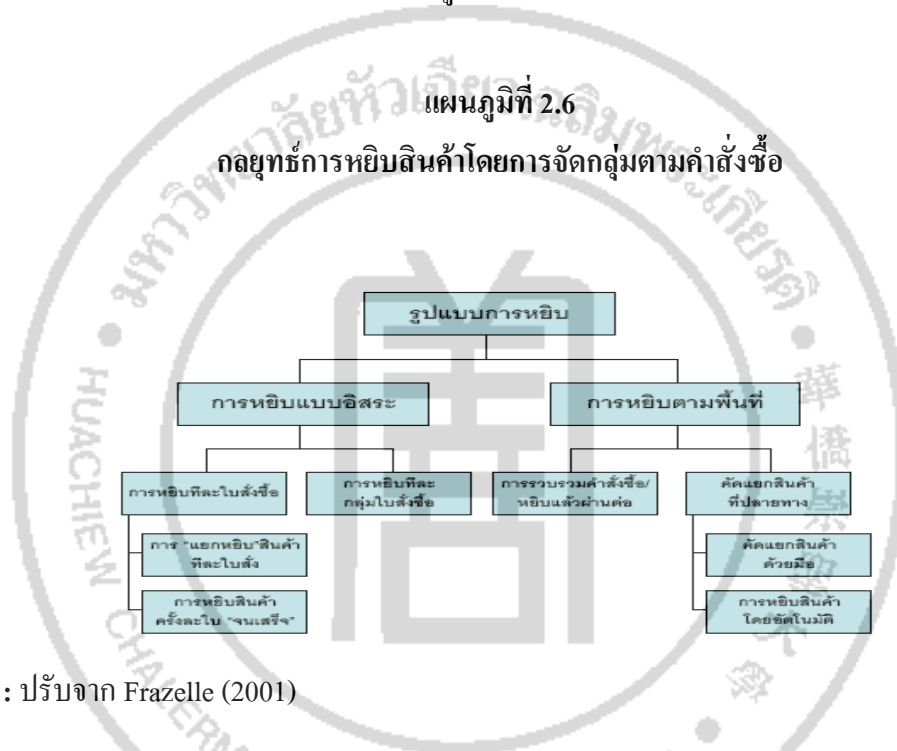
1.1.2 การหยิบเป็นชุด (Batch Picking) (วายุภาพ. 2549 : 97) สำหรับคำสั่งซื้อที่มีปริมาณรายการน้อยๆ การหยิบเพียงคำสั่งเดียวในแต่ละการเข้าไปหยิบจึงดูไม่เหมาะสม และอาจจะไม่คุ้มทุน ดังนั้นถ้าหากคำสั่งซื้อไม่มีการต่อยอด เราควรรวมใบรายการโดยเข้าไปหยิบทีละหลายๆใบได้ แต่ทั้งนี้ควรจะต้องมีการเรียงคำสั่งซื้อที่เมื่อเดินหยิบแล้วต้องเรียงตามตำแหน่งของที่จัดเก็บสินค้าด้วย เพราะจะทำให้ไม่เดินย้อนไปย้อนมา แต่ถ้าหากไม่สามารถหยิบเลือกทีละหลายคำสั่งซื้อและเก็บแยกกันเป็นสัดส่วนในรถหยิบในระหว่างการหยิบเลือกได้นั้น เราอาจใช้วิธีรวมคำสั่งซื้อสำหรับสินค้าตัวเดียวกันเป็นชุด ๆ และเมื่อนำออกมายังจุดคัดแยกก็จะคัดแยกตามใบคำสั่งซื้อของแต่ละลูกค้าอีกทีหนึ่ง

1.1.3 การหยิบเลือกตามรายการสินค้าหรือการหยิบเลือกให้เหลือศูนย์ (Pick-by-Line, Pick-to-Zero) เป็นการหยิบเลือกสินค้าตามรายการของสินค้าที่ปรากฏในใบคำสั่งซื้อ โดยการ

หยิบและจะมีการเดินหยิบจนกระทั่งครบทุกรายการในใบคำสั่งซื้อ ซึ่งจะคล้ายกับการเดินซื้อของตามรายการที่ต้องการในห้างสรรพสินค้า

รูปแบบการหยิบสินค้า

รูปแบบการหยิบดังต่อไปนี้ไม่ได้เป็นรูปแบบที่จำกัดว่าจะต้องเลือกใช้เพียงแต่รูปแบบเดียวโดยเด็ดขาด (Mutually Exclusive) หากแต่สามารถใช้ร่วมกันได้ตามแต่ความความต้องการหรือการใช้งานของแต่ละที่ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 2.6



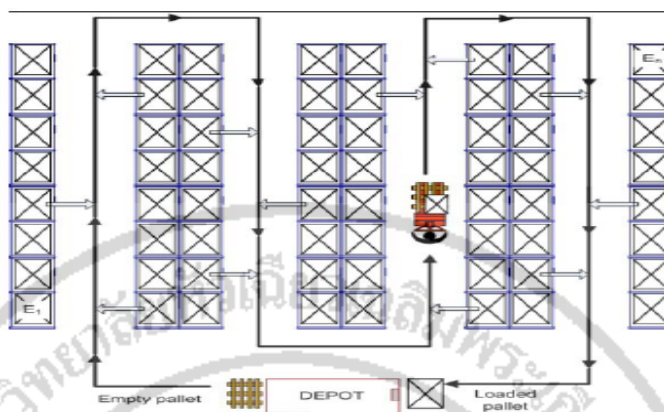
ที่มา : ปรับจาก Frazelle (2001)

1. การหยิบทั่วไปหรือแบบอิสระ (Basic order picking) เป็นวิธีการหยิบที่พนักงานหยิบสินค้าเดินทางเข้าหยิบสินค้าคุณสมบัติที่สำคัญของการหยิบสินค้านี้คือ

- ผู้หยิบสินค้าเดินทางเข้าไปหาสินค้าที่ชั้นเก็บสินค้า ด้วยรายการหยิบหนึ่งคำสั่งซื้อ และหยิบทีละรายการ (line by line) ทุกรายการในคำสั่งซื้อ

- การหยิบเรียงตามลำดับ (Sequence Order) คือ การหยิบเรียงตามลำดับ โดยผู้หยิบจะเดินหยิบในลักษณะที่เป็น U-shape การหยิบในลักษณะเดินคล้ายงูเลื้อย (Snake/Serpentine) การหยิบแบบ Zigzag หรือเปลี่ยนไป/มา (Switching) ที่ผู้หยิบจะเดินหยิบไปมาทั้งสองข้างทางเดิน การหยิบแบบดาว (Star Picking) เป็นการหยิบชนิดที่เดินจากจุดศูนย์กลางของแถวที่หยิบ (Emmett, 2005) ดังแสดงในภาพที่ 2.4

ภาพที่ 2.4
การหยิบชนิดงูเลื้อย (Snake/Serpentine)



ที่มา : การบริหารสินค้าคงคลัง วายุภาพ (2550)

การหยิบแบบอิสระ เป็นการหยิบสินค้าทีละใบคำสั่งซื้อ (Single Order Picking) โดยพนักงานจะหยิบสินค้าตามรายการในใบสั่งซื้อครั้งละใบเท่านั้น วิธีในการหยิบสินค้าจะคล้ายกับการเดินหยิบสินค้าในซูเปอร์มาร์เกต ที่พนักงานจะมีใบรายการคำสั่งหยิบสินค้าและเดินหยิบใส่รถไปเรื่อยๆ (ในกรณีสินค้ามีขนาดเล็ก) ดังนั้นปัจจัยสำคัญจะอยู่ที่วิธีในการหยิบสินค้า กล่าวคือ ใบคำสั่งซื้อต้องมีการเรียงตามลำดับตำแหน่งของชั้นวางสินค้าด้วย มิฉะนั้นจะทำให้เกิดการเดินวนไปวนมาซึ่งทำให้เสียเวลา และหากต้องการให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เราควรจะต้องมีการจัด Re-Slotting ทุก ๆ ปี โดยมีการปรับตามความนิยมของสินค้าโดยใช้หลักการของ Pareto และ ABC Zoning หมายถึง สินค้าที่มีการเคลื่อนที่เร็ว (Fast Moving) ควรจะอยู่ใกล้จุดหยิบ ง่ายต่อการเข้าถึง และง่ายต่อการหยิบสินค้า และถ้าสินค้าเป็นฤดูกาลเราควรต้องพิจารณาว่ามันมีความคุ้มค่าหรือไม่ที่จะปรับเปลี่ยน โดยทั่วไปผู้เขียนพบว่าคลังสินค้าทราบว่ามีผลแต่ก็ไม่ค่อยได้นำมาใช้ ไม่ว่าจะอ้างเหตุผลใด ๆ เช่น คลังสินค้ามีสินค้ามาก หยุคคลังสินค้าไม่ได้ แต่ว่าหากมีการคำนวณระยะทางที่หยิบแล้วจะพบว่ามีความแตกต่างกันมากกับการปรับเปลี่ยน อาการหนึ่งที่เกิดขึ้นได้คือพนักงานจะทำงานมากและอาจต้องทำนอกเวลางานเพื่อให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า ถ้าเราลองจับเวลาในการเดินทางพบว่าจะมีใช้เวลาค่อนข้างมาก อุปกรณ์ที่มักพบและนำมาใช้ คือ

- Industrial Shelving
- Carton, Gravity Flow System
- Packing & Shipping Workstation
- Pallet Rack
- Bin & Totes
- Order Picking Carts

ข้อดีในการหยิบแบบนี้คือข้อผิดพลาดจะน้อยเนื่องจากดำเนินการเพียงใบสั่งซื้อเดียว

2. การหยิบเป็นชุด (Batch Picking, Pick by Line) คือ การที่คำสั่งซื้อของสินค้าชนิดนั้นมีความต้องการเท่าไร ก็จะถูกรวมเป็นคำสั่งในการหยิบหนึ่งคำสั่ง ทำให้การเข้าไปหยิบมีความรวดเร็วมากขึ้น เนื่องจากถ้าเป็นการหยิบแบบเป็นชุดการรวมคำสั่งซื้อที่มากเท่ากับพาส์เล็ทอาจทำให้การขนสินค้าทั้งพาส์เล็ทในคราวเดียวเลยก็ได้ แต่การทำแบบนี้ต้องมีการคัดแยกที่จุดรับสินค้าหลังการหยิบเช่นกันหรือการอาจเป็นการหยิบที่มีการคัดแยกตามลูกค้าปลายทางที่เดียวขณะหยิบก็ได้

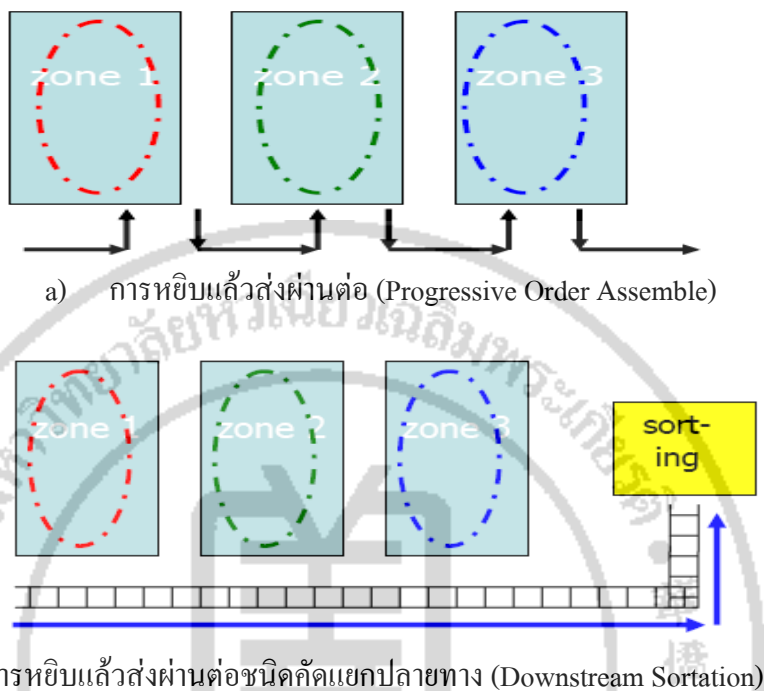
วิธีในการคัดแยก วิธีแรก คือ ให้นักงานหยิบสินค้าหยิบสินค้าทีละใบสั่งซื้อ แต่แยกภาชนะบรรจุสำหรับใบสั่งซื้อแต่ละใบ ดังนั้น รถเข็นสามารถใช้รถเข็นที่มีหลายชั้น ชั้นละหลายกล่องได้ วิธีที่สอง คือ รายการและจำนวนสินค้าต่างกันแต่นำมาจัดกลุ่มรวมไว้ก่อน หลังจากนั้นจะนำมาคัดแยกทีหลัง

ข้อดี ของวิธีนี้ คือ เดินทางน้อยและทำงานได้ไวมากขึ้น

ข้อเสีย คือ ความผิดพลาดอาจเกิดได้ง่ายเนื่องจากทำหลายคำสั่งซื้อและอาจปนกันได้ นอกจากนี้ข้อเสียของการหยิบเป็นชุด คือ สินค้ามีการรอคอยที่จุดคัดแยกจึงทำให้ไม่อาจนำส่งลูกค้าได้ทันทีความเหมาะสมที่นำมาใช้ในการหยิบสินค้ารูปแบบนี้น่าจะนำมาใช้กับใบสั่งซื้อที่มีขนาดเล็กอุปกรณ์ที่มักพบและนำมาใช้ คือ

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| - Industrial Shelving | - Pallet Rack |
| - Carton, Gravity Flow System | - Bin & Totes |
| - Packing & Shipping Workstation | - Order Picking Carts |

ภาพที่ 2.5
วิธีการหยิบแบบโซน



ที่มา : การบริหารสินค้าคงคลัง วาสุภาพ. (2550)

3. การหยิบเลือกเป็นโซน (Zone Picking) เป็นการทำงานที่คล้ายกับการทำงานใน โรงงานผลิตที่จุดหยิบจะอยู่กับที่แต่สิ่งทีเคลื่อนที่คือตัวสินค้า หมายถึง ผู้หยิบจะอยู่ที่จุดหยิบสินค้าโดยที่หลังจากหยิบเสร็จสินค้าจะย้ายไปยังจุดถัดไป เช่นเดียวกับใน โรงงานการผลิตที่สินค้าจะย้ายไปยังแผนกถัดไป โดยพนักงานหยิบจะทำงานในพื้นที่เล็ก ๆ ที่ตนเองรับผิดชอบ ดังแสดงในภาพที่ 2.5

แนวทางนี้จะมีประโยชน์เมื่อคำสั่งซื้อเฉพาะแต่ละคำสั่งเกินความสามารถที่พนักงานหยิบเลือกคนเดียวได้ หรือคลังสินค้ามีพื้นที่มาก ดังนั้น การที่พนักงานแต่ละคนจะเดินหยิบสินค้าตามใบคำสั่งซื้อแต่ละใบจึงไม่เหมาะสม ดังนั้น จึงมีการแบ่งพื้นที่ในการเก็บออกเป็นพื้นที่ย่อยๆและมีพนักงานประจำในแต่ละพื้นที่ และเมื่อมีคำสั่งหยิบเข้ามาพนักงานจะทำการหยิบสินค้าตามใบรายการเฉพาะรายการที่ตนเองรับผิดชอบอยู่ และเมื่อครบในความรับผิดชอบของตนเองก็จะส่งต่อไปยังพื้นที่ถัดไป (Pick and Pass) และส่งต่อไปเรื่อย ๆ จนครบทุกรายการในใบคำสั่งซื้อ ระบบนี้ยังถูกใช้เมื่อผลิตภัณฑ์ถูกแบ่งเก็บเป็น โซนหรือพื้นที่ เช่น เมื่อผลิตภัณฑ์ถูกแยกจากกันด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัย เพื่อป้องกันภัย หรือเพื่อรักษาอุณหภูมิ ในระบบการหยิบเลือกเป็น โซนสินค้าคง

คลังจะแยกออกเป็นโซน โดยแต่ละโซนจะเก็บชิ้นส่วนเฉพาะชิ้นหนึ่งของกลุ่มผลิตภัณฑ์และมีพนักงานหยิบเลือกประจำอยู่ คำสั่งขาเข้าทุกคำสั่งจะถูกแบ่งออกตามโซน จากนั้นการหยิบเลือกจะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กันในทุก ๆ โซนจนครบตามคำสั่ง

อีกแนวทางหนึ่งในการใช้แนวคิดนี้คือการหยิบสินค้าลงในภาชนะเช่นกล่องที่วิ่งตามสายพานมา โดยสายพานจะวิ่งจากโซนหนึ่งไปยังอีกโซนหนึ่ง พนักงานหยิบเลือกจะหยิบเพียงชิ้นส่วนที่จำเป็นสำหรับคำสั่งนั้นจากโซนนั้นแล้วส่งภาชนะไปที่โซนต่อไป และจะส่งต่อเนื่องไปจนหยิบได้ครบตามคำสั่งความท้าทายของวิธีการหยิบแบบนี้ คือ การจะอย่างไรในการปรับการแบ่งพื้นที่ให้สมดุลกัน นอกจากนี้ในการหยิบในแต่ละพื้นที่ควรจะต้องปรับให้สินค้าที่มีการหยิบมากควรจะอยู่ที่ต้นทางเพื่อที่จะได้ไม่ต้องเดินทางมาก (สามารถนำ Pareto มาใช้ในการปรับปรุงได้) ความเหมาะสมของการหยิบแบบโซน คือ สินค้าควรอยู่ในคลังสินค้าที่ใหญ่ และมีหลาย SKU (Stock Keeping Unit) และคำสั่งซื้อที่มาก แต่มีรายการที่ต้องหยิบต่อรายการไม่มาก (มีจะนั้นจะยากต่อการควบคุม) หรือเปรียบได้กับการหยิบสินค้าที่ต้องการความเร็วในการหยิบเช่นการซื้อสินค้าในซูเปอร์มาร์เกตไม่ก็รายการในรูปแบบรายวัน และไม่เหมาะกับการซื้อในลักษณะที่มีรายการมาก เช่นการเข้าไปซื้อสินค้าในซูเปอร์มาร์เกตในลักษณะรวบรวมความต้องการของและเข้าไปซื้อในรายอาทิตย์หรือรายเดือน

นอกจากนี้ข้อดีของการหยิบชนิดโซนนี้มีหลายประการ คือ

- สามารถจัดรูปแบบให้ใช้สำหรับคลังสินค้าที่มีสินค้าหลากหลาย และต้องการการดูแลเป็นพิเศษ เช่น สินค้าที่ต้องการการรักษาความปลอดภัย สินค้าควบคุม สินค้าที่เก็บในห้องเย็น เป็นต้น

- เวลาในการเดินของพนักงานจะน้อยลงเนื่องจากพื้นที่ที่รับผิดชอบลดลง

- พนักงานมีความคุ้นเคยกับสินค้าและตำแหน่งสินค้าเป็นอย่างดี

- มีความรับผิดชอบชัดเจนทำให้เกิดความรับผิดชอบต่อพื้นที่ อีกทั้งเป็นการลดการพูดคุยกันขณะทำงานได้ เนื่องจากมักใช้พนักงานหยิบเพียงหนึ่งคนต่อพื้นที่อุปกรณ์ที่มักพบและนำมาใช้คือ

- Industrial Shelving

- Pallet Rack

- Carton, Gravity Flow System

- Bin & Totes

- Packing & Shipping Workstation

- Order Picking Carts

- Carousel

- Conveyor System

- AS/RS system

4. การหยิบเป็นคลื่น (Wave Picking) เป็นการหยิบที่เป็นลูกผสมระหว่าง Pick-and-Pass กับการหยิบเป็นชุด (Batch Picking) นั้นหมายความว่าคำสั่งซื้อจะถูกหยิบพร้อมๆกันคำสั่งอาจจะถูกส่งมาเหมือนคลื่น (เช่น ทุก ๆ ชั่วโมง หรือทุกเช้าและบ่าย) เพื่อควบคุมการไหลของสินค้าในแง่ของการเติมเต็ม การหยิบเลือก การบรรจุ การรวบรวม และการจัดส่ง ช่วงเวลาของคลื่นแต่ละระลอกจะถูกกำหนดตามแผนงานของพาหนะขาออก เพื่อปล่อยคำสั่งออกไปและให้ทำงานได้ทันแผนงานนี้ สิ่งหนึ่งที่ต้องหมายเหตุไว้คือคำสั่งอาจจะถูกส่งไปถึงแต่ละโซนในเวลาที่แตกต่างกัน เช่น โซนบางโซนอาจจะต้องใช้เวลาหยิบเลือกนานในขณะที่ชิ้นส่วนความปลอดภัยสูงที่มีไม่กี่ชนิดอาจจะหยิบได้ในช่วงเวลาก่อนจัดส่งเลยการหยิบเลือกเป็นคลื่นช่วยให้เราสามารถควบคุมและจัดการปฏิบัติการต่าง ๆ เช่น การคัดแยก และการรวบรวมได้อย่างใกล้ชิดมากขึ้น แม้ว่าจะเคยมีข้อจำกัดว่าจะจัดการคำสั่งได้กี่คำสั่งในเวลาเดียวกันการหยิบชนิดนี้สามารถนำมาใช้กับการหยิบชนิดโซนย่อย ๆ ก็ได้ โดยทุกโซนจะมีการหยิบพร้อม ๆ กันและนำมาจัดเรียงในชั้นสุดท้ายที่จุดคัดแยกสินค้าการหยิบชนิดนี้จะมีความเร็วในการหยิบมากที่สุดในการหยิบที่เจาะจงสินค้าและรวบรวมหลายคำสั่งซื้อ นั่นหมายถึง การที่คลังสินค้ามีคำสั่งซื้อ มาก มีจำนวน SKU มากและมีจำนวน SKU ต่อคำสั่งซื้อ มาก และจะดีสำหรับคำสั่งซื้อที่มีการแยกตามผู้ขนส่ง เส้นทาง หรือตามเขต (Region)

จากรูปแบบการหยิบแบบต่าง ๆ จะต้องใช้อุปกรณ์สำหรับการหยิบ จำนวนต่อการหยิบต่อคำสั่งซื้อ ซึ่งแสดงเปรียบเทียบในตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8

การเปรียบเทียบรูปแบบการหยิบ

วิธีการหยิบ	อุปกรณ์หยิบ	จำนวนหยิบต่อผู้หยิบ (Picks per Picker)	ความหนาแน่นในการหยิบ
ทั่วไป (Basic)	Hand Pallet Truck, Power Pallet Truck, Multi-level Truck	กลาง ถึง สูง	จำนวนครั้งในการหยิบต่อคำสั่งซื้อสูง
เป็นชุด (Batch)	Hand Pallet Truck, Power Pallet Truck, Multi-level Truck	ต่ำ	จำนวนครั้งในการหยิบต่อคำสั่งซื้อต่ำ
โซน (Zone)	Hand Pallet Truck, Power Pallet Truck, Multi-level Truck + อาจใช้ร่วมกับ สายพาน (Conveyor) ในการขนถ่ายไปยัง Zone ถัดไป	ต่ำ ถึง กลาง	จำนวนคำสั่งซื้อสูง และมี SKU มาก
คลื่น (Wave)		กลาง ถึง สูง	จำนวนคำสั่งซื้อสูง และมี SKU มาก

2.2.7 การวัดผลผลิตภาพของการหยิบ (Productivity of Order Picking) (Rushton, et al., : 2006)

วิธีการวัดผลสมรรถนะ (Performance Measure) ในการหยิบเลือกที่ใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุดอาจจะเป็นอัตราการหยิบเลือก ซึ่งแทนจำนวนครั้งที่หนึ่งคน ‘หยิบ’ ได้ในหนึ่งชั่วโมง บางบริษัทอาจจะหมายถึงจำนวนชิ้นส่วนต่อชั่วโมง และบางบริษัทก็จะวัดจำนวน SKU หรือ จำนวนรายการคำสั่งต่อชั่วโมง ทั้งหมดนี้อาจจะทำให้เกิดความสับสนได้ และการนิยามหน่วยที่จะใช้เป็นเรื่องที่สำคัญเสมอเช่นเดียวกัน การใช้ข้อมูลนี้เพื่อเปรียบเทียบระหว่างปฏิบัติการหลาย ๆ ปฏิบัติการอาจนำไปสู่ความเข้าใจผิดได้ เนื่องจากว่า แม้ในปฏิบัติการหยิบเลือกชนิดที่คล้ายคลึงกัน และที่มีหน่วยวัดเดียวกันผลระดับสมรรถนะที่ปรากฏอยู่อาจมีความแตกต่างกันได้อย่างมาก การสำรวจจำนวนคลังสินค้าในกลุ่มธุรกิจประเภทเดียวกัน ที่ใช้เทคโนโลยีและวิธีการหยิบเลือกเดียวกัน ได้ให้ผลจำนวนครั้งที่หยิบได้ต่อคนต่อชั่วโมงแตกต่างกันตั้งแต่เกิน 300 ไปเล็กน้อยจนถึงต่ำกว่า 100 เล็กน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ราว ๆ 170 เราคงเห็นได้ชัดแล้วว่ามิปัจจัยอื่น ๆ แฝงอยู่และมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ ปัจจัยเหล่านี้ยังรวมถึงว่า มีรูปแบบโบนัสนหรือผลตอบแทนพิเศษแบบใดแบบหนึ่งในปฏิบัติการหรือไม่ เกี่ยวกับคุณลักษณะของคำสั่งเช่นจำนวนสินค้าต่อคำสั่งหนึ่งรายการ ปริมาณของงานที่ต้องกลับไป ‘หยิบเลือกซ้ำ’ เนื่องจากสินค้าที่ส่วนหยิบเลือกสินค้าหมด และขึ้นอยู่กับว่าพนักงานหยิบเลือกต้องทำหน้าที่อื่น ๆ ด้วยหรือไม่ เช่น การเติมเต็มสินค้าอัตราการหยิบเลือกไม่ควรจะเป็นมาตรวัดที่ใช้วัดสมรรถนะเพียงมาตรวัดเดียว และดัชนีชี้วัดสำคัญตัวอื่น ๆ ที่ต้องติดตามยังรวมถึงความแม่นยำของการหยิบเลือก ความครบถ้วนของการเติมเต็มคำสั่ง ความสามารถในการทำตามวันกำหนดการจัดส่งได้อย่างทันเวลา การส่งคืนและการตำหนิจากลูกค้า และความเสียหายของสินค้าคงคลังระหว่างการหยิบเลือกประเด็นสำคัญอื่น ๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของปฏิบัติการหยิบเลือกตามคำสั่ง ยังรวมถึง (อริศานต์ วายุภาพ. 2550 : 113-114)

- วิธีการจัดเก็บสินค้าคงคลังภายในพื้นที่หยิบเลือก
- การวางแผนงานเพื่อกำจัดเวลาที่ต้องรอคอย
- ปริมาณงานที่สมดุลกันสำหรับพนักงานหยิบเลือกแต่ละคน
- การย้ำให้แน่ใจได้ว่าการเติมเต็มสินค้าที่ต้องหยิบเลือกเมื่อมันถูกใช้ไป
- การวางแผนส่วนที่เชื่อมโยงระหว่างการหยิบเลือก และปฏิบัติการบรรจุบรรจุภัณฑ์ใด ๆ

ก็ตามที่ตามมา

- การกำจัดงานที่ไม่จำเป็นต่อลูกค้า (Non-Value Added)

สรุป จากกิจกรรมของงานที่ปฏิบัติในกระบวนการปรับปรุงการจัดการงานคลังสินค้าจากกรณีศึกษา ของงานวิจัยนี้ คือ

1. การรับสินค้าเข้า (Receive)
2. การรับข้อมูลคำสั่งการรับสินค้าเข้า (Receive Data)
3. การตรวจสอบสินค้า (Check and Scan)
4. การเก็บสินค้าเข้าที่ (Put-Away)
5. การรับข้อมูลคำสั่งจ่ายสินค้า (Issue Data)
6. การจัดสินค้า (Picking) และ การรวมสินค้า (Consolidate)

2.2.8 การศึกษาเวลา (Time Study)

นิยามของการศึกษาเวลา

การศึกษาเวลา (Time Study) คือ การหาเวลามาตรฐานในการทำงานของคนงานซึ่งได้รับการฝึกงานนั้นมาอย่างดี ทำงานนั้นในอัตราปกติ (Normal Pace) ด้วยวิธีการที่กำหนดให้ (Specified Method)

จากคำนิยามข้างต้นจะเห็นได้ว่าการศึกษาเวลาแตกต่างจากการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา (Motion Study) ซึ่งเกี่ยวกับการศึกษาวิธีการทำงานและการออกแบบวิธีปรับปรุงแล้ว การศึกษาเวลา (Time Study) เกี่ยวกับการวัดผลงาน ซึ่งผลที่ได้จะมีหน่วยเป็นนาทีหรือวินาที ที่คนงานหนึ่ง ๆ สามารถทำงานนั้น ๆ ได้ตามวิธีการที่กำหนดให้เวลาที่ได้นี้คือ เวลามาตรฐาน (Standard Time) อาจอธิบายความหมายของเวลามาตรฐานของงาน โดยแสดงเป็นสมการความสัมพันธ์กับผลผลิตได้ดังนี้

$$\text{Expected Output (Pieces)} = \frac{\text{Total Time Spent On Operation} \dots\dots(2.1)}{\text{Standard Time per Piece}}$$

สมการข้างต้นนี้แสดงให้เห็นว่าเวลามาตรฐานของชิ้นงานควรรวมเอาเวลาเพื่อต่าง ๆ สำหรับการทำงาน เช่น การล่าช้า การพักเหนื่อย เข้าเป็นส่วนหนึ่งของเวลาที่ใช้ในการผลิตเวลามาตรฐานจะช่วยให้สามารถคำนวณผลผลิตมาตรฐานของงาน เมื่อคนงานทำงานด้วยประสิทธิภาพ 100% ดังนั้น ถ้าผลผลิตของคนงานต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ เราอาจคำนวณประสิทธิภาพในการทำงานได้จากสูตร

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Actual Output} \dots\dots(2.2)}{\text{Standard Output}}$$

ซึ่งเป็นดัชนีที่ให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการทำงานภายในโรงงานว่าได้เปลี่ยนแปลงไปในทางบวกหรือลบ

การศึกษาเวลาโดยตรง คือ การศึกษาเพื่อหาเวลามาตรฐานที่ต้องการจากโดยการจับเวลาจากพนักงาน ที่ผ่านการคัดเลือก และฝึกเป็นอย่างดี ต้องเป็นพนักงานที่ทำงานนั้น ๆ จริง โดยใช้สถานที่ปกติ สถานการณ์ที่ปกติ

ขั้นตอนการศึกษาเวลาโดยตรง

1. หาข้อมูลเบื้องต้นของการทำงานที่จะศึกษาเวลา
2. แบ่งงานเป็นงานย่อย และบันทึก
3. สังเกตและจับเวลาการทำงานของพนักงาน
4. หาจำนวนครั้งในการจับเวลา
5. หาอัตราสมรรถนะการทำงาน (Performance Rating)
6. หาเวลาการทำงานปกติ (Normal Time)

7. หาเวลาเผื่อการทำงาน (Allowances)

8. หาเวลามาตรฐานสำหรับการทำงานนั้น

ข้อมูลเบื้องต้นของการทำงานที่จะศึกษาเวลา

1. ข้อมูลของสถานที่ทำงาน เครื่องมืออุปกรณ์
2. ข้อมูลพนักงานที่ต้องเลือกมา ศึกษาเวลาพนักงานที่คัดเลือก ต้องมีความสามารถในการทำงานนั้น ได้อย่างดี ทำงานสม่ำเสมอ (คงที่) ทำงานไม่เร็วหรือช้าเกินไป
3. ข้อมูลของขั้นตอนการทำงาน ได้แก่ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (อาจมาจาก Process Chart) การแบ่งงานเป็นงานย่อย (Dividing Operation into Element)

งานย่อย Element คือ งานที่เป็นส่วนประกอบของการทำงานหนึ่ง ๆ ในรอบการทำงานหนึ่งๆ (วัฏจักรการทำงาน Work Cycle) จะประกอบด้วยงานย่อยหลายๆงานวัฏจักรการทำงาน Work Cycle คือ การทำงานวนซ้ำกัน เมื่อทำงานตั้งแต่แรกและเมื่อสิ้นสุดการทำงานนั้นจะเริ่มทำงานใหม่ที่จุดเริ่มต้นเดิมซ้ำ ๆ กันเป็นรอบ ๆ โดยมีจุดเริ่มต้นของการทำงานมาบรรจบกับจุดสิ้นสุดเป็นวงรอบ เสมอ การทำงานครบ 1 รอบมักจะได้ผลงานอย่างน้อย 1 งาน

การแบ่งงานย่อย สามารถดำเนินการได้ดังต่อไปนี้

- แบ่งงานย่อยที่มีการทำงานที่แยกกันอย่างชัดเจน ออกจากกัน
- แบ่งงานย่อยที่ทำโดยคน หรือ คนและเครื่องจักร หรือทำโดยเครื่องจักร รวมทั้งการขนย้าย ออกจากกันอย่างชัดเจน

- แบ่งงานย่อยที่ระยะเวลาคงที่ ออกจากงานย่อยที่ระยะเวลาผันแปรไปตามตัวแปรต่างๆ ที่ทำให้เวลาการทำงานย่อยนั้นไม่คงที่ อาทิ ความยาว น้ำหนัก ขนาดของชิ้นงาน
- แบ่งงานย่อยออกเป็นงานย่อยที่สามารถจับเวลาได้ทันที คือไม่น้อยเกินไป และควรอยู่ระหว่างช่วง 0.07 ถึง 0.2 นาที
- ถ้างานย่อยนั้นมีระยะเวลายาวเกินไปให้รวมงานย่อยเหล่านั้นเข้าด้วยกัน

การจับเวลา

การจับเวลาในการศึกษาเวลานิยมใช้นาฬิกาจับเวลา โดยใช้มาตรฐานเวลาที่แตกต่างจากเวลาปกติกล่าวคือ มาตรฐานที่ใช้ในการศึกษาเวลา ได้แก่ มาตรฐานเวลา 1/100 นาที หรือมีความละเอียดเท่ากับ 0.01 นาทีนั่นเอง

การจับเวลาเพื่อศึกษาเวลาการทำงานสามารถแบ่งได้เป็น 3 แบบใหญ่ คือ

- 1) การจับเวลาแบบต่อเนื่อง (Continuous Timing)
- 2) การจับเวลาแบบจับซ้ำ (Repetitive Timing)
- 3) การจับเวลาแบบสะสม (Accumulative Timing)

1) การจับเวลาแบบต่อเนื่อง (Continuous Timing) เป็นการจับเวลาโดยที่ไม่มีการหยุดนาฬิกาเพื่อบันทึกค่าเวลา แต่จะปล่อยให้นาฬิกาเดินจับเวลาไปเรื่อย โดยผู้บันทึกเวลาจะสังเกตเวลา ณ จุดสิ้นสุดงานย่อยนั้น ตรงกับเวลาในนาฬิกาค่าใด ก็บันทึกค่านั้นลงไป ดังนั้นการบันทึกเวลาของงานย่อยต่าง ๆ จะเป็นการบันทึกเวลาที่ต่อเนื่องกัน ซึ่งเรียกว่าเวลา R จากนั้นถ้าต้องการเวลาที่แท้จริงของแต่ละงานย่อย จำเป็นต้องมีการคำนวณ โดยนำค่าเวลา R ของงานย่อยนั้น ลบด้วยค่าเวลา R ของงานย่อยก่อนหน้ามา 1 งาน เราจะได้เวลาของงานย่อยนั้นเรียกว่าเวลา T ตัวอย่างเช่น

Element ที่	เวลา R	เวลา T
1	0.08	0.08
2	0.18	0.18-0.08=0.10
3	0.35	0.35-0.18=0.17
4	0.85	0.85-0.18=0.50

2) การจับเวลาแบบจับซ้ำ (Repetitive Timing) เป็นการจับเวลาที่ต้องหยุดเวลาเพื่ออ่านค่าและตั้งกลับไปค่าศูนย์ใหม่เพื่อจับเวลางานย่อยถัดไป ดังนั้น เวลาที่เราจับได้ จะเป็นเวลาของงานย่อยนั้นเลย หรือก็คือเวลา T นั่นเอง ข้อเสียของวิธีการแบบนี้ คือผู้บันทึกจับเวลาต้องมีความชำนาญในการจับ บันทึกค่า และตั้งค่าศูนย์ ซึ่งใช้เวลาที่ค่อนข้างรวดเร็วมาก

3) การจับเวลาแบบสะสม (Accumulative Timing) เป็นการจับเวลาโดยการใช้นาฬิกาสองเรือนที่ต่อปุ่มพ่วงกัน เพื่อเวลาคดให้นาฬิกาตัวหนึ่งเดินจับเวลา นาฬิกาอีกตัวจะหยุด เมื่อนาฬิกาตัว

แรกถูกกดให้หยุดจับเวลา นาฬิกาตัวที่สอง เข็มของมันจะหมุนกับมาตั้งที่ศูนย์แล้วเดินจับเวลาทันที ทำให้เกิดลักษณะการจับเวลาสลับกันระหว่างนาฬิกาสองเรือน ข้อดี คือ ผู้ศึกษาเวลา สามารถอ่านค่าเวลาทำงานของงานย่อยนั้นได้เลยและไม่ต้องพะวงว่าจะจับเวลางานย่อยต่อไปไม่ทัน

ในการจับเวลาการทำงาน ในการศึกษาเวลาโดยตรง จะทำการจับเวลาจากการทำงานของพนักงานจริงโดยพนักงานทำงานเหมือนในสภาพจริงหรือไม่มีการหยุดรอคนจับเวลา แต่จะทำงานไปเรื่อย ๆ ผู้บันทึกจับเวลาจำเป็นสังเกตการทำงานแต่ละงานย่อยที่ต่อเนื่องกันและจับเวลาให้ทัน โดยการจับเวลาจะทำไปตามวัฏจักรการทำงานในแต่ละรอบ โดยจะสังเกตได้ว่า ตารางบันทึกเวลาจะบันทึกไล่ตามแต่ละงานย่อยจนครบวัฏจักร และจับเวลาวัฏจักรต่อไปอย่างต่อเนื่อง

การหาจำนวนครั้งในการจับเวลา

ก) การหาจำนวนครั้งในการจับเวลาที่ มีการจับเวลาเบื้องต้นมากกว่าเท่ากับ 30 ตัวอย่าง ใช้การแจกแจง Z

ข) การหาจำนวนครั้งในการจับเวลาที่ ตัวอย่างน้อยกว่า 30 ครั้ง โดยใช้ t-distribution

การหาจำนวนครั้งในการจับเวลาโดยการใช้ พิสัย (Range)

เป็นการประมาณค่าจำนวนครั้งในการจับเวลา โดยใช้ค่าสูงสุดและต่ำสุด (พิสัย Range) มาหาวิธีการคือ

1. จับเวลาเบื้องต้น 5 ครั้ง สำหรับ งานที่ มากกว่า 2 นาที 10 ครั้ง สำหรับ งานที่ น้อยกว่า 2 นาที
2. หา พิสัย ของเวลาที่จับได้ พิสัย = ค่าสูงสุด- ค่าต่ำสุด $R = H - L$
3. หา ค่าเฉลี่ย \bar{X} ของเวลาที่จับได้
4. หาค่า ของ พิสัยหารค่าเฉลี่ย R/\bar{X}
5. นำค่าพิสัยหารค่าเฉลี่ย ไปเปิดตาราง หาจำนวนครั้งจับเวลา ด้วยตาราง Maytag ซึ่งแสดงในตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9

การหาค่าการจับเวลาโดยใช้พิสัย (Range) ในตาราง Maytag

$\frac{R}{\bar{X}}$	Data from Sample of		$\frac{R}{\bar{X}}$	Data from Sample of		$\frac{R}{\bar{X}}$	Data from Sample of	
	5	10		5	10		5	10
.10	3	2	.42	52	30	.74	162	93
.12	4	2	.44	57	33	.76	171	98
.14	6	3	.46	63	36	.78	180	103
.16	8	4	.48	68	39	.80	190	108
.18	10	6	.50	74	42	.82	199	113
.20	12	7	.52	80	46	.84	209	119
.22	14	8	.54	86	49	.86	218	125
.24	17	10	.56	93	53	.88	229	131
.26	20	11	.58	100	57	.90	239	138
.28	23	13	.60	107	61	.92	250	143
.30	27	15	.62	114	65	.94	261	149
.32	30	17	.64	121	69	.96	273	156
.34	34	20	.66	129	74	.98	284	162
.36	38	22	.68	137	78	1.00	296	169
.38	43	24	.70	145	83			
.40	47	27	.72	153	88			

R = range of time for sample, which is equal to high time study elemental value minus low time study elemental value.
 \bar{X} = average time value of element for sample. (For $\pm 10\%$ precision and 95% confidence level, divide answer by 4.)

สำหรับการหาประมาณจำนวนรอบของการจับเวลาของงานวิจัยนี้ จะใช้แนวทางบริษัท Maytag เพื่อให้การประมาณจำนวนครั้งในการจับเวลาง่ายขึ้นตามรายละเอียดและขั้นตอนข้างต้นนี้

2.3 ข้อมูลองค์กรกรณีศึกษา

2.3.1 ข้อมูลพื้นฐาน

องค์กรที่ทำธุรกิจด้านโลจิสติกส์ให้บริการด้านขบวนการเก็บรักษาและการกระจายสินค้าทั่วประเทศอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยทีมงานที่มีประสิทธิภาพ ด้วยประสบการณ์การจัดการคลังสินค้าและการขนส่งกว่า 10 ปี และเทคโนโลยีโลจิสติกส์ที่ทันสมัย

- สถานที่ตั้ง ถนนบางนา-ตราด อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ

- พื้นที่ (Area) มีพื้นที่จัดเก็บสินค้า อาคารสำนักงานและพื้นที่จอดรถกว่า 28 ไร่ พื้นที่คลัง

35,000 ตารางเมตร

- ธุรกิจหลักบริหารและวางระบบคลังสินค้าทุกประเภท (Warehouse Management) บริหารงานขนส่ง/กระจายสินค้าครบวงจรทั่วประเทศ (Nationwide Transportation/Distribution Management)

- บริการที่ให้ (Services)

การขนส่งสินค้า (Transportation)

- การกระจายสินค้า (Distribution)
- การรวมกับสินค้าอื่นเพื่อลดค่าใช้จ่าย (Consolidation, Pooling)
- การจัดการเอกสาร (Documentation)
- การจัดการเคลม/สินค้าคืน (Claim/Return Handling)

การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

- ซอฟต์แวร์บริหารสินค้าคงคลังที่ติดต่อกับทุกระบบ (Integrated Logistics Information System) (ILIS)
- การสั่งซื้อ, ติดตาม (Order Fulfillment, Back Orders)
- การรับออเดอร์และการจัดการเอกสาร (Order Processing and Documentation)
- การบริหารอายุของสินค้าในคลัง (Shelf Life Management)
- การนับจำนวนสินค้าคงคลัง (Cycle Count of Inventory)

การบริหารคลังสินค้า (Warehouse Management)

- การขนถ่ายสินค้าจากคอนเทนเนอร์ (Stuffing and Unstuffing)
- การตรวจสอบคุณภาพสินค้าเข้า/ออก (Incoming/Outgoing Goods Quality Inspection)
- การรับ/จ่ายสินค้า (Receipt and Issue Activities)
- การเก็บรักษา/หีบห่อ/บรรจุสินค้า (Preservation/Packaging and Packing)
- การติดฉลาก/ตราสินค้า (Labeling)
- การจัดชุดตามออเดอร์ (Picking & Packing)

2.3.2 โครงสร้างองค์กร

โครงสร้างขององค์กรในฝ่ายปฏิบัติการภายในคลังสินค้าแยกลักษณะหน้าที่ความรับผิดชอบที่ต่างกัันดังนี้ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 2.7 โครงสร้างหน่วยงานองค์กรของกรณีศึกษา (Organization Department Chart)

1. แผนกควบคุมสินค้า (Inventory Control)

หน้าที่ - รับ Pre-alert จากลูกค้าและออกเอกสารรับสินค้าเข้าจากโบส่งสินค้า INV. จาก Supplier

- ยืนยันรับสินค้าเข้าในระบบควบคุมและแจ้งลูกค้า

- รับออเดอร์จากลูกค้า (Client) เพื่อจ่ายออเดอร์ให้ลูกค้าของลูกค้านำ (Consignee) โดยออกเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการจัดเตรียมสินค้าเพื่อการส่งออกให้กับแผนกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เอกสาร Pickling List ใบกำกับภาษี ใบสำคัญการส่งมอบสินค้า เป็นต้น
- ติดต่อประสานงานกับลูกค้าและฝ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานด้านรับออเดอร์

2. แผนกคลังสินค้า (Warehouse Department) แยกเป็น 3 หน่วย

2.1 หน่วยงานรับสินค้า (Receive)

- หน้าที่ - ตรวจสอบเอกสารการรับสินค้าให้ถูกต้องตามสินค้าที่นำเข้า
- นำสินค้าที่ Supplier มาส่ง Load ลงจากรถและตรวจเช็คนับสินค้าให้ถูกต้องตามเอกสารรับสินค้า
 - ระบุแจ้ง Location ที่นำสินค้าเข้าจัดเก็บ
 - ออกเอกสารรายงานความผิดปกติของสินค้าที่นำส่ง
 - ติดตามผลการปฏิบัติงานของ ให้เป็นไปตามเป้าหมาย

2.2 หน่วยงานจ่ายสินค้า (Issue)

- หน้าที่ - จัดสินค้าตามรายละเอียดระบุใน Picking List ในขั้นตอนการจัดสินค้า
- ตรวจเช็คความถูกต้อง และความเรียบร้อยของสินค้าที่นำออกมาแต่ละ (Order)
 - ติดตามผลการปฏิบัติงานของ ให้เป็นไปตามเป้าหมาย
 - แก้ไขปัญหา ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน

2.3 หน่วยงานกระจายสินค้า (Distribute)

- หน้าที่ - วางแผนการปฏิบัติงานและควบคุมการตรวจเช็คสินค้า การจ่ายสินค้า และการรับคืนสินค้า เพื่อให้การปฏิบัติงานมีความถูกต้อง
- จัดสินค้าตาม Route Summary ให้ถูกต้อง
 - ตรวจสอบการจัดกลุ่มงานตาม Route Summary ที่จัดเพื่อจ่ายสินค้าให้ลูกค้า

3. แผนกประสานลูกค้า (Customer service)

- หน้าที่ - รับเรื่อง/คำร้อง/ความต้องการจากผู้ร้อง และสื่อสารเรื่อง/คำร้อง/ความต้องการนั้นให้ฝ่าย/แผนกต่าง ๆ หรือลูกค้าที่เกี่ยวข้อง
- ติดตามผลการดำเนินงานจากฝ่าย / แผนกที่รับผิดชอบ หรือลูกค้าที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง/คำร้อง/ ความต้องการของผู้ร้อง และทำการแจ้งผลการดำเนินงานให้ผู้ร้องทราบ

4. แผนกขนส่งสินค้า (Transport) แบ่งออกเป็น 2 หน่วย

4.1 หน่วยงานวางแผนการขนส่ง (Planner)

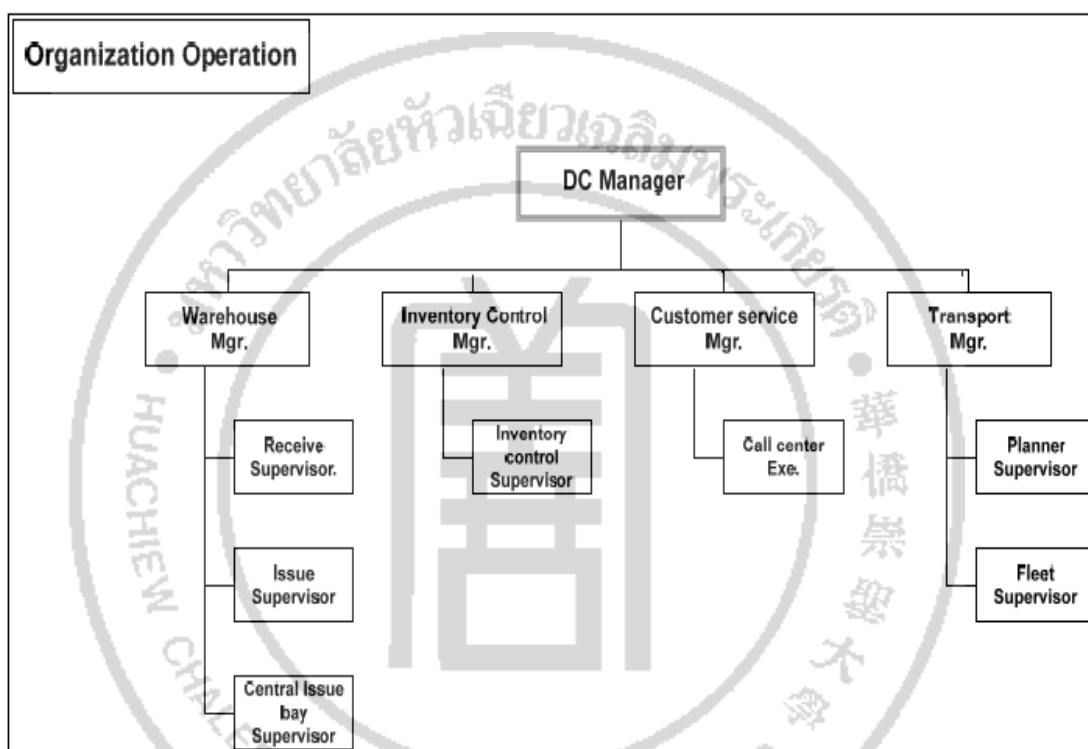
- หน้าที่ - วางแผนจัดส่งสินค้าตามเส้นทาง (Route) และตามทีลูกค้าแจ้ง

4.2 หน่วยงานควบคุมรถขนส่ง (Fleet)

หน้าที่ - ในการดูแลการใช้รถบรรทุก ตามลักษณะของสินค้าที่ทำการขนส่ง

แผนภูมิที่ 2.7

โครงสร้างหน่วยงานองค์กรของกรณีศึกษา (Organization Department Chart)



ที่มา : องค์กรกรณีศึกษา

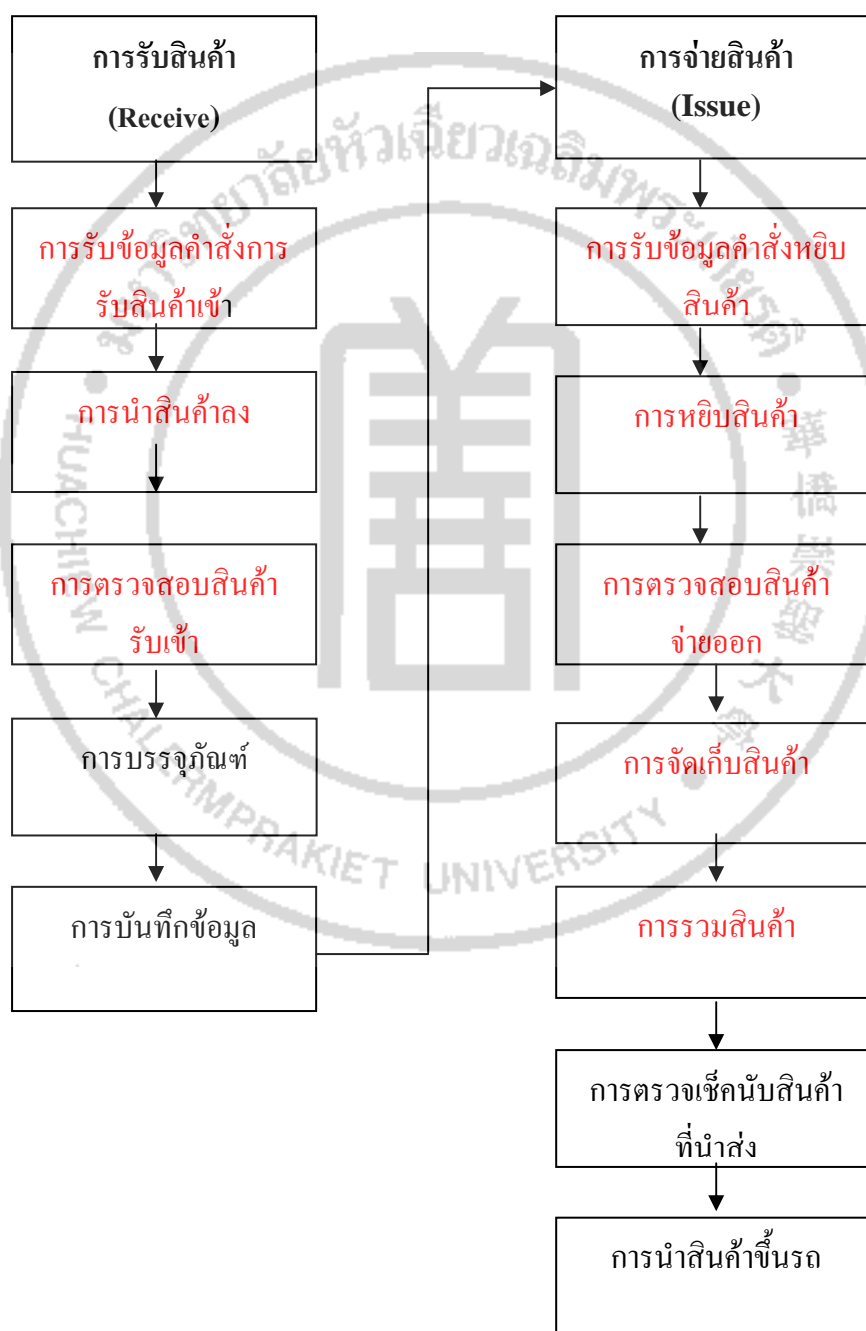
โครงสร้างหน่วยงานแสดงให้เห็นหน่วยปฏิบัติที่จัดตั้งขึ้น โดยแยกหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังที่กล่าวไว้ข้างต้นเพื่อการสนองตอบผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ และตามเป้าหมายในการบริการลูกค้า

2.3.3 กระบวนการหลักของกิจกรรมภายในคลังสินค้า

ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน แยกออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

แผนภูมิที่ 2.8

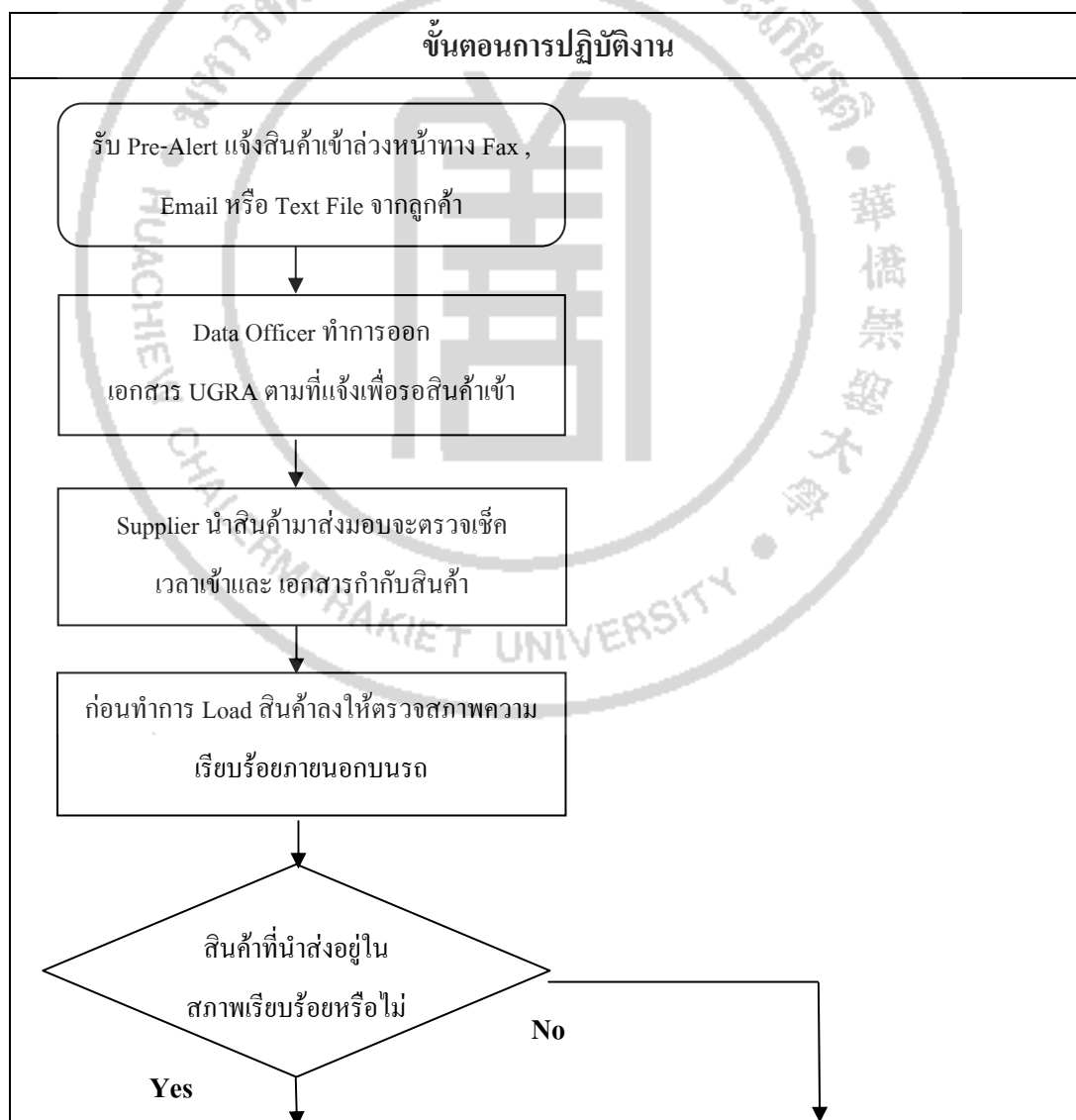
แผนผังกระบวนการหลักของกิจกรรมภายในคลังสินค้า



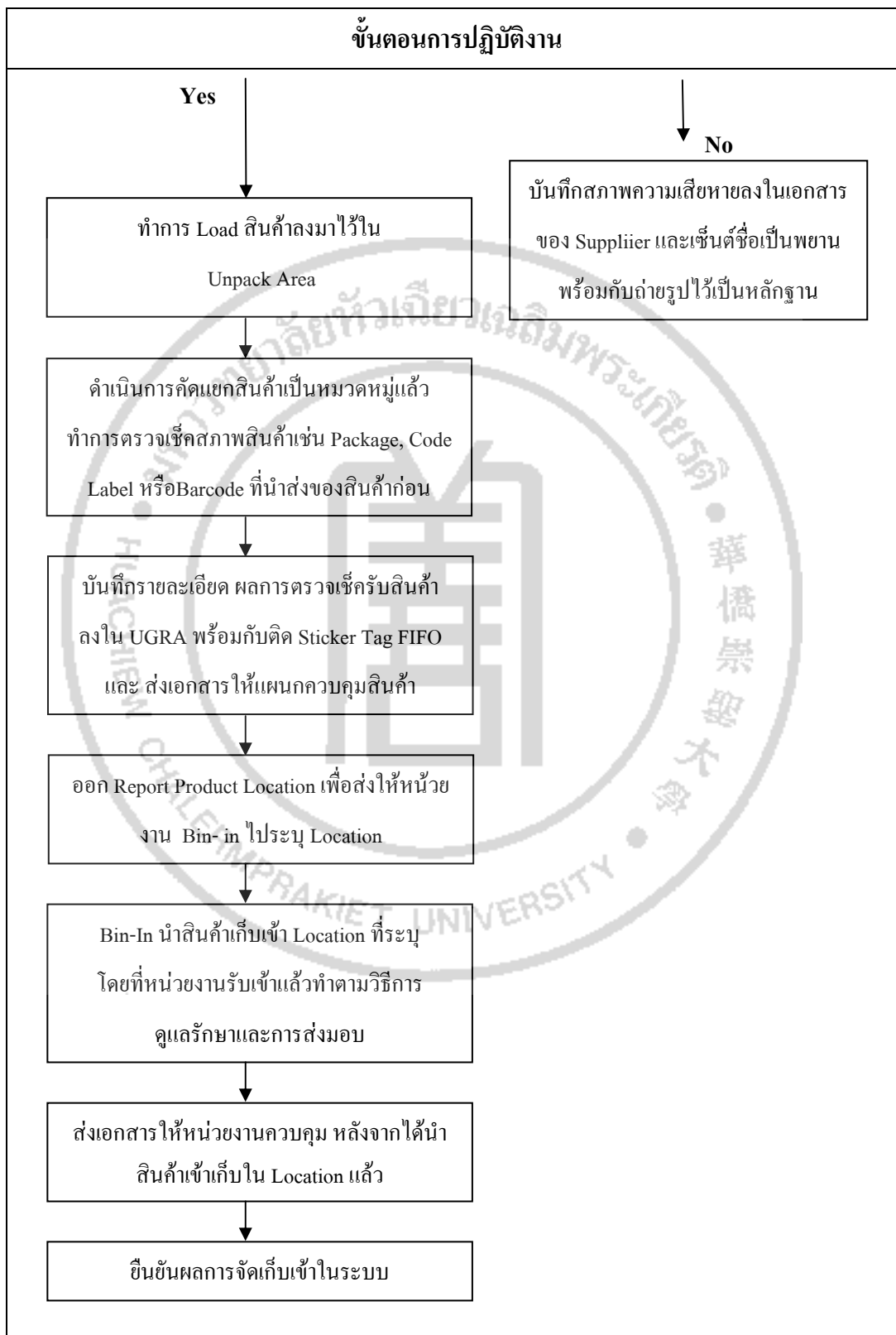
จากแผนภูมิที่ 2.8 เป็นกระบวนการหลักของกิจกรรมในการจัดการงานภายในคลังสินค้าของกรณีศึกษานี้ ซึ่งจะใช้หลักการ ECRS มาทำการปรับปรุงขั้นตอนของกระบวนการตามลำดับการส่งมอบคุณค่าในสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream) เพื่อลดเวลาความสูญเปล่าของการปฏิบัติงานและเพิ่มประสิทธิภาพงานให้สูงขึ้น

ส่วนฟังก์ชันกระบวนการจัดการคลังสินค้าในส่วนของการรับสินค้าเข้า และการจ่ายสินค้าออกขององค์กรกรณีศึกษาที่มีการปฏิบัติงานซึ่งแสดงในแผนภูมิที่ 2.9

แผนภูมิที่ 2.9
ขั้นตอนปฏิบัติการรับสินค้า (RECEIVE)



แผนภูมิที่ 2.9 (ต่อ)



สรุปขั้นตอนการรับสินค้า (Receive)

1. รับ Pre-Alert แจ้งรายละเอียดของสินค้าเข้าจากลูกค้ามาทาง Text file หรือ E-mail, FAX ก่อนสินค้าล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน เพื่อดำเนินการ KEY ข้อมูลด้วย Manual เพื่อออกเอกสารการรับสินค้า Unconfirm จากลูกค้าประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- ชื่อลูกค้า (Client)
- วันที่คาดว่าจะส่งมอบ
- จำนวนสินค้าที่จะส่งมอบ
- เลขที่เอกสารหรือใบสั่งที่จะส่งมอบ
- รายการสินค้าที่จะส่งมอบและจำนวนที่จะส่งมอบ

2. ทำการตรวจเช็คเวลาที่สินค้ามาถึงและตรวจสอบ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรับสินค้า

3. ก่อนการ Load สินค้าลงจากรถบรรทุกหรือเปิดตู้สินค้า พนักงานตรวจรับสินค้าทำการตรวจสอบสภาพความพร้อมเรียบร้อยบรรทุกก่อน

4. ถ้าพบว่าสินค้าเสียหาย แตก หัก หีบห่อชำรุดหรือไม่สมบูรณ์ ให้ปฏิบัติดังนี้

- ถ่ายรูปสภาพความเสียหายของสินค้าไว้เป็นหลักฐาน
- แจ้งพนักงานผู้จัดส่งสินค้าถึงสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดที่เกิดขึ้นลงในเอกสารส่งสินค้าผู้จัดส่งสินค้าลงนามรับทราบ

5. ทำการ Load สินค้าลงมาตรวจสอบความถูกต้องและสภาพ โดยมาวางไว้ใน Unpack Area

สรุป ขั้นตอนการดำเนินการตรวจเช็ครับสินค้า

1. วิธีการตรวจรับสินค้า (Receiving Inspection Method)

- ให้ทำการคัดแยกสินค้าให้เป็นชนิดและประเภทเดียวกันให้เรียบร้อยก่อน เพื่อสะดวกในการตรวจเช็คและตรวจนับ

- ตรวจสอบและเช็คสภาพสินค้าที่นำมาส่งเช่น

1. Package ที่บรรจุ ต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์สะอาดไม่มีร่องรอยชำรุด ฉีกขาดหรือเปียกน้ำ

2. สติกเกอร์ Label Code ของสินค้าหรือแถบบาร์โค้ดต้องอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์

- บันทึกรายละเอียดผลการตรวจรับลงในเอกสารการรับสินค้า โดยระบุจำนวน (Qty.)

Lot No. Expiry Date และ Location

2. หลังการตรวจสอบสินค้าเสร็จสมบูรณ์แล้วที่แผนกรับสินค้า และการบันทึกผลการตรวจรับ

- เพื่อยืนยันผลและสถานะของการตรวจสอบสินค้าผลเป็นที่ยอมรับ (ACCEPTED) ให้ บ่งบอกสถานการณ์ตรวจรับด้วยการติด TAG ACCEPTED ระบุรายละเอียดไว้ บนหีบห่อสินค้า เพื่อจะได้ทำการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าพื้นที่จัดเก็บ

- แต่ถ้าการตรวจสินค้าเสร็จสมบูรณ์ที่แผนกรับสินค้า แต่การบันทึกผลการตรวจรับไม่เป็นที่ยอมรับ มีสินค้าเสียหายหรือจำนวนสินค้าขาด-เกิน (Short-Over) ให้พนักงานตรวจรับสินค้า ปฏิบัติดังนี้

1. ถ่ายรูปสภาพความเสียหายของสินค้าและสินค้าที่เกินไว้เป็นหลักฐาน
2. บันทึกรายละเอียดของสินค้าที่รับมีจำนวนไม่ถูกต้อง กรณี ขาด-เกิน

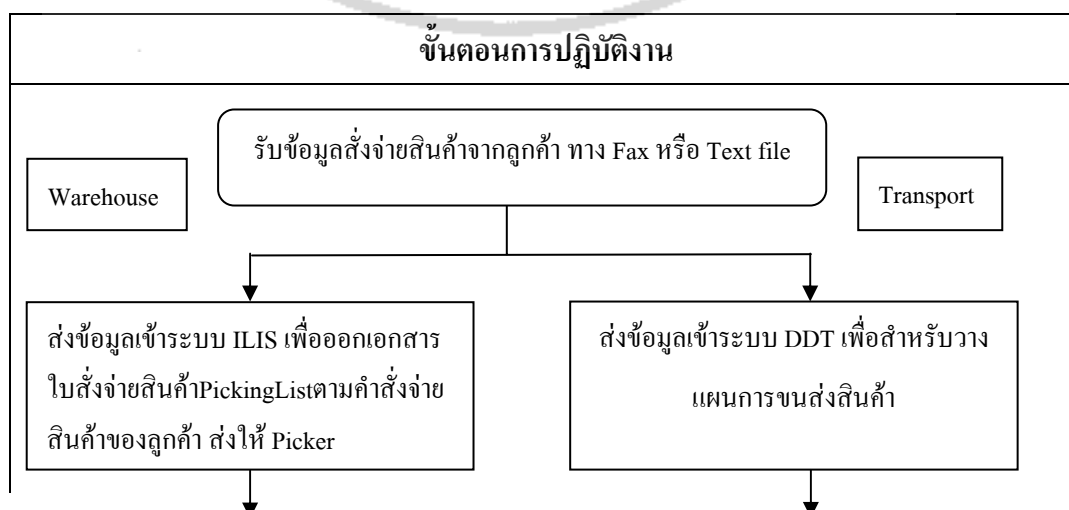
- ออกเอกสารฟอร์ม Discrepancy & Stock Control Request ระบุรายละเอียดความเสียหายของสินค้าและสินค้าที่ขาด-เกิน

- เพื่อยืนยันผลการตรวจสอบเป็นที่ไม่ยอมรับ (REJECTED) ให้บ่งบอกสถานการณ์ตรวจรับด้วยการติด TAG REJECTED ไว้บนหีบห่อสินค้า พร้อมทั้งแยกสินค้าไปไว้ในพื้นที่จัดเก็บ ตามที่ได้กำหนดไว้โดยมีป้ายบ่งบอกว่า “QUARANTINE” (Q)

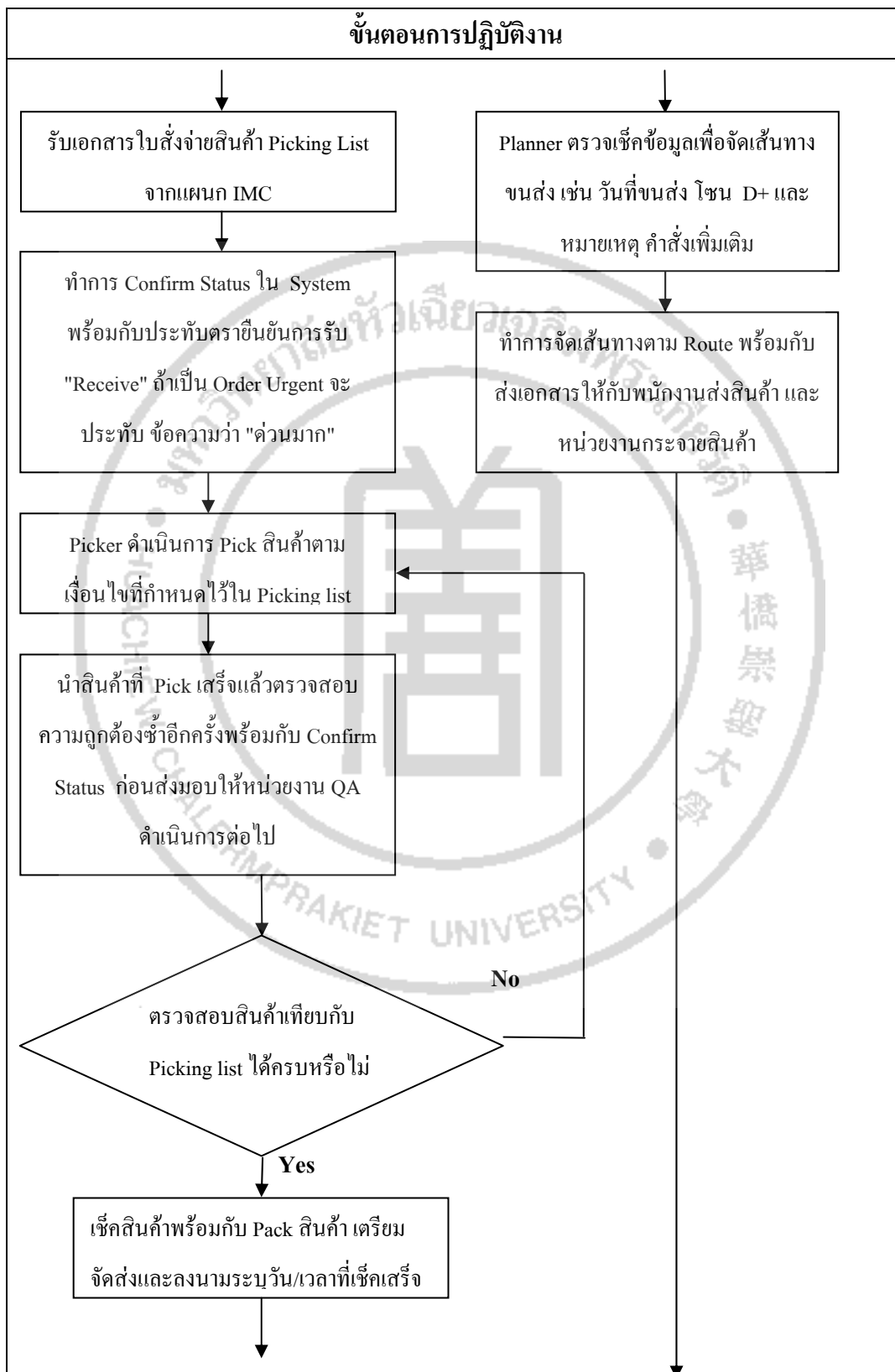
3. ส่งรายละเอียดผลการตรวจรับทั้งสินค้าที่สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ให้ IMC (Inventory Management Center Department)
4. IMC จะทำการ Key ข้อมูลเพื่อ Confirm การรับสินค้าเข้า System
5. นำสินค้าเข้าเก็บไว้ Location ที่ระบุไว้แต่พบว่าไม่สามารถเก็บสินค้าเข้าได้ เนื่องจากพื้นที่เต็ม ให้ทำการย้ายสินค้าไปไว้ Location อื่น

แผนภูมิที่ 2.10

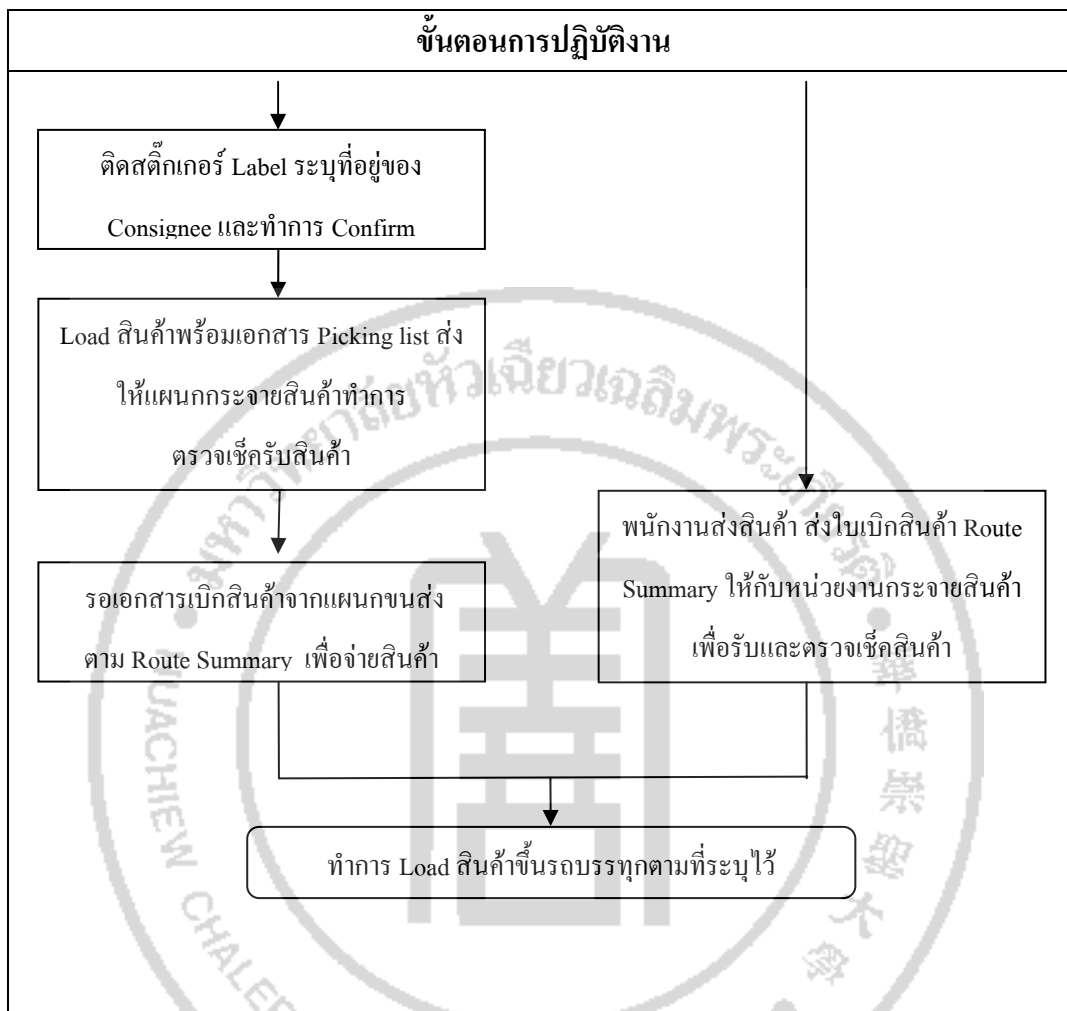
ขั้นตอนปฏิบัติการจ่ายสินค้า (ISSUE)



แผนภูมิที่ 2.10 (ต่อ)



แผนภูมิที่ 2.10 (ต่อ)



สรุป ขั้นตอนปฏิบัติการจ่ายสินค้า

1. รับใบ Pick & Packing list ที่ได้รับจาก IMC โดยการ Confirm รับ พร้อมกับประทับตรา RECEIVED และกรณีเป็น Order Urgent จะประทับตรา “ด่วนมาก” ซึ่งดูได้จาก Picking list ใน Expected Delivery Date

2. เมื่อได้รับ Pick & Packing list มาแล้วในแต่ละรอบให้ทำการตรวจสอบเงื่อนไขตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งระบุอยู่ใน Pick & Packing list ก่อนเพื่อจัดลำดับและความสำคัญเร่งด่วนของแต่ละ Order ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 2.10 ก่อนส่งมอบให้ Picker ดำเนินการ เช่น

- Order ที่ลูกค้าต้องการ ด่วน! หรือ มารับสินค้าเอง (ตาม D+N) จะประทับตรา “ด่วนมาก”

- Order กรุงเทพฯ และปริมณฑล (ตาม D)
- Order ต่างจังหวัด (D+1)

ตารางที่ 2.10

ตารางเวลากำหนดการจัดและจัดส่งสินค้า

	DATE	1	2	3	4	5	6
	D + N	D	D + 1	D + 2	D + 3	D + 4	D + 5
W/H	Bangkok & Goods	Data & Del					
	Central	Data	Goods	Del			
	North	Data	Goods		Del		
	North East	Data	Goods		Del		
	South (Upper)	Data	Goods			Del	
	South (Lower)	Data	Goods				Del

ที่มา : จากระเบียบปฏิบัติงานคลังฯของกรณีศึกษา

3. ส่ง Picking list ให้ Picker ดำเนินการจัดสินค้าตามที่ได้ระบุแจ้งไว้โดยมีเกณฑ์วิธีการจัดสินค้าดังนี้ จัดตาม Product Code , Description จำนวน (Quantity) หน่วยจ่าย (UOD) Location ที่ระบุ Product lot No. และตาม Expiry Date

4. จากนั้นให้นำสินค้าที่จัดเสร็จเรียบร้อยแล้วเคลื่อนย้ายมาไว้ในพื้นที่ตรวจสอบความถูกต้องที่กำหนดไว้ และทำการตรวจเช็ครายละเอียดสินค้าที่จัดมาซ้ำอีกครั้งว่าตรงกับ Pick & Packing list ที่ระบุไว้หรือไม่

5. ในกรณี ที่ต้องนำสินค้าไปทำการ Repack ทำการประทับตราลงบน Picking list พร้อมส่งให้กับหน่วยงาน Value Add

6. ทำการ Pack สินค้าพร้อมระบุจำนวน Pallet หรือ CTN ที่บรรจุสินค้า และติดสติ๊กเกอร์ Label Consignee พร้อมกับทำการลงนาม ระบุ วันที่ และเวลาที่ดำเนินการ

7. เมื่อดำเนินการตรวจเช็คสินค้าเรียบร้อยแล้วจะทำการเคลื่อนย้ายสินค้าเพื่อส่งมอบให้หน่วยงาน CIB ดำเนินการต่อไป

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่ได้มีการค้นคว้านี้ ซึ่งมีผู้ทำการวิจัยได้นำเอาแนวทางการจัดการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับงานวิจัยนี้ดังต่อไปนี้

อังกูร ลาภเนศ และ จารุพันธ์ ทรานนท์ (2548) งานวิจัยเรื่องการศึกษาปัญหาคลังสินค้าของบริษัท พีทีเอ จำกัด การจัดการคลังสินค้า ถือเป็นกิจกรรมหลักในคลังสินค้าที่มีต้นทุนสูงสุดและเป็นกิจกรรมสำคัญที่ธุรกิจอุตสาหกรรมโดยทั่วไปให้ความสำคัญเป็นอย่างมากเพราะถ้ามีการจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพ จะเป็นการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบันได้จากการศึกษาคลังสินค้าพบปัญหาสำคัญ 2 ประการ คือ ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับสินค้าและการทำงานผิดพลาด ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวเกิดจากความผิดพลาดของคน (Human Error) และกระบวนการทำงานซ้ำซ้อน (Double Handling) โดยการวิจัยศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลแนวโน้มการรับ-จ่ายสินค้าผิดพลาดสูงและแนวโน้มเกิดสินค้าแตกเสียหายจากการดำเนินงาน โดยมีแนวทางการแก้ปัญหา คือ การปรับผังคลังสินค้าใหม่ เพื่อลดปัญหาสินค้าแตกเสียหาย จากการดำเนินงานแบบ Double Handling และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่คลังสินค้าได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และการปรับกระบวนการทำงานใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่นำมาใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขั้นตอนการตรวจรับ-จ่ายสินค้าให้ถูกต้อง ทำให้การไหลของข้อมูลแบบ Real Time และเพิ่มความรวดเร็ว/ประสิทธิภาพในการทำงาน โดยใช้ระบบ SAP ในส่วนที่เกี่ยวกับกระบวนการที่ใช้ Barcode

ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ และ เทอด ทองมา (2543) งานวิจัยเรื่องการศึกษาคลังสินค้าสำเร็จรูปของโรงงานผลิตหม้อแปลงไฟฟ้า จากการศึกษาการดำเนินงานพบปัญหา ได้แก่ 1. คลังสินค้ามีวิธีการจัดระเบียบ การจัดเก็บและจัดวางสินค้าที่ไม่เหมาะสม 2. การนำสินค้า ออกจากที่จัดเก็บตามรายการสินค้าจัดส่งนั้น เป็นไปอย่างล่าช้าและเกิดข้อผิดพลาด ดังนั้น วัตถุประสงค์ของงานวิจัย ก็เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า ในส่วนระบบการจัดเก็บ-จัดจ่าย ด้วยวิธีการออกแบบ 1. แพนผังการจัดเก็บสินค้า 2. ระบบการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ และ 3. วิธีการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระบบที่จัดทำ ผลการปรับปรุงทำให้เพิ่มประสิทธิภาพ ในการจัดการคลังสินค้า ดังนี้ (1) ความถูกต้องของข้อมูลและการดำเนินงาน : อัตราส่วนจำนวนสินค้าที่หยิบได้ถูกต้องเพิ่มขึ้น 1.87% : อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับสินค้าลดลง 1.11% (2) ความรวดเร็วในการเคลื่อนย้าย : เวลาเฉลี่ยในการนำสินค้าออกลดลง 43%

สิทธิพร ฉันท์เฉลิมพร เตื่อนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์ และ สุจินต์ ชงถาวรสุวรรณ (2548) งานวิจัยเรื่องการปรับปรุงสมรรถภาพการส่งมอบงานในโซ่อุปทานภายในอุตสาหกรรมการผลิต

ปัญหาการส่งมอบงานล่าช้าของอุตสาหกรรมเป็นปัญหาที่มักเกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อการแข่งขันของธุรกิจในโซ่อุปทาน ดังนั้น การเพิ่มสมรรถภาพของการส่งมอบงานจึงเป็นดัชนีชี้วัดที่สำคัญต่อทุกองค์กรที่อยู่ในโซ่อุปทานเดียวกัน บทความนี้ได้แสดงวิธีการศึกษาโซ่อุปทานภายในของอุตสาหกรรมการผลิตรวมถึงโครงสร้างของเวลานำตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อจนถึงการส่งมอบให้ลูกค้า และทำการวิเคราะห์สาเหตุการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าล่าช้าเพื่อการปรับปรุงการศึกษาได้ประยุกต์ใช้หลักการของแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในโซ่อุปทาน (Supply Chain Operation Reference Model, SCOR Model) เป็นการจำลองลักษณะการดำเนินงานทางธุรกิจของอุตสาหกรรมการผลิต การวิเคราะห์ปัญหาทำโดยการวิเคราะห์เวลานำของกิจกรรมในโซ่อุปทาน และนำผลที่ได้มา กำหนดการปรับปรุงส่วนของกระบวนการที่ทำให้เกิดความล่าช้าซึ่งนำมากำหนดขอบเขตการวิจัย และทำการวิเคราะห์กระบวนการธุรกิจด้วยการประยุกต์ใช้ Integration Definition for Function Modeling (IDEF0) และแผนภาพการไหลการเชื่อมโยงของกระบวนการ (Functional Flow Chart) รวมถึงการประยุกต์การบริหารจัดการโครงการด้วย PERT/CPM ในการวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงาน จากนั้นทำการวิเคราะห์หาแนวทางการปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรมเวลาและคุณค่าด้วย Process Activity Mapping ซึ่งสามารถกำจัดกิจกรรมที่เพิ่มต้นทุนและไม่เกิดคุณค่า (Non-value Added Activities) บทความนี้แสดงการประยุกต์ใช้วิธีการกับโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมการผลิตใ้ทุกแห่งแข่งขันส่งออกและได้กำหนดขอบเขตกระบวนการวางแผนการส่งออกเป็นส่วนที่ต้องทำการปรับปรุงก่อน จากข้อมูลตัวอย่างพบว่าการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการดำเนินงานและกำจัดกิจกรรมที่ไม่เกิดคุณค่า สามารถปรับปรุงลดเวลานำในการวางแผนการส่งออกในปัจจุบันจาก 6,670 นาที เป็น 5,065 นาที ซึ่งทำให้ลดเวลานำลงได้ 1,605 นาที คิดเป็น 24.06% ส่งผลให้บริษัทสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และเป็นการเพิ่มสมรรถภาพการส่งมอบสินค้าตรงเวลาได้ดียิ่งขึ้น

ณัฐชา วงศ์พร้อมรัตน์ และ กาญจนา กาญจนสุนทร (2551) งานวิจัยเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้าและการส่งมอบสินค้า : กรณีศึกษา บริษัท AAA (กรุงเทพ) จำกัด การจัดการคลังสินค้าและการส่งมอบเป็นปัญหาหนึ่งที่มีบทบาทในการนำองค์กรไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าและกระบวนการส่งมอบสินค้า รวมทั้งศึกษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าในด้านบริการขององค์กรกรณีศึกษา จากการศึกษา พบว่า ปัญหาในคลังสินค้า เกิดขึ้นจากขั้นตอนการดำเนินงานที่ผิดพลาด และขาดการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า รวมถึงไม่มีการกำหนดเจ้าหน้าที่ประจำตำแหน่งอย่างชัดเจน ส่วนปัญหาในด้านการขนส่งสินค้า พบว่ามีข้อบกพร่องในขั้นตอนการดำเนินงานเช่นกัน กล่าวคือ ไม่มีการจัดการและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการ

ทำงาน ขาดขั้นตอนในการตรวจสอบที่ชัดเจนและรัดกุม รวมไปถึงไม่มีการวางแผนการเดินทางเพื่อขนส่งสินค้า ดังนั้น ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาสำหรับกรณีศึกษานี้ คือ ในส่วนของ การจัดการคลังสินค้า เสนอขั้นตอนการดำเนินงานใหม่ การจัดผังคลังสินค้าใหม่ และจัดเจ้าหน้าที่ คลังสินค้าเป็นส่วน ๆ โดยแบ่งเขตพื้นที่ความรับผิดชอบอย่างชัดเจน และในด้านการขนส่งสินค้า มีการเสนอแนวทางการแก้ไข โดยกำหนดขั้นตอนและกระบวนการทำงานใหม่ การกำหนดเส้นทาง การเดินทางใหม่ และการจัดจ้าง Outsource ขนส่งสินค้าสำหรับสินค้าที่มีการขนส่งจำนวนน้อย และ ในเวลาที่บริษัทมีรถขนส่งไม่เพียงพอ หลังจากที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการดำเนินงานตามที่ นำเสนอ ผู้วิจัยได้จัดเก็บผลการดำเนินงานใหม่เป็นระยะเวลา 3 เดือน และพบว่า สามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพโดยการลดความผิดพลาดในกระบวนการทำงาน ลดการสูญหายและเสียหายของ สินค้า และลดระยะเวลาการทำงานลงได้ประมาณ 50% นอกจากนี้ ผลตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของลูกค้าด้านการส่งมอบสินค้า พบว่า ลูกค้ามีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นจากเดิม 72% เป็น 85% คิดเป็นความพึงพอใจที่เพิ่มมากขึ้นประมาณ 13

ศิริรัตน์ ลาภเอกอุดม และ อังกูร ลาภธเนศ (2548) งานวิจัยเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้าและการส่งมอบสินค้า ของบริษัท พีรามิด จำกัด ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้าและการส่งมอบสินค้า จากข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้ สามารถสรุปสาเหตุของการส่งมอบล่าช้า แบ่งออกได้ 2 สาเหตุ คือ กระบวนการทำงานที่ไม่ชัดเจนและการทำงานโดยที่ไม่มีการประเมินผลการทำงาน หลังจากเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานภายในคลังสินค้า ประกอบกับการประเมินผลการทำงาน จะเห็นได้ว่าการปฏิบัติงานภายในคลังสินค้ามีแนวโน้มที่ดีขึ้น มีการจัดแบ่งหน้าที่ของพนักงานแต่ละแผนกอย่างชัดเจน เพื่อดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคลังสินค้าซึ่งสามารถพิจารณาได้จากตัววัดประสิทธิผลดังนี้ มีการประเมินผลการทำงานในแต่ละวัน จากการปรับเปลี่ยนระบบการทำงานสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานภายในคลังสินค้า ดังนี้ แผนกจัดสินค้าและบรรจุสินค้าวัดได้ โดยเฉลี่ยเดือนธันวาคมคิดเป็นร้อยละ 97 และแผนกจัดส่งสินค้า คิดเป็นร้อยละ 97 และถ้าพนักงานปฏิบัติตามขั้นตอนที่ตั้งไว้ รวมทั้งมีการประเมินผลการทำงานอย่างต่อเนื่อง การบริหารจัดการคลังสินค้าจะเพิ่มประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จะเห็นได้จากการสำรวจแบบสอบถามก่อนและหลังการแก้ไขปัญหา พบว่า ก่อนการแก้ไขปัญหา การส่งสินค้าล่าช้าเป็นปัญหาสำคัญ แต่หลังจากที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานตั้งแต่เดือนกันยายนถึง เดือนมกราคม 2548 พบว่า ลูกค้ามีความรู้สึกพอใจในเรื่องการส่งสินค้ามากขึ้น จากเดิมรู้สึกไม่พอใจมากร้อยละ 36.51 แต่หลังการแก้ไขปัญหาลูกค้ารู้สึกพอใจร้อยละ 66.50

De Koster, R., Le-Duc, T., and Roodbergen, K.J. (2007) การหยิบสินค้าได้รับการระบุว่า เป็นกิจกรรมที่ใช้แรงงานมากที่สุดและเสียค่าใช้จ่ายสำหรับคลังสินค้า ซึ่งค่าใช้จ่ายของการหยิบแล้ว

ประมาณว่าเท่า ๆ กับ 55% ของคลังสินค้ารวมค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน ภายใต้ประสิทธิภาพในการ
หยิบ ที่สามารถนำไปสู่การบริการไม่น่าพอใจและค่าใช้จ่ายการดำเนินงานสูงสำหรับคลังสินค้าและ
ส่งผลให้ห่วงโซ่อุปทานทั้งหมด เพื่อที่จะใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการเลือกกระบวนการ
จะต้องมีการออกแบบมาและควบคุมได้อย่างดีที่สุด งานวิจัยนี้จะช่วยให้ภาพรวมในปัญหาการ
ตัดสินใจโดยทั่วไปในการออกแบบและการควบคุมกระบวนการหยิบสินค้าเรามุ่งเน้นการออกแบบ
รูปแบบภายในที่เหมาะสม วิธีการกำหนดสถานที่เก็บสินค้าเส้นทางหยิบตามสั่งซื้อและตามโซน



2.5 กรอบแนวคิดในการศึกษา

จากแนวคิด ทฤษฎี และเครื่องมือต่างๆ ดังที่กล่าวมานั้นผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา ดังแผนภูมิที่ 2.11 ดังนี้

แผนภูมิที่ 2.11

กรอบแนวความคิดในการศึกษา

