

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์

2.1.1 การจัดการโซ่อุปทาน

การจัดการโซ่อุปทาน หมายถึง “การบูรณาการของกระบวนการทางธุรกิจที่เริ่มต้นจากผู้บริโภคชั้นสุดท้ายผ่านไปยังจนกระทั่งถึงผู้จัดจำหน่ายชั้นแรกสุดท้ายทำหน้าที่จัดหาสินค้า บริการ และสารสนเทศ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผู้บริโภค”

ข้อแตกต่างประการสำคัญระหว่างความหมายของการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ คือ การจัดการโซ่อุปทานเป็นการจัดการทางธุรกิจหลักทุกประเภท ที่เชื่อมโยงระหว่างสมาชิกทุกหน่วยที่อยู่ภายใต้โซ่อุปทานและเป็นแนวทางการจัดการธุรกิจที่ค่อนข้างใหม่กว่า อีกทั้งมีขอบเขตที่กว้างกว่าโลจิสติกส์ โดยครอบคลุมทั้งกิจกรรมต่างๆ อาทิ การจัดการลูกค้าสัมพันธ์ การจัดการการให้บริการลูกค้า การจัดการความต้องการ การจัดการคำสั่งซื้อ การจัดการวัสดุที่ใช้ในการผลิต การจัดซื้อจัดหา และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ซึ่งการนำการจัดการโซ่อุปทานไปใช้ให้สำเร็จได้ต้องอาศัยการสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร การใช้ภาวะผู้นำ การยอมรับการเปลี่ยนแปลง และการกระจายอำนาจ ด้วยเหตุนี้การจัดการโซ่อุปทานจึงเป็นการจัดการเชิงระบบที่ต้องมีการติดต่อประสานงานกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ มีความซับซ้อน และต้องอาศัยการพิจารณาเปรียบเทียบข้อดีข้อด้อยของการปรับกิจกรรมบางอย่างภายในโซ่อุปทาน

จากธรรมชาติของสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้เกิดความจำเป็นที่ต้องมีการบริหารที่สามารถติดตามและประเมินผลของโซ่อุปทานได้อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งหากตรวจสอบพบว่าไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมาย ผู้บริหารจะต้องประเมินทางเลือกอื่นๆที่เป็นไปได้และนำไปปรับใช้ การนำแนวคิดโซ่อุปทานไปใช้จะมีความสำคัญอย่างยิ่งในตลาดที่อยู่ในภาวะอิ่มตัว และหดตัว หรือตลาดที่อยู่ในภาวะเศรษฐกิจซบเซา นอกจากนี้ยังมีความสำคัญต่อกิจการที่ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์และตลาดใหม่

การจัดการโซ่อุปทานเป็นแนวคิดเชิงบูรณาการที่รวบรวมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ การไหลของ วัสดุ บริการ และสินค้า ตั้งแต่หน่วยงานต้นทาง (Inbound) ถึงหน่วยงานปลายทาง (Outbound) กล่าวคือ ต้องมีการทำงานร่วมกันตั้งแต่ฝ่ายจัดซื้อซึ่งทำหน้าที่จัดหาวัตถุดิบที่ดีและถูกต้องเข้ามาในกิจการเรื่อยไปจนกระทั่งถึงฝ่ายการตลาดที่ต้องพยายามตอบสนองความต้องการของลูกค้า และทำงานร่วมกับผู้กระจายสินค้า

การดำเนินงานเพื่อบูรณาการโซ่อุปทาน ถือว่าลูกค้าเป็นผู้ที่มีความสำคัญมากที่สุด โดยข้อมูลเริ่มต้นจากลูกค้าจะต้องได้รับการประเมินผลอย่างรวดเร็วและถูกต้อง ในขณะที่เดียวกันก็ต้องไม่ลืม

ความสำคัญของผู้จัดจำหน่ายด้วย เนื่องจากบ่อยครั้งที่ธุรกิจอยู่ในตลาดที่มีความต้องการสินค้าไม่แน่นอน ซึ่งความสามารถในการปรับตัวด้านการผลิตและความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้จัดจำหน่ายถือเป็นจุดวิกฤตต่อการจัดการโซ่อุปทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บริษัท 3M ได้เสนอให้มีการวิเคราะห์กระบวนการทั้งหมด 7 ประเภท เพื่อพัฒนาการจัดการโซ่อุปทานเชิงบูรณาการ และบางบริษัทได้รวมกระบวนการรับสินค้าคืนเข้าไปด้วย ซึ่งกระบวนการทั้ง 8 ประเภท สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. การจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management) ขั้นตอนแรกในการบูรณาการโซ่อุปทาน (Integrated SCM) คือ การระบุกลุ่มลูกค้าหลักหรือลูกค้าเป้าหมายของกิจการ เนื่องจากทีมงานให้บริการลูกค้า จะต้องพยายามสร้างแผนงานการพัฒนาความสัมพันธ์ให้เข้ากับลูกค้ากลุ่มนี้เพื่อช่วยให้กิจการมีการติดต่อสื่อสารที่ดีกับลูกค้าและสามารถพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าได้ดีมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อการให้บริการลูกค้าและผลกำไรระยะยาวของกิจการ

2. การจัดการการให้บริการลูกค้า (Customer Service Management) แผนกให้บริการลูกค้าเปรียบเสมือนเป็นแหล่งรับข้อมูลของลูกค้าที่สำคัญที่สุด เป็นจุดติดต่อแรกของลูกค้าที่จะเข้ามาซื้อสินค้าหรือบริการจากกิจการ รวมทั้งเป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับโลจิสติกส์และความเพียงพอของสินค้าแก่ลูกค้าด้วย การจัดการการให้บริการลูกค้าในโซ่อุปทานจึงต้องการระบบออนไลน์ที่ให้ข้อมูล ณ เวลาจริง (Real Time) เพื่อให้ข้อมูลสินค้าและราคาแก่ลูกค้า ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการรับคำสั่งซื้อ และให้บริการหลังการขาย

3. การจัดการอุปสงค์ (Demand Management) กระบวนการจัดการอุปสงค์ที่ดีควรสร้างสมดุลให้เกิดขึ้นระหว่างความต้องการของลูกค้า กับขีดความสามารถในการผลิตและจัดส่งสินค้าของบริษัท โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้าทั้งจากรายงานบันทึกและการสอบถามลูกค้าโดยตรง เพื่อลดความไม่แน่นอนของอุปสงค์และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและจัดส่งสินค้าตลอดทั่วทั้งโซ่อุปทาน นอกจากนี้ควรเป็นผู้ประสานงานระหว่างฝ่ายการตลาดและฝ่ายผลิต

4. การจัดการคำสั่งซื้อ (Order Fulfillment) ปัจจัยของการจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพคือ การสนองความต้องการของลูกค้าตามที่ลูกค้าคาดหวังหรือสูงกว่าความคาดหวัง ซึ่งการจัดการคำสั่งซื้ออย่างมีประสิทธิภาพจะต้องจัดทำแผนรวมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การกระจายสินค้า และการขนส่ง รวมทั้งพัฒนาการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกรายสำคัญๆ ในช่องทางการกระจายสินค้า

5. การจัดการการไหลของการผลิต (Manufacturing Flow Management) ธุรกิจที่ใช้การผลิตสินค้าล่วงหน้ามักอาศัยข้อมูลการพยากรณ์จากอดีตเป็นเครื่องช่วยกำหนดปริมาณสินค้าที่ผลิต วัตถุดิบจะถูกแปรรูปเป็นสินค้าให้ได้ตามตารางเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เป็นผลให้มีสินค้าบางรายการที่ไม่ได้เป็นที่ต้องการของตลาดในช่วงเวลาดังกล่าวต้องถูกเก็บไว้เป็นสินค้าคงคลัง เป็นต้นเหตุให้เกิดต้นทุนการถือสินค้าคงคลัง ในระบบการจัดการโซ่อุปทาน วัตถุดิบจะถูกแปรรูปให้เป็นสินค้าตามความต้องการของลูกค้า และผู้ผลิตต้องพัฒนาตนเองให้มีความสามารถและมีความยืดหยุ่นพอที่จะสนองตอบการเปลี่ยนแปลงของตลาดได้ โดยเน้นการผลิตแบบทันเวลาพอดี โดยลำดับสินค้าที่ผลิตจะถูกกำหนดจากวันเวลาที่ต้องทำการส่งมอบ

6. การจัดหา (Procurement) ผู้จัดจำหน่ายควรได้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนกลยุทธ์ของกิจการเพื่อสนับสนุนกระบวนการและการไหลของการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะผู้จัดจำหน่ายที่มีศักยภาพพอที่จะรักษาความสัมพันธ์ร่วมกันในระยะยาว ซึ่งการเพิ่มส่วนร่วมของผู้จัดจำหน่ายในกระบวนการผลิตของกิจการนี้ นับเป็นสถานการณ์ที่ได้ประโยชน์ร่วมกัน เนื่องจากผู้จัดจำหน่ายจะพยายามปรับเทคโนโลยีและการจัดส่งวัตถุดิบให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า รวมทั้งช่วยลดเวลาในวงจรการสั่งซื้อ

7. การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการพาณิชย์ (Product Development and Commercialization) ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กิจการควรให้ทั้งลูกค้าและผู้จัดจำหน่ายเข้ามามีส่วนร่วมด้วย เพื่อสร้างความสะดวกและย่นระยะเวลาในการทำตลาด

8. การรับคืนสินค้า (Reverse Logistics) เป็นการสร้างโอกาสและเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันให้ธุรกิจในระยะยาว

วัตถุประสงค์ของกระบวนการจัดการโซ่อุปทาน คือ

1. พัฒนากิจกรรมที่ให้ความสำคัญกับลูกค้าที่สามารถทำงานร่วมกันทั้งฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายผลิต ฝ่ายการตลาด ฝ่ายกระจายสินค้า ฯลฯ เพื่อเพิ่มความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า
2. พัฒนาจุดที่ลูกค้าเข้ามาติดต่อ ให้สามารถรับคำสั่งและให้ข้อมูลที่ลูกค้าต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เก็บรวบรวม ปรับปรุง และประมวลข้อมูลความต้องการของลูกค้าเพื่อใช้เป็นแนวทางการตัดสินใจในการกำหนดแผนการผลิต
4. พัฒนาระบบการผลิตที่ยืดหยุ่นที่ตอบสนองความต้องการของตลาดได้
5. สร้างความร่วมมือกับผู้จัดจำหน่าย เพื่อให้สามารถจัดส่งวัตถุดิบที่ต้องการได้อย่างทันเวลาและต่อเนื่อง
6. รับและประมวลคำสั่งซื้อของลูกค้าได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
7. เพิ่มความสามารถในการทำกำไรโดยการบริหารการรับสินค้าคืน

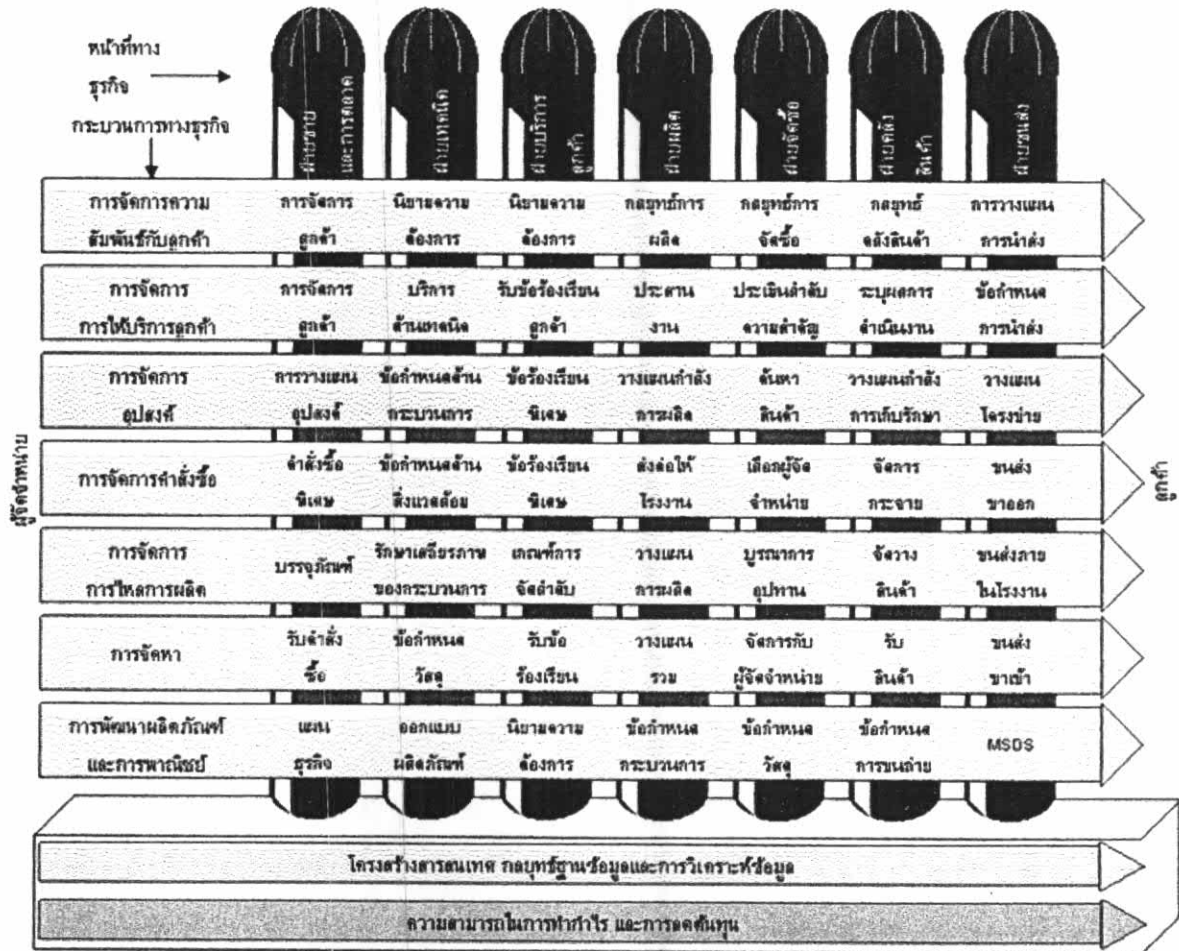
การนำการจัดการโซ่อุปทานเชิงบูรณาการไปปฏิบัติ

ในการแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ การทำงานของฝ่ายจัดซื้อจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากฝ่ายขายและฝ่ายการตลาด รวมทั้งทราบตารางเวลาการผลิตเพื่อใช้ในการประเมินระดับการสั่งซื้อและจูนไขเวลาการสั่งซื้อที่เหมาะสม ซึ่งข้อกำหนดด้านการผลิตนี้จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้จัดจำหน่ายวัตถุดิบและผู้ขนส่งวัตถุดิบอีกทอดหนึ่ง

การใช้ประโยชน์จากการโอนงานให้ธุรกิจอื่นทำ (Outsourcing) มีผลต่อการกระตุ้นความต้องการในการประสานกระบวนการโซ่อุปทานเนื่องจากองค์การเริ่มต้องพึ่งพาผู้จัดจำหน่ายและคู่สัญญา

อื่นๆเพิ่มขึ้น เป็นผลให้ต้องมีการพัฒนากลไกการประสานงานให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องระบุนขอบเขตการตัดสินใจของแต่ละฝ่าย ประเด็นหรือจุดที่ต้องการการประสานงาน กลุ่มและหน้าที่ของกลุ่มในการประสานงาน

รูปที่ 2.1 แสดงหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ ในการแปลงแผนการจัดการโซ่อุปทานไปสู่กระบวนการปฏิบัติการ



รูปที่ 2.1 การนำการจัดการโซ่อุปทานเชิงบูรณาการไปปฏิบัติ

ที่มา : Douglas M. Lambert. Supply Chain and Logistics Management, McGraw-Hill, 1998.

โดยสรุปแล้ว หลักสำคัญในการนำการจัดการโซ่อุปทานเชิงบูรณาการไปปฏิบัติให้สำเร็จจะต้องมีปัจจัยเกื้อหนุน ดังต่อไปนี้

1. ต้องได้รับการสนับสนุนและมีการใช้ภาวะผู้นำของผู้บริหารที่ต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขององค์กร
2. ต้องมีความเข้าใจในระดับของการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น
3. ต้องมีความเข้าใจในวิสัยทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโซ่อุปทานไปในทิศทางเดียวกัน
4. ต้องมีการมอบหมายงานและทรัพยากรให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2.1.2 การจัดการโลจิสติกส์

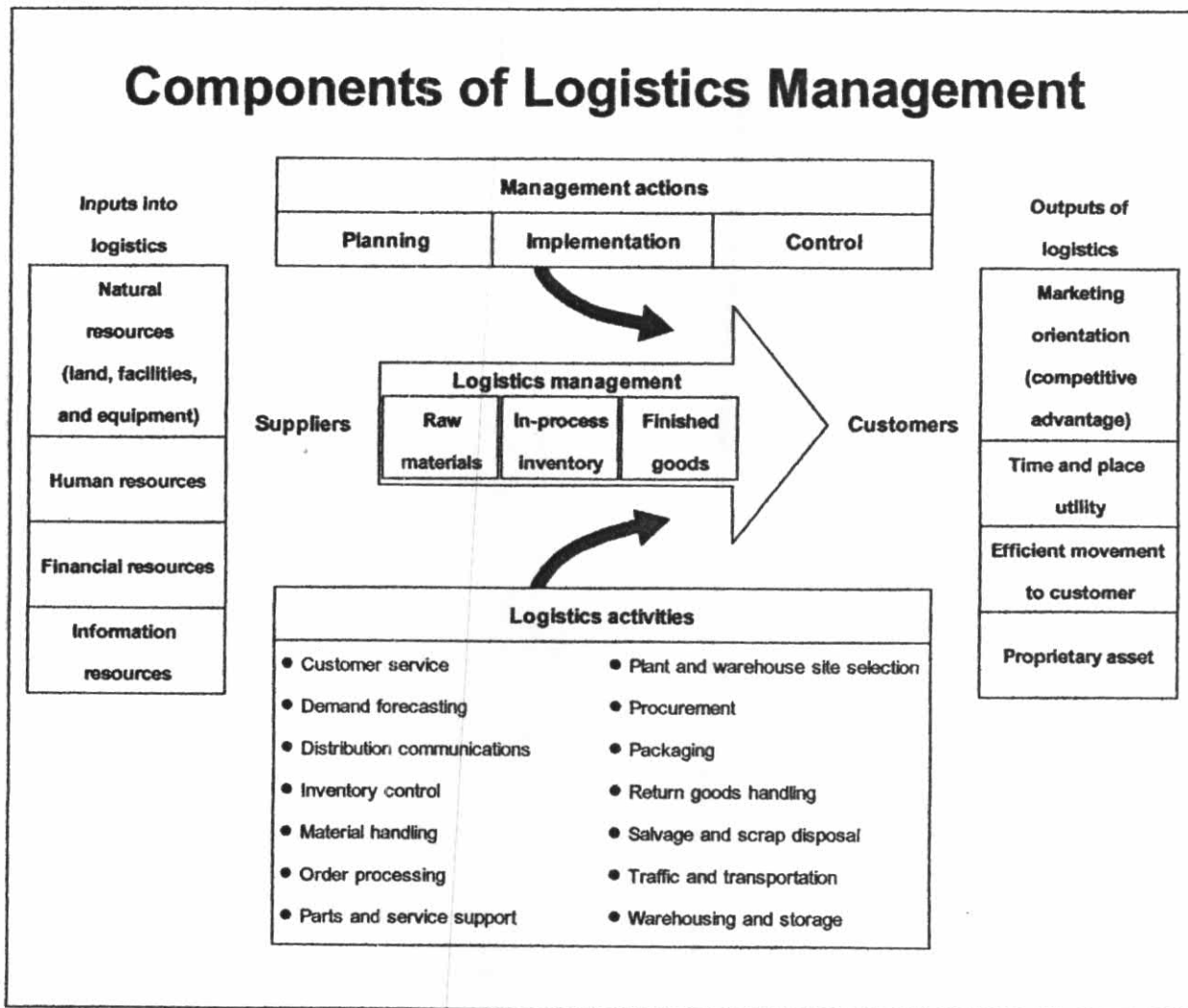
โลจิสติกส์ คือ การบริหารกระบวนการไหล (Flow) ของสินค้าหรือวัตถุดิบจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดที่มีการใช้สินค้าหรือวัตถุดิบนั้น และในบางกรณีก็ไปยังจุดที่ทำลายสินค้านั้น ซึ่ง The Council of Logistics Management (CLM) (James R. Stock and Douglas M. Lambert, 2001) ซึ่งเป็นองค์กรทางวิชาชีพทางด้านโลจิสติกส์ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ให้คำจำกัดความของการจัดการด้านโลจิสติกส์เอาไว้ว่า “กระบวนการในการวางแผน ดำเนินการ และควบคุมประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเคลื่อนย้าย การจัดเก็บสินค้า บริการและสารสนเทศจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดที่มีการใช้งาน โดยมีเป้าหมายที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค” จากคำจำกัดความนี้จะเห็นได้ว่า CLM ได้อธิบายความหมายของโลจิสติกส์รวมความถึง กระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าและบริการทั้งภาคการผลิตและการบริการ นอกจากนี้เรายังต้องพิจารณาถึงการจัดการขั้นสุดท้าย/การขจัด การแปรสภาพหรือการนำสินค้ากลับมาใช้ เนื่องจากโลจิสติกส์มีขอบข่ายความรับผิดชอบที่สูงขึ้น โลจิสติกส์นั้นไม่ได้เกี่ยวข้องกับเฉพาะกระบวนการผลิตเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวเนื่องไปยังทุกกิจการ เช่น รัฐบาล สถาบันต่างๆ เช่น โรงพยาบาล และสถานศึกษา องค์กรด้านการบริหาร เช่น ผู้ค้าปลีก ธนาคารและสถาบันทางการเงิน

กิจกรรมหลักของโลจิสติกส์

กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ และคณะ (2546) ได้อธิบายถึงกิจกรรมหลักของโลจิสติกส์คือ กิจกรรมหลักที่ต้องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากจุดกำเนิดไปยังจุดบริโภค กิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ ครอบคลุมถึงกระบวนการโลจิสติกส์ทั้งหมด ได้แก่

1. การจัดการวัตถุดิบ
2. กระบวนการสั่งซื้อ
3. การจัดหาสินค้า/วัตถุดิบ
4. การจัดการสินค้ารับคืน
5. การบริการลูกค้า
6. การพยากรณ์และการวางแผนอุปสงค์
7. การบริหารสินค้าคงคลัง
8. การติดต่อสื่อสารด้านโลจิสติกส์
9. การหีบห่อและบรรจุภัณฑ์
10. อะไหล่และการให้บริการ
11. การเลือกสถานที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า
12. โลจิสติกส์ย้อนกลับ
13. การจราจรและการขนส่ง
14. คลังสินค้าและการจัดเก็บสินค้า

ถึงแม้ว่าบางองค์กรจะยังไม่พิจารณากิจกรรมเหล่านี้ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม โลจิสติกส์ แต่กิจกรรมทุกกิจกรรมเหล่านี้ก็จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการโลจิสติกส์ ซึ่งกิจกรรมการจัดซื้อก็คือกระบวนการการจัดหาสินค้าหรือวัตถุดิบ (Procurement) ดังแสดงในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงองค์ประกอบของการจัดการโลจิสติกส์

ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและต้นทุนด้านโลจิสติกส์

กมลชนก สุทธิวาทนฤพุมิ และคณะ (2546) ได้อธิบายถึง ต้นทุนด้านโลจิสติกส์เกิดขึ้นจากกิจกรรมที่รองรับกระบวนการโลจิสติกส์ ประเภทของต้นทุนหลักๆ ได้แก่ กระบวนการสั่งซื้อและข้อมูลการสั่งซื้อ ปริมาณการสั่งซื้อ การให้บริการลูกค้า การขนส่ง การจัดเก็บสินค้าและการจัดเก็บสินค้าคงคลัง

ต้นทุนกระบวนการสั่งซื้อและระบบสารสนเทศ ได้แก่ ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสั่งซื้อ การกระจายการติดต่อสื่อสาร และการพยากรณ์อุปสงค์ ต้นทุนกระบวนการสั่งซื้อและระบบสารสนเทศ เป็นการลงทุนที่สำคัญอย่างยิ่ง เพื่อรองรับระดับการให้บริการลูกค้าและความคุ้มต้นทุน ต้นทุนการสั่งซื้อสินค้า ได้แก่ การส่งคำสั่งซื้อ การบันทึกคำสั่งซื้อ การประมวลคำสั่งซื้อและต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับทั้งภายในและภายนอก

การบริหารต้นทุนจัดซื้อ หากเงินที่กิจการต้องจ่ายออกไปในสัดส่วนที่สูงเพื่อใช้จ่ายในการจัดซื้อ ฝ่ายจัดซื้อจะต้องมีการจัดการและลดต้นทุนลง ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่ใช้โดยทั่วไปคือ โปรแกรมการลดต้นทุนจัดซื้อ โปรแกรมการจัดการกับราคาที่เปลี่ยนแปลง ข้อตกลงที่สร้างอำนาจต่อรองจากจำนวนสั่งซื้อ (เวลาหรือปริมาณ) ข้อตกลงด้านระบบ การจัดซื้อให้มีสินค้าคงคลังในปริมาณที่น้อย และการสร้างความสัมพันธ์กับผู้จัดส่งสินค้า/วัตถุดิบในระยะยาว

สรุปได้ว่า การจัดซื้อเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมโลจิสติกส์และมีความสัมพันธ์กัน โดยต้นทุนการจัดซื้อเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนด้านโลจิสติกส์และยังเป็นต้นทุนที่สำคัญของกิจกรรมโลจิสติกส์

2.2 การจัดซื้อ

2.2.1 ระบบงานจัดซื้อ

คำว่า การจัดซื้อมีความหมายมากกว่าซื้อโดยปกติ ผู้ทำการจัดซื้อจะต้องหารายละเอียดเกี่ยวกับพัสดุที่ต้องการ ทำการส่งใบสอบถามราคาออกไปยังผู้ขาย รับใบเสนอราคาจากผู้ขายต่อรองราคาและเงื่อนไขสัญญาในการจัดหาสินค้าให้ทำการออกคำสั่งซื้อและติดตามผลงานของผู้ขาย เพื่อให้แน่ใจว่าเราจะได้พัสดุทันเวลา นอกจากนั้นจะต้องทำให้ผู้ขายสบายใจว่าสามารถจะได้เงินทันทีที่มีการวางบิล เพื่อให้ว่าจะได้มีกำลังใจในการให้บริการที่ดีที่สุด ดังนั้นหน้าที่ในการจัดซื้อจึงประกอบด้วยกิจกรรมมากมาย เช่น ต้องทำการพยากรณ์ราคา รวบรวมแหล่งขาย จัดระบบการติดตามคำสั่งซื้อ ทำการจัดส่งวัสดุ ตรวจสอบพัสดุและเก็บรักษาพัสดุ ตลอดจนจัดทำงานด้านเอกสารเกี่ยวกับการจัดซื้อ เป็นต้น

เพื่อให้งานการจัดซื้อเกิดความสำเร็จและมีส่วนช่วยให้การดำเนินงานของกิจการมีประสิทธิภาพ และเกิดความสมบูรณ์ ผู้บริหารฝ่ายจัดซื้อจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานจัดซื้อ คือ

1. การเจรจาต่อรอง (Negotiation) ผู้ทำการจัดซื้อจะต้องมีความสามารถในการเจรจาต่อรองกับผู้ขายสินค้าได้ทุกระดับทุกบุคคล (ตำแหน่งงานของลูกค้า) อย่างมีประสิทธิภาพ และจะต้องมีศิลปะในการต่อรองราคา คือ การพยายามผลักดันให้ราคาสินค้าอยู่ในขอบเขตที่ "สมเหตุสมผล" โดยที่การยอมรับนับถือและความร่วมมือระหว่างกันยังคงดำรงอยู่ต่อไป การเจรจาต่อรองอาจจะรวมไปถึงการต่อรองสิ่งอื่นๆด้วย เช่น เวลาส่งของ ข้อตกลงและเงื่อนไขต่างๆในสัญญา เป็นต้น

2. การจัดสูตรในการทำสัญญา (Contract Formulation) หน้าที่ทางเทคนิคของการจัดซื้อเรื่องหนึ่งก็คือ ความเชี่ยวชาญในการจัดกิจกรรมวิธีสร้างสูตรสำหรับสัญญาว่าจะให้เป็นสัญญารูปใด เช่น ทำสัญญาให้ครอบคลุมการซื้อที่เดียวหลายโรงงานหรือจะทำสัญญาซื้อแบบแยกโรงงานกัน

3. การประมวลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDP) การจัดซื้อต้องใช้เทคนิคหลายอย่าง ข้อมูลพื้นฐานต่างๆจึงมีความสำคัญในการนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ ดังนั้นจึงต้องการความสามารถในการใช้เครื่องมือประมวลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์หรือคอมพิวเตอร์ด้วย

4. การจัดการพัสดุ (Material Management) เนื่องจากฝ่ายบริหารให้ความสนใจในเรื่องต้นทุนและการควบคุมพัสดุมากขึ้นทุกที และในฐานะที่งานจัดซื้อเป็นศูนย์ในการทำกำไร (Profit Centre) แห่งหนึ่งของบริษัทที่มีลักษณะพิเศษแยกจากศูนย์อื่น จึงต้องใช้แนวความคิดในการจัดการพัสดุ โดยที่หน้าที่ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการได้รับพัสดุและการนำพัสดุแจกจ่ายไปสู่โรงงาน ได้รับการพิจารณาว่าเป็นการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการประสานงาน และเป็นการควบคุมซึ่งกันและกันระหว่างหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นผู้ที่รับตำแหน่งนี้จะต้องเข้าใจถึงหลักเบื้องต้นของงานแต่ละอย่าง เช่น การควบคุมวัสดุ การรับภาระขนย้ายภายในสถานที่ การจัดซื้อและการควบคุมการผลิตในบางเรื่อง

5. อนาคตของสินค้าที่ต้องการซื้อ / การทำสัญญาล่วงหน้า (Commodity Futures/Hedging) ถ้ามองไปถึงอนาคต จะเห็นได้ว่าธุรกิจอาจต้องประสบกับความไม่แน่นอนเกี่ยวกับเรื่องราคา ดังนั้นนักจัดซื้อจะต้องเป็นผู้มีความรู้ในเรื่องหนทางที่จะหลีกเลี่ยงการเสี่ยงภัยรวมทั้งการค้าล่วงหน้าด้วย การใช้เทคนิคการทำสัญญาซื้อล่วงหน้าจะทำให้สามารถกำหนดต้นทุนได้ล่วงหน้า และรู้ราคาขายที่แน่นอนก่อนที่จะได้รับสิ่งของที่ซื้อมาจริง ในกรณีที่มีการซื้อขายระหว่างประเทศก็อาจจะทำการซื้อขายเงินตราต่างประเทศล่วงหน้าได้ด้วย นักจัดซื้อจึงต้องพยายามศึกษาหาความรู้ เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ในตลาดสินค้าและตลาดการเงิน เพื่อนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของเทคนิคในการทำสัญญาซื้อขายล่วงหน้า

6. การทำงานให้เป็นอาชีพ (Professionalism) คุ้ได้จากความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์กันระหว่างหน่วยงานจัดซื้อส่วนกลางกับส่วนท้องถิ่น มีการสื่อสารกันด้วยระบบที่ดี มีความเข้าใจในหน้าที่งานของฝ่ายอื่นๆ และมีความเชี่ยวชาญในกิจกรรมของการจัดซื้อ เป็นต้น นักจัดซื้อควรมีความสามารถในการบริหารงานด้วย ซึ่งรวมถึงความสามารถในการบังคับบัญชาที่มงาน การรู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา และการรู้จักจูงใจตนเองก็เป็นคุณสมบัติที่จำเป็นยิ่งต่อการที่จะให้ผู้อื่นปฏิบัติงานให้เราได้อย่างดีที่สุด สิ่งที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือความสามารถที่จะแสดงออกในการเขียนติดต่อกับฝ่ายบริหาร รวมทั้งการเขียนรายงานผลการปฏิบัติงานด้วย

7. ลักษณะท่าทาง (Appearance) ลักษณะท่าทางอาจสร้างความพอใจให้กับผู้ที่มาติดต่อด้วยทั้งที่เป็นบุคคลภายในและภายนอกบริษัท ซึ่งรวมถึงการมีสุขภาพดี การแต่งกายเหมาะสมแก่โอกาส การวางตัว การพูดจา กิริยามารยาท ฯลฯ

8. การจูงใจ (Motivation) สิ่งที่ผู้บริหารพิจารณานักการจัดซื้ออีกอย่างหนึ่งก็คือ ความเป็นผู้รู้จักที่จะจูงใจ และจะคอยสังเกตว่านักการจัดซื้อเป็นบุคคลที่รอแต่คำสั่งหรือพยายามหาวิถีทางอื่นเพื่อที่จะทำให้งานจัดซื้อมีส่วนช่วยกิจการ

9. จรรยาบรรณ (Ethics) และศีลธรรมในจิตใจ เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกั้งงานของนักการจัดซื้อที่ฝ่ายบริหารได้คาดหวังจะให้มิด้วยเช่นกัน

วัตถุประสงค์ของการจัดซื้อ อาจพิจารณาได้ใน 3 ระดับ คือ

1. ระดับบริหารทั่วไป

โดยทั่วไปวัตถุประสงค์ในระดับบริหารแสดงออกในรูป “ถูกต้อง 5 ประการ” ซึ่งฝ่ายบริหารคาดหวังจะให้แผนกจัดซื้อทำให้บรรลุเป้าหมายในการได้มาซึ่งพัสดุ

- (1) คุณภาพที่ถูกต้อง
- (2) ปริมาณที่ถูกต้อง
- (3) ณ เวลาที่ถูกต้อง
- (4) จากแหล่งขายที่ถูกต้อง
- (5) ในราคาที่ถูกต้อง

2. ระดับปฏิบัติการ

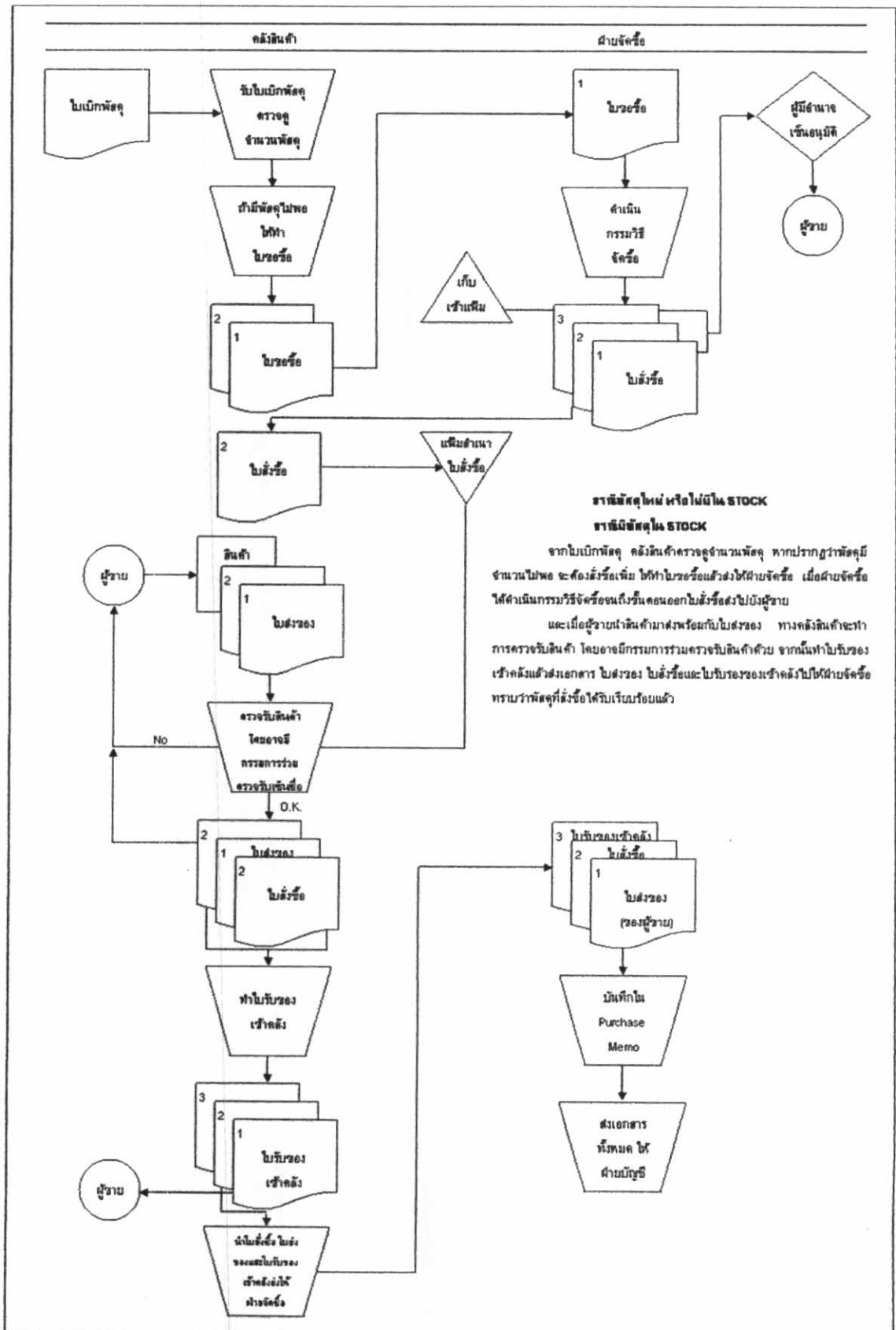
จะต้องจัดทำวัตถุประสงค์ขึ้นมา เพื่อเป็นเป้าหมายสำหรับการตัดสินใจในการปฏิบัติ วัตถุประสงค์เบื้องต้นของการจัดซื้อและบริหารพัสดุมิ 8 ประการ ดังนี้

- (1) เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของบริษัทด้วยการมีพัสดุและบริการไหลต่อเนื่องกัน อย่างไม่ขาดสาย
- (2) ทำการซื้อขายในสภาวะการแข่งขัน เกี่ยวข้องกับอุปทานและอุปสงค์ที่กำหนดราคาและการมีพัสดุในตลาด นอกจากนั้นยังเกี่ยวกับการเข้าใจโครงสร้างของต้นทุนของผู้ขายรวมทั้งความสามารถในการลดต้นทุนของผู้ขายอย่างมีเหตุผล และทำการต่อรองราคา โดยมีความสัมพันธ์กับต้นทุนของผู้ขาย
- (3) ทำการซื้อขายอย่างฉลาด ซึ่งหมายถึง การเสาะแสวงหาคูณค่าที่ดีกว่าซึ่งทำให้มวลรวมของราคา คุณภาพ และบริการสอดคล้องกับความต้องการของผู้ซื้ออย่างดีที่สุด อาจกล่าวเพิ่มเติมได้ว่าการซื้อที่มีการแข่งขันกับการซื้อโดยฉลาดรวมกัน จะทำให้โอกาสในการทำกำไรแก่บริษัทมีมากขึ้น
- (4) ทำให้การลงทุนในพัสดुकงคลังและพัสดุสูญเสียน้อยอยู่ในระดับต่ำสุด
- (5) พัฒนาแหล่งขายที่เหมาะสมและเชื่อถือได้
- (6) สร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้ขาย
- (7) มีความผูกพันกับแผนกอื่นของบริษัทในระดับสูงเพื่อทำความเข้าใจในความต้องการหลักๆ ของแผนกผู้ใช้พัสดุ
- (8) บริหารงานทางด้านการจัดซื้อและบริหารพัสดุในลักษณะมืออาชีพ โดยมีต้นทุนที่เหมาะสม

3. ระดับวางแผนกลยุทธ์ในการซื้อ

มุ่งที่วัตถุประสงค์ในรายละเอียดที่กำหนดขึ้นจากแผนการซื้อ โดยปกติกระทำกันปีละครั้ง และเกิดจากระดับการปฏิบัติการของบริษัทเพื่อตอบสนองความต้องการในการซื้อพัสดุแต่ละประเภท วัตถุประสงค์สำหรับพัสดุแต่ละประเภทแตกต่างกันไปตามความต้องการในสภาวะการปฏิบัติการและตลาดที่พัสดุแต่ละอย่างถูกซื้อเข้ามาซึ่งมักจะแตกต่างกัน

ระบบเอกสารเกี่ยวกับการจัดซื้อ เอกสารเกี่ยวกับการจัดซื้อนับว่าเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ระบบเอกสารเกี่ยวกับการจัดซื้ออาจแสดงให้เห็นได้ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ระบบเอกสารเกี่ยวกับการจัดซื้อ

2.2.2 แนวคิดด้านหลักการจัดซื้อ

ปราณี ดันประยูร (2541) อธิบายถึงแนวคิดด้านหลักการจัดซื้อไว้ว่าผู้รับผิดชอบในการจัดซื้อจะต้องพยายามจัดซื้อให้ดีที่สุด (Best Buy) การจัดซื้อที่ดีที่สุดจะต้องจัดซื้อให้ได้วัสดุต่างๆที่มีคุณสมบัติ ปริมาณ ราคา ช่วงเวลา แหล่งขาย และการนำส่งที่เหมาะสม การจัดซื้อให้ดีที่สุดจึงต้องพิจารณาประเด็นสำคัญต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. คุณสมบัติที่เหมาะสม หมายถึง สิ่งของที่จัดซื้อนั้นต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งาน ความเหมาะสมของสิ่งของนั้นๆ อาจพิจารณา 3 ลักษณะ ดังนี้

- (1) ลักษณะทางเทคนิค คือ มีรูปร่างลักษณะและคุณสมบัติทางเคมี ฟิสิกส์และส่วนประกอบอื่นๆ ตามที่ได้กำหนดไว้
- (2) ความประหยัด คือ มีอัตราประโยชน์ อายุการใช้งานคุ้มกับราคา
- (3) ความแน่นอน คือ มีความแน่นอนในเรื่องคุณสมบัติของสิ่งของที่จัดซื้อ และในเรื่องของการจัดหาของผู้ขาย ทั้งนี้หากขาดความแน่นอนในสองประการนี้แล้ว ย่อมมีผลกระทบต่อระบบการผลิต เช่น หากวัตถุดิบที่ซื้อมาในแต่ละครั้งมีคุณสมบัติต่างกันย่อมมีผลต่อสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตได้ และหากผู้จัดหาไม่สามารถจัดหาวัตถุดิบป้อนให้สม่ำเสมอ การผลิตอาจหยุดชะงัก

2. ปริมาณที่เหมาะสม หมายถึง การมีวัตถุดิบในปริมาณที่เหมาะสมเพียงพอในการใช้งาน ไม่น้อยเกินไปจนทำให้การผลิตหยุดชะงักและไม่มากเกินไปจนทำให้เกิดต้นทุนจม มีค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสูงและมีความเสี่ยง การคาดคะเนปริมาณการซื้อให้ถูกต้องอาจคำนวณจากโควตาการขาย รายการวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ตารางการผลิต เป็นต้น นอกจากนี้แล้วการกำหนดปริมาณที่ถูกต้องยังต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวกับราคาและต้นทุนการผลิต ผลกระทบจากการมีของคงคลังและค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ

3. ราคาที่เหมาะสม ราคาที่ถูกต้องในที่นี้มิใช่หมายความว่าราคาต่ำสุด แต่เป็นราคาที่ยุติธรรม ทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย กล่าวคือ เป็นราคาต่ำสุดที่ผู้ซื้อมั่นใจว่าผู้ขายจะจัดหาวัตถุดิบที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการและส่งได้ทันเวลา ณ สถานที่ที่กำหนดได้ตลอดไป โดยที่ราคานี้ทำให้ผู้ขายมีกำไรในระดับที่ดำเนินกิจการอยู่ได้และเป็นราคาที่ผู้ซื้อพอใจและยินดีชำระค่าสินค้า

4. ช่วงเวลาที่เหมาะสม หมายถึง การนำส่งทันเวลาที่จะได้ใช้งาน หากมีการนำส่งก่อนหน้าการใช้งานจะเกิดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ค่าใช้จ่ายในกรณีสินค้าเสื่อมคุณภาพและความเสี่ยงต่างๆ ตรงกันข้ามหากนำส่งไม่ทันก็จะทำให้การผลิตชะงักหรืออาจต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้นในกรณีสั่งซื้อฉุกเฉิน

5. แหล่งขายที่เหมาะสม หมายถึง แหล่งขายที่มีความน่าเชื่อถือไว้วางใจได้ สามารถจัดหาของที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการได้อย่างสม่ำเสมอ มีฐานะการเงินที่มั่นคงพอที่จะประกันความมั่นคงในการจัดหา มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี รู้จักพัฒนาสินค้าและให้ความช่วยเหลือด้านข่าวสารข้อมูลต่างๆ แก่ลูกค้า

6. การนำส่ง ณ สถานที่ที่เหมาะสม หมายถึง การจัดซื้อแล้วได้รับของ ณ สถานที่ที่ต้องใช้ ซึ่งต้องคำนึงถึงความสามารถในการขนถ่าย ขนส่ง และลำเลียงของที่จัดซื้อเข้าโรงงานหรือคลังสินค้า

2.2.3 แนวคิดด้านกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดซื้อวัตถุดิบ

อดุลย์ จาตุรงค์กุล (2543) อธิบายถึงแนวคิดด้านกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดซื้อวัตถุดิบที่จะได้มาซึ่งการจัดซื้อที่ดีที่สุด ประกอบด้วย 10 กิจกรรม ดังนี้

1. การคาดคะเนความต้องการวัตถุดิบ การคาดคะเนความต้องการวัตถุดิบในช่วงเวลาอนาคต โดยปกติย่อมมีความผิดพลาดบ้าง เพราะเป็นการคาดคะเนล่วงหน้า ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นอาจมีผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงของตลาดอันเนื่องมาจากคู่แข่ง เป็นต้น ซึ่งหากการคาดคะเนต่ำกว่าความเป็นจริงมาก ก็อาจเสียโอกาสในการขายและความเชื่อถือจากลูกค้า หรือหากคาดคะเนสูงกว่าความเป็นจริงมาก ก็จะทำให้มีต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังสูง และอาจขาดสภาพคล่องทางการเงินได้ ซึ่งการคาดคะเนนั้นได้ข้อมูลมาจากหลายๆแหล่ง เช่น จากจำนวนคำสั่งซื้อจริงของลูกค้า จากยอดประมาณการซื้อของลูกค้า หรือจากยอดการใช้วัตถุดิบในอดีต เป็นต้น

2. การกำหนดคุณภาพ คุณภาพ หมายถึง ความสามารถของผู้ขายที่จะจัดหาสินค้าและบริการมาให้ผู้ซื้อโดยสอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะ ความหมายนี้ครอบคลุมถึงการตรวจรับของด้วยคุณภาพยังอาจหมายถึงการที่พัสดุทำหน้าที่ได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้จริงอีกด้วย แต่อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจว่าจะซื้ออะไรไม่จำเป็นต้องพิจารณาให้มากกว่าด้านเทคนิคความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ได้กำหนดไว้ เพราะไม่ใช่ว่าจะเป็นการซื้อที่ดีเสมอไป

วิธีการบอกคุณภาพ โดยปกติวิธีการบอกคุณภาพที่นิยมใช้มีดังนี้

- (1) โดยตราหือ ตราหือหรือเป็นเครื่องหมายหรือแบบแสดงที่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมทำขึ้นเพื่อจำแนกแยกแยะสินค้า ซึ่งในการสั่งซื้อสินค้าโดยตราหือ ผู้ซื้อหวังในความซื่อสัตย์และชื่อเสียงของผู้ขาย
- (2) โดยใช้คุณสมบัติจำเพาะ (Specification) คุณลักษณะเฉพาะ หมายถึง ข้อกำหนดเกี่ยวกับความต้องการของผู้ซื้อ เป็นการอธิบายรายละเอียดของวัสดุ ชิ้นส่วนและส่วนประกอบที่ใช้ในการผลิตสินค้า เป็นการอธิบายในรูปคำพูด และตัวเลขของแบบของสินค้า เนื่องจากมีการใช้กันอย่างกว้างขวางในหมู่วิศวกร ฝ่ายผลิต และฝ่ายจัดซื้อ คุณลักษณะเฉพาะช่วยให้แผนกต่างๆ เหล่านี้มีประสิทธิภาพสูงสุดด้วยการปฏิบัติการ
- (3) โดยเกรดของตลาด (Market Grade) การซื้อโดยวิธีนี้ใช้เฉพาะกับวัตถุดิบทางการเกษตร การซื้อด้วยเกรดใช้ได้ผลดีในบางกรณี คุณค่าของการซื้อด้วยวิธีนี้ขึ้นอยู่กับความถูกต้องในการวัดเกรดและการตรวจรับ โดยใช้ตัวอย่าง

- (4) โดยใช้แบบแปลนทางวิศวกรรม เป็นที่นิยมกันมาก โดยเฉพาะเมื่อมีการซื้อการก่อสร้าง เครื่องมือเครื่องใช้ทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไฟฟ้า เป็นต้น วิธีนี้เป็นวิธีบอกคุณภาพที่ใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด จึงนิยมใช้กับวัตถุดิบที่ต้องมีการผลิตที่สมบูรณ์ใกล้เคียงกับความยืดหยุ่นที่ผู้ซื้อยอมให้

3. การกำหนดปริมาณและช่วงเวลาในการจัดซื้อวัตถุดิบ แม้ว่าปริมาณที่ถูกต้องในการซื้อครั้งหนึ่งจะมีเพียงจำนวนเดียว แต่การจัดซื้อหลายครั้งซึ่งทำให้การกำหนดปริมาณที่ถูกต้องตามอุดมคติเป็นไปด้วยความยุ่งยาก ถ้าปริมาณที่ซื้อน้อยเกินไป ต้นทุนของวัตถุดิบต่อหน่วยก็จะสูง บางครั้งอาจทำให้เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบ ตรงกันข้ามปริมาณที่มากเกินไปอาจทำให้เกิดวัตถุดิบล้นคลังและค่าใช้จ่ายในการดูแลสูง ปัญหาที่ตามมาคือการเสื่อมคุณภาพและล้าสมัย ดังนั้นปัจจัยที่จะทำให้อัตราค่าวัตถุดิบคงที่คือ การเปลี่ยนกลยุทธ์ในการจัดซื้อจากการสั่งซื้อเป็นจำนวนมากมาเป็นสั่งซื้อจำนวนน้อยลง แต่มีความถี่ในการสั่งมากขึ้นและสั่งซื้อตามความต้องการเพื่อผลิตจริงมากกว่าการเติมระดับวัตถุดิบคงคลังเต็มอยู่เสมอ ดังเช่นในอดีต

สมนา อยู่โพธิ์ (2536) ได้อธิบายถึงจังหวะเวลาการซื้อที่ต้องพบและต้องทำใจอยู่เสมอ คือ

1. ซื้อเมื่อพัสดุหมด เป็นวิธีปฏิบัติเพื่อหาวัตถุดิบให้ได้ตามความต้องการของฝ่ายใช้ ทั้งจำนวนและจังหวะเวลาขึ้นอยู่กับตารางการผลิต วิธีนี้มีข้อดี คือ ช่วยลดความเสี่ยงในกรณีที่เป็นวัตถุดิบที่ตลาดไม่แน่นอน ทำให้ผู้ซื้อไม่ต้องเก็บวัตถุดิบราคาแพงกว่าราคาตลาดหรือสินค้าล้าสมัยไว้ในคลังสินค้า และยังช่วยไม่ให้ทุนของบริษัทไปจมอยู่กับสินค้าคงคลังมากเกินไป แต่อย่างไรก็ตาม ข้อเสียคือ การสั่งซื้อในจำนวนน้อยทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูง และอาจทำให้ตารางการผลิตหยุดชะงักได้

2. ซื้อล่วงหน้า เป็นการซื้อวัตถุดิบในปริมาณที่เกินความต้องการใช้ในปัจจุบัน แต่ไม่เกินความต้องการใช้ที่คาดว่าจะมีจริง ๆ เพื่อให้มีวัตถุดิบพร้อมสำหรับการใช้ได้ทันที และการซื้อล่วงหน้าอาจทำให้มีปริมาณมากพอสำหรับการขนส่งที่ประหยัดได้ ส่วนข้อเสียได้แก่ ความเสี่ยงด้านราคาและยังทำให้ภาวะเกี่ยวกับสินค้าคงคลังมีมากขึ้น

กมลชนก สุทธิวาทนฤพุมิและคณะ (2546) ได้พูดถึงปริมาณการสั่งที่ประหยัด (Economic Order Quantity) ไว้ว่า ปริมาณการสั่งที่ประหยัด หรือที่เรียกว่า "EOQ" เป็นปริมาณการสั่งซื้อที่ทำให้ต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นต่ำที่สุด ซึ่งต้นทุนรวมในที่นี้ประกอบไปด้วยต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าและต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้า อย่างไรก็ตาม ปริมาณ EOQ ที่ได้ ไม่ได้ทำให้ต้นทุนรวมด้านลอจิสติกส์ (Total Logistics Costs) ทั้งหมดต่ำที่สุด แต่เป็นต้นทุนรวมของการสั่งซื้อและการเก็บรักษาเท่านั้น

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ (2542) ได้อธิบายถึงวิธีการกำหนดปริมาณและช่วงเวลาในการจัดซื้อ ดังนี้

1. การสั่งซื้อในปริมาณที่ประหยัด (EOQ : Economic Order Quantity) เทคนิคนี้ทำให้ต้นทุนค่าจัดเก็บและต้นทุนการสั่งซื้อต่ำ

2. การวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP : Material Requirement Planning) เป็นเทคนิควางแผนความต้องการวัสดุ ตลอดจนส่วนประกอบทั้งหมดในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับความต้องการในการผลิต ซึ่งต้องดำเนินงานโดยอาศัยระบบคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดความถูกต้อง ชัดเจน และรวดเร็วในการดำเนินงาน โดยปัจจัยนำเข้าที่สำคัญของระบบ MRP คือ

- ใบกำกับวัสดุ หรือ (BOM : Bill of Material) บันทึกข้อมูลที่แสดงถึงรายการวัสดุและชิ้นส่วนที่จำเป็นในการสร้างผลิตภัณฑ์
- ตารางการผลิต แสดงชนิดและปริมาณของสินค้าที่ต้องผลิตในแต่ละช่วงเวลา
- บันทึกวัสดุคงคลัง ซึ่งแสดงสถานะของวัสดุคงคลังในขณะนั้น

3. การสั่งซื้อแบบทันเวลา (JIT : Just In Time) เป็นการพยายามลดต้นทุนการดำเนินการวิธีในการสั่งซื้อและต้นทุนในการเปิดใบสั่งซื้อ โดยลดเวลาในการเปิดใบสั่งซื้อลง และโดยความสำเร็จในการส่งของจากแหล่งที่ไกล การลดปริมาณสั่งซื้อจะลดต้นทุนในการถือครองสินค้า เพราะค่าใช้จ่ายของพื้นที่จัดเก็บและค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บลดลง ระบบ JIT จะเพิ่มต้นทุนในการสั่งซื้อถ้ามีการสั่งบ่อยครั้ง

4. การเลือกแหล่งขาย การเลือกผู้ขายเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่งในกระบวนการจัดซื้อ ซึ่งกระบวนการจะรวมไปถึงการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ขายกับผู้ซื้อ เพื่อรักษาความร่วมมือและความสนใจระหว่างกันให้ดียิ่งขึ้นตลอดไป การเลือกแหล่งขายนั้นฝ่ายจัดซื้อต้องทำการตัดสินใจที่จะก่อให้เกิดความสำเร็จทางเศรษฐกิจของบริษัทและความนิยมของแหล่งขาย และประสิทธิภาพของเศรษฐกิจโดยรวม การตัดสินใจเกี่ยวกับการซื้อมีอิทธิพลโดยตรงต่อสถานการณ์ทางการเงินของแหล่งขาย ประสิทธิภาพของการเลือกแหล่งขายกระตุ้นให้มีการแข่งขันเกิดขึ้นด้วย

4.1 ปัจจัยในการเลือกแหล่งขาย

4.1.1 ปริมาณการซื้อ (Quantity of Order) ถ้าจำนวนที่ต้องการซื้อครั้งละไม่มาก ส่วนใหญ่มักจะซื้อจากตัวแทนจำหน่าย และถ้าจะสั่งตรงจากผู้ผลิตมักจะต้องสั่งซื้อครั้งละจำนวนมากๆ

4.1.2 การมีจำหน่าย (Availability) คุณสมบัติที่สำคัญอย่างหนึ่งของผู้ขายที่มีสมรรถภาพ คือ ความสามารถในการหาสิ่งที่ผู้ซื้อต้องการในจำนวนที่มากพอ กับความต้องการและบ่อยครั้งเท่าที่ความจำเป็นมี ผู้ขายที่เราได้เลือกสรรควรจะเป็นรายที่ใหญ่พอและสามารถทำตามคุณสมบัติดังกล่าวได้ บางครั้งวัตถุดิบอาจมีการขาดตลาดระยะยาวหรือเป็นครั้งคราว การหาแหล่งจัดหาจึงเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่ง แหล่งจัดหาจะต้องมีขนาดใหญ่ มีความสัมพันธ์กันมานานหรือมีสัญญาระยะยาว เพื่อเป็นหลักประกันในความสามารถของผู้จัดหา

- 4.1.3 การจัดส่งวัตถุดิบ (Distribution) การที่ไม่มีเครื่องมือในการขนส่งที่เหมาะสมและเชื่อถือได้ บางครั้งก็เป็นปัญหาเช่นกัน แหล่งขายที่อยู่ไกลอาจต้องใช้บริการพิเศษ ซึ่งมักไม่มีให้โดยตลอดและมักมีราคาแพง แหล่งขายที่ดีกว่ามักมีเครื่องมือในการขนส่งและทางเลือกต่างๆเพื่อการขนส่งไว้อดเวลา
- 4.1.4 ขนาดของผู้ขาย (Size of Supplier) ขนาดของใบสั่งซื้อจะต้องสัมพันธ์กับขนาดของผู้ขายที่จะมารับคำสั่งซื้อ โดยวิธีนี้ผู้ซื้อจะกลายเป็นลูกค้ารายสำคัญของผู้ขาย
- 4.1.5 จำนวนผู้ขาย (Number of Suppliers) จะต้องตัดสินใจระหว่างการมีแหล่งขายเพียงรายเดียว ซึ่งจะได้รับการดูแลเป็นอย่างดีและสามารถได้ราคาที่ดีที่สุด เนื่องจากมียอดซื้อที่แน่นอน และต่อเนื่องกับการมีแหล่งขายมากกว่าหนึ่งรายที่เวลาสินค้าขาดตลาดก็จะได้รับการคุ้มครองเนื่องจากมีแหล่งขายให้เลือก

4.2 การตัดสินใจซื้อจากแหล่งขายในท้องถิ่น (Local Source) หรือการซื้อจากต่างประเทศ (Buying International)

- 4.2.1 การซื้อจากแหล่งขายในท้องถิ่น สามารถให้บริการที่แน่นอน เช่น ระยะเวลาสั่งซื้อสั้นการนำส่งรวดเร็ว ค่าขนส่งถูก มีความร่วมมือกันใกล้ชิด แต่การซื้อในท้องถิ่นอาจมีข้อแตกต่างจากการซื้อจากบริษัทระดับโลก ในเรื่องประสิทธิภาพและความพร้อมในด้านการให้บริการ รวมถึงการเสนอราคาที่ดีกว่าเนื่องจากบริษัทระดับโลกมีคำสั่งการผลิตสูงกว่า การตัดสินใจเลือกแหล่งขายท้องถิ่นมีข้อพิจารณาคือ
- (1) การซื้อเป็นจำนวนมากจะต้องซื้อในแหล่งที่ใกล้บริษัทเท่าที่ทำได้ เพื่อให้ได้ราคาและส่วนลดที่ดีที่สุด
 - (2) การซื้อจำนวนน้อยและขนาดกลาง ควรซื้อจากผู้ขายท้องถิ่นเมื่อราคาแตกต่างกันไม่มาก
- 4.2.2 การซื้อจากต่างประเทศ ปัจจุบันมีการซื้อมากขึ้นเพราะมีความสะดวกและแหล่งข่าวสารเกี่ยวกับแหล่งขายจำนวนมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการซื้อจากต่างประเทศต้องใช้ความพยายามเพิ่มมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับซื้อจากแหล่งในประเทศ เหตุผลในการตัดสินใจเลือกซื้อจากต่างประเทศ ประกอบด้วย
- (1) คุณภาพ การซื้อจากต่างประเทศทำให้ได้รับคุณภาพในระดับที่ต้องการ
 - (2) จังหวะเวลาที่ต้องการใช้วัตถุดิบ ตลอดจนความไวใจได้ในเรื่องตารางการผลิตทันเวลา
 - (3) ต้นทุน แหล่งขายต่างประเทศพยายามตัดรายจ่าย ซึ่งแหล่งขายภายในประเทศต้องจ่าย เช่น ค่าใช้จ่ายในการขนส่งและสื่อสารเพิ่มเติม

ภาชนะนำเข้า ดันทุนแสวงหาแหล่งขาย เป็นต้น ค่าใช้จ่ายเหล่านี้ทำให้ราคาลดลงมาก

- (4) เทคโนโลยีใหม่ แหล่งขายต่างประเทศในบางอุตสาหกรรมมีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีมากกว่า
- (5) ขยายแหล่งวัตถุดิบ นักจัดซื้อมืออาชีพต้องการพัฒนาและรักษาแหล่งวัตถุดิบสำหรับวัตถุดิบที่บริษัทต้องการ บางครั้งก็มีความจำเป็นต้องพัฒนาแหล่งขายต่างประเทศ เพื่อที่จะรักษาความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันอันเนื่องมาจากการมีแหล่งวัตถุดิบเพิ่มไว้มากขึ้น
- (6) การขาดวัตถุดิบในประเทศ

4.3 ปัญหาที่เกิดจากการจัดซื้อต่างประเทศ

- 4.3.1 การหาทำเลที่ตั้งและการประเมินแหล่งขาย การจัดซื้อที่ดีและมีประสิทธิภาพมากที่สุดก็คือการเลือกผู้ขายที่มีความรับผิดชอบ ซึ่งบางครั้งก็เป็นการยากเพราะการหาข้อมูลมาประเมินเป็นเรื่องที่เสียค่าใช้จ่ายและกินเวลามาก โดยเฉพาะเมื่อแหล่งขายอยู่ห่างจากผู้ซื้อนับพันไมล์
- 4.3.2 เวลาส่งของและระยะเวลาในการสั่งของ วัตถุดิบที่มีมูลค่าสูงน้ำหนักเบาอาจขนส่งได้โดยทางอากาศ และระยะเวลาส่งของจะไม่ต่างจากการขนส่งของผู้ขายในประเทศ แต่ถ้ามีการขนส่งทางเรือ ระยะเวลาในการสั่งซื้อก็จะเป็นหลายเดือน ผู้ซื้อจะต้องวางแผนระยะยาว และต้องคอยแจ้งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงแก่ผู้ขายในต่างประเทศ บางครั้งอาจจำเป็นต้องมีวัตถุดิบคงคลัง
- 4.3.3 ปัญหาทางการเมืองและแรงงาน การขาดแคลนพัสดุอาจเกิดขึ้นได้เพราะปัญหาทางการเมือง เช่น การเปลี่ยนแปลงรัฐบาลหรือเกิดการพร้อมกันหยุดงาน (Strike) ในประเทศของแหล่งขาย ผู้ซื้อจะต้องประเมินภัยดังกล่าว และถ้าภัยนั้นมีสูง ผู้ซื้อจะต้องมีการตั้งระบบตรวจสอบหาสัญญาณของปัญหาที่จะตามมาและหาทางแก้ไข
- 4.3.4 ความผันแปรของระบบเงินตราต่างประเทศ หากการจ่ายเงินทำในระยะเวลาสั้นๆ มักจะไม่มีปัญหา แต่หากเวลาที่จะถึงกำหนดนาน อัตราแลกเปลี่ยนของเงินตราก็จะเปลี่ยนไปมาก ทำให้ราคาสูงหรือต่ำกว่าเวลาที่เซ็นสัญญามาก บางครั้งอัตราแลกเปลี่ยนเปลี่ยนไปมากเนื่องจากปัจจัยทางเศรษฐกิจ การเมือง และจิตวิทยา
- 4.3.5 ความแตกต่างทางภาษาและวัฒนธรรม ทำให้เกิดความลำบากในการติดต่อสื่อสารกับผู้ขายที่ไม่ได้ใช้ภาษาเดียวกัน และเนื่องจากวัฒนธรรมของแต่ละประเทศแตกต่างกัน ดังนั้นวัฒนธรรมทางธุรกิจก็แตกต่างกันด้วย ผู้ซื้อ

จะต้องปรับตนให้เข้ากับวัฒนธรรมเหล่านี้ หากต้องการสื่อสารและเจรจาต่อรองกับผู้ขาย

- 4.3.6 **ต้นทุนในการดำเนินธุรกิจสูงขึ้น** การที่ต้องมีล่าม ปัญหาทางการสื่อสารและระยะทางที่จะไปเยี่ยมโรงงาน เป็นต้น ทั้งหมดนี้จะบวกเพิ่มในต้นทุนการทำธุรกิจ

4.4 การระบบแหล่งขาย

เนื่องจากระยะทางที่ห่างไกล การกำหนดผู้ที่จะเป็นผู้ขายจึงยากกว่าการเลือกแหล่งขายในประเทศ

- 4.4.1 การซื้อผ่านตัวกลาง เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด การเลือกตัวกลางที่เหมาะสมทำให้เรารู้แหล่งสินค้าและบริการที่ต้องการด้วย แต่จะทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นประมาณ 15 - 20% ของต้นทุนทั้งหมดในการติดต่อซื้อขาย ตัวกลางเหล่านี้ คือ Import merchant Commission houses Agent Import broker และ Trading companies
- 4.4.2 การซื้อตรง ทำให้บริษัทต้องปฏิบัติงานทุกด้าน ในเรื่องการขนส่ง การออกของการผ่านวิธีการทางศุลกากรและการชำระเงินระหว่างประเทศ แต่ก็ทำให้ต้นทุนของสินค้าลดลงกว่าที่เคยซื้อผ่านตัวกลาง

5 **การกำหนดราคา** ฝ่ายจัดซื้อจะต้องตื่นตัวต่อวิธีการทางด้านราคาต่างๆ ทำการซื้อในราคาที่เหมาะสมด้วยความชำนาญ จะต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์ราคาทุกชนิดที่ผู้ขายเสนอมา ราคาที่ผู้จ่ายจ่ายไปเป็นปัจจัยในการตัดสินใจว่าเป็น "การซื้อที่ดีที่สุด" หรือไม่ เกณฑ์การพิจารณาราคา ผู้ซื้อจะต้องวิเคราะห์ราคาเพื่อตัดสินใจราคาที่ต้องการในการซื้อวัตถุดิบที่ต้องการ โดยใช้ข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ราคาอันเกิดจากความสัมพันธ์ของราคากับต้นทุน ราคาที่ยุติธรรมคือ ต้นทุนบวกกำไรที่สมเหตุสมผล ดังนั้นผู้ซื้อจะต้องพยายามศึกษาและประมาณต้นทุนของวัตถุดิบให้ถูกต้องมากที่สุด
2. ราคาอันเกิดจากอุปสงค์และอุปทาน ความต้องการและการสนองทำให้เกิดราคากลางที่สูงกว่าต้นทุนพอสมควร ตามแนวคิดนี้ราคาที่ถูกต้องในช่วงหนึ่งๆ ย่อมแล้วแต่ภาวะเศรษฐกิจที่ควบคุมไม่ได้ ดังนั้นผู้ซื้อจะต้องคอยศึกษาและติดตามภาวะเศรษฐกิจ การเมืองและธุรกิจในอนาคตว่าควรเป็นอย่างไร เพื่อพิจารณาราคาที่ถูกต้องในปัจจุบันและอนาคตว่าควรเป็นเท่าใด
3. ราคาที่เกิดจากการแข่งขัน การแข่งขันจะทำให้เกิดราคาหลายราคาจากผู้ขายหลายราย ราคาที่ต่างกันอาจเกิดขึ้นเพราะต้นทุนของแต่ละรายต่างกัน ผู้ซื้อก็มีโอกาสเลือกซื้อในราคาต่างๆ โดยพิจารณาความเหมาะสมในด้านอื่นๆ ด้วย

การซื้อให้ได้ราคาที่ถูกต้อง วิธีซื้อโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 วิธี

- การซื้อย่อย เป็นการซื้อที่ไม่ค่อยมีพิธีการ และการพิจารณาที่ไม่ต้องพิจารณามากนัก ส่วนมากเป็นการซื้อที่มีมูลค่าไม่สูง ซื้อแต่ละคราวเป็นจำนวนน้อย
- การซื้อโดยวิธีประกวดราคา วิธีนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเปิดโอกาสให้แหล่งขายต่างๆ ที่มีความประสงค์จะขายวัตถุดิบให้ผู้ซื้อ ได้เสนอราคาและเงื่อนไขต่างๆ ให้ทราบ แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน วิธีนี้ต้องกระทำโดยเปิดเผยยุติธรรม
- การจัดซื้อโดยวิธีเจรจาตกลงราคา เป็นวิธีเพื่อให้ได้ข้อตกลงที่พอใจทั้งสองฝ่าย กิจการส่วนใหญ่ มักใช้สำหรับการซื้อวัตถุดิบที่มีความยุ่งยากและเกี่ยวกับเทคนิค

6 การออกคำสั่งซื้อ การออกคำสั่งซื้อเป็นงานหลักของฝ่ายจัดซื้อที่ต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิด คำสั่งซื้อทุกครั้งควรเป็นไปในรูปลายลักษณ์อักษร โดยมากจะเป็นแบบฟอร์มใบสั่งซื้อจากผู้ซื้อ มากกว่าที่จะให้ผู้ขายเตรียมมาให้ โดยปกติผู้มีอำนาจเซ็นและออกใบสั่งซื้อเพื่อผูกพันเงินค่าสินค้า ระหว่างบริษัทกับผู้ขายมักจะมีจำนวนไม่กี่คนในฝ่ายจัดซื้อ

7 การติดตามคำสั่งซื้อ เมื่อออกคำสั่งซื้อไปแล้ว ฝ่ายจัดซื้อจะต้องทำการติดตามการสั่งซื้อ เช่น ต้องดูว่าใบสั่งซื้อที่ส่งไปทางไปรษณีย์นั้นถึงมือผู้ขายหรือไม่ เพื่อให้แน่ใจว่าการส่งของของผู้ขาย เป็นไปตามเวลาและสถานที่ที่ต้องการ จำเป็นต้องมีวิธีการติดตามคำสั่งซื้อที่ออกไปให้แก่ผู้ขายทุกครั้ง แม้ว่าผู้ขายจะผ่านการคัดเลือกแล้วก็ตาม

การติดตามผล เป็นการทำให้ผู้ขายทำตามคำสัญญาที่ให้ไว้ในเรื่องการส่งมอบ การติดตามผล ต้องมีการติดต่อสื่อสารกับผู้ขายเป็นประจำจนกว่าจะได้รับสินค้าตามวันที่กำหนดให้มีการส่งมอบ ถ้ารู้ว่ามีความจำเป็นฝ่ายจัดซื้อก็อาจจะต้องทำการเร่งรัดคำสั่งซื้อเพื่อให้ได้สิ่งของมาแต่เนิ่นๆ

8 การตรวจรับวัตถุดิบ

วิธีการตรวจรับ

1. การรับรองเพื่อการควบคุมคุณภาพ (Certified Quality Control) ทำการตรวจบ้างเป็นระยะ เพราะผู้ขายรับรองคุณภาพตามที่ระบุในสัญญา วิธีนี้เหมาะกับการสั่งซื้อชิ้นส่วนประกอบในปริมาณค่อนข้างสูงและมีค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสูง เป็นการตั้งงานที่เข้าช้อนกับแผนกตรวจสอบของผู้ขาย
2. การผลิตโดยปราศจากข้อบกพร่อง (Zero Defect) วิธีนี้ไม่อนุญาตให้มีข้อบกพร่องในการผลิตเลย มุ่งป้องกันข้อบกพร่องโดยการเข้าไปมีส่วนร่วมกับผู้ขายอย่างลึกซึ้ง เหมาะกับอุตสาหกรรมที่ข้อบกพร่องจะทำให้เกิดความสูญเสียมากมาย
3. การควบคุมคุณภาพทางสถิติ การยอมรับตัวอย่าง โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่าง หากตัวอย่างที่สุ่มมาไม่มีชิ้นใดบกพร่อง ผู้ซื้อก็จะยอมรับสินค้าทั้งงวด (Lot) ตรงกันข้าม ข้อบกพร่อง

บางอย่างอาจมีในตัวอย่างที่สุ่มขึ้นมาโดยไม่มีในส่วนที่เหลือ ผู้ซื้อก็สามารถปฏิเสธการรับได้ ซึ่งตารางการสุ่มตัวอย่างจะประกอบด้วย

- ขนาดของแต่ละงวด (Lot) จำนวนชิ้นส่วนในการจัดส่ง
- ระดับคุณภาพที่ยอมรับ (AQL : Acceptable Quality Level) คุณภาพต่ำสุดของงวด (Lot) ที่ยอมรับได้
- ขนาดของตัวอย่าง (Sample Size) จำนวนชิ้นที่ดึงออกมาจากงวด (Lot) ที่จะนำมาตรวจ เพื่อกำหนดคุณภาพของพัสดุทั้งงวด (Lot)
- หมายเลขที่ยอมรับ คือ จำนวนสูงสุดของชิ้นที่บกพร่องที่ยอมรับได้ในตัวอย่าง

9 การจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ งานเก็บเอกสารเกี่ยวข้องกับการติดต่อเพื่อจัดซื้อเป็นงานอีกอย่างของแผนกจัดซื้อ เมื่อมีการซื้อซ้ำกันมากขึ้นก็จำเป็นต้องใช้เอกสารเหล่านี้ ซึ่งจะถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการเจรจาซื้อกับผู้ขายในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังมีความสำคัญต่อการเลือกแหล่งขายอีกด้วย

10 การประเมินการจัดซื้อ

10.1 วัตถุประสงค์ของการประเมินการจัดซื้อ

- (1) เพื่อให้เกิดการปรับปรุงในการปฏิบัติงาน
- (2) เพื่อปรับปรุงขวัญกำลังใจของพนักงานจัดซื้อ
- (3) เพื่อช่วยในการจัดหน่วยงานและประสานงาน

10.2 วิธีการประเมินการจัดซื้อ

- (1) วิธีการตรวจสอบภายใน โดยใช้เจ้าหน้าที่ที่มีความสามารถจากหน่วยตรวจสอบของบริษัท หรือวิธีการตรวจสอบภายนอก ซึ่งจะต้องตรวจสอบให้ทราบในเรื่องดังต่อไปนี้
 - การปฏิบัติตามนโยบายและวิธีปฏิบัติซึ่งกำหนดไว้ในคู่มือการปฏิบัติงานจัดซื้อ
 - การร่วมมือกับแผนกปฏิบัติการต่างๆ
 - ระดับพัสดुकงคลังประหยัดหรือไม่
 - การจัดเก็บข้อมูลการจัดซื้อ
 - ระดับความสัมพันธ์กับผู้ขาย
- (2) การวิเคราะห์การประหยัดอันเกิดจากการปฏิบัติของแผนกจัดซื้อ เช่น การค้นหาผลิตภัณฑ์ทดแทน การพัฒนาแหล่งขาย การปรับปรุงวิธีการในการเจรจาต่อรองราคา เป็นต้น
- (3) การเปรียบเทียบต้นทุนการซื้อวัตถุดิบกับต้นทุนมาตรฐาน วิธีนี้ขึ้นอยู่กับวิธีกำหนดค่าใช้จ่ายมาตรฐาน และลักษณะของวัตถุดิบที่ซื้อ ซึ่งวัตถุดิบที่มีราคาขึ้นลงมากในระยะเวลาสั้นไม่เหมาะกับวิธีนี้

2.2.4 การสั่งซื้อที่ทันเวลา (JIT Purchasing)

การลดปริมาณสินค้าคงคลังในระบบการผลิตสามารถลดภาระต้นทุนจากการสต็อกสินค้า ถ้าผู้ผลิตรายใดจัดการระบบลอจิสติกส์และโซ่อุปทานได้ดีขึ้น ย่อมจะทำให้ประสิทธิภาพของระบบการผลิตดีกว่าเดิม หมายความว่า การขนส่ง ทั้งผู้จัดส่ง วัตถุดิบ ผู้จัดส่งสินค้าสำเร็จรูปและปริมาณการจัดส่งสินค้าจะมีการพิจารณาควบคู่ไปกับต้นทุนการจัดซื้อ ซึ่งทำให้ผู้ผลิตไม่ต้องสต็อกสินค้าไว้มากเกินความจำเป็น

ลักษณะการจัดซื้อแบบทันเวลา (JIT Purchasing) มีแนวทางในการปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

1. คุณภาพ (Quality)

- ผู้จัดซื้อจะกำหนด Product Specification ขั้นต่ำสุดให้แก่ผู้จัดส่งวัตถุดิบ
- ผู้จัดส่งวัตถุดิบจะพยายามดำเนินงานให้บรรลุถึงข้อกำหนดด้านคุณภาพที่กำหนดไว้
- ฝ่ายประกันคุณภาพของทั้งผู้ซื้อและผู้จัดส่งวัตถุดิบจะประสานการทำงานอย่างใกล้ชิด
- จะวางระบบการควบคุมคุณภาพในการผลิต โดยอาศัยแนวทางการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิตมากกว่าการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์

2. การขนส่ง (Transportation)

- ผู้บริหารการจัดซื้อจะวางกำหนดการขนส่งและควบคุมการขนส่งอย่างใกล้ชิด

3. ผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Supplier)

- มีจำนวนผู้จัดส่งวัตถุดิบน้อยราย แต่จะดำเนินการประสานการทำงานกันอย่างใกล้ชิด
- มีการสร้างสายสัมพันธ์ทางธุรกิจระยะยาวต่อกัน
- มีการเปิดการประมูลการจัดส่งวัตถุดิบน้อยครั้ง เนื่องจากจะอาศัยการดำเนินงานจากกลุ่มผู้จัดส่งวัตถุดิบที่มีอยู่เป็นหลัก

4. ปริมาณการจัดซื้อ (Quantity)

- ผู้จัดส่งวัตถุดิบเหล่านี้จะถูกสนับสนุนให้ขยายขอบข่ายการดำเนินงาน JIT Purchasing ไปสู่ผู้จัดส่งวัตถุดิบของตนเองเช่นกัน
- มีการจัดส่งวัตถุดิบบ่อยครั้งและต่อเนื่องสม่ำเสมอ โดยมีปริมาณการจัดส่งเป็น Small Lot Size ที่มีปริมาณกำหนดแน่นอน และส่งผลให้มีจำนวนการผลิตต่อ Lot ที่น้อยลง
- มีการทำสัญญาการจัดซื้อที่เป็นระยะเวลายาวนาน
- จะพยายามจัดการการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการขาดแคลนวัตถุดิบ หรือมีวัตถุดิบเกินความจำเป็น

ลักษณะของการจัดการ JIT Purchasing จะเห็นว่ามีแนวทางการจัดการที่แตกต่างไปจากแนวคิดการจัดการแบบดั้งเดิมที่เคยปฏิบัติมา

ความแตกต่างของสินค้าคงคลังรอการจำหน่าย (Build to stock) กับระบบการผลิตแบบทันเวลา (Just-In-Time: JIT) สามารถสรุปได้ดังนี้

- **การกำหนดปริมาณ** ในแต่ละครั้งของการสั่งซื้อแบบ JIT Purchasing ปริมาณการซื้อจะมีน้อยแต่จัดส่งบ่อยครั้งมากขึ้น ขณะที่แนวทางแบบเดิม จะเน้นการสั่งซื้อในปริมาณมากเพื่อลดต้นทุนวัตถุดิบที่สั่งซื้อ แต่จะเกิดผลทำให้มีปริมาณสินค้าคงคลังสูงมากเกินความต้องการ

- **การคัดเลือกผู้จัดส่งวัตถุดิบ** ควรพยายามให้มีจำนวนน้อยราย หรือมีเพียงหนึ่งรายสำหรับแต่ละชิ้นส่วนและมีที่ตั้งไม่ไกลจากกันมาก และควรมีสายสัมพันธ์ในระยะยาวต่อกัน ส่งผลให้เกิดความคุ้มค่าในระยะยาวในด้านการดำเนินงาน ซึ่งในแนวทางเดิมนั้นจะหาผู้จัดส่งหลายรายเพื่อให้แข่งขันด้านต้นทุนวัตถุดิบ ทำให้เกิดผลดีในด้านการแข่งขันราคา แต่อาจทำให้ไม่เกิดผลด้านการพัฒนาในการดำเนินการ อันเนื่องมาจากผู้จัดส่งวัตถุดิบต้องให้บริการในลูกค้ารายอื่นที่สำคัญกว่า

- **การกำหนดรูปแบบการจัดส่ง** ในปัจจุบันมีการสื่อสารข้อมูลการปฏิบัติงานกันตลอดเวลา ทำให้มีการกำหนดการจัดส่งที่ตรงเวลา โดยแผนการกำหนดส่งที่กำหนดจากผู้จัดซื้อ มีการกำหนดบรรจุภัณฑ์ที่มีปริมาณบรรจุหลักที่ขนส่งเคลื่อนย้ายง่าย ๆ ปริมาณบรรจุชัดเจน แตกต่างจากแนวทางเดิมที่จะใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมาตรฐานทั่วไป ซึ่งมีปริมาณบรรจุไม่สอดคล้องกับระบบการผลิต ทำให้การควบคุมปริมาณทำได้ยากกว่าและกำหนดการจัดส่งวัตถุดิบจะถูกกำหนดโดยผู้จัดส่งวัตถุดิบเป็นหลัก

- **การกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ (Product Specification)** ผู้จัดส่งชิ้นส่วนจะมีโอกาสในการนำเสนอแนวทางพัฒนาปรับปรุงชิ้นส่วนเพื่อให้มีต้นทุนการผลิตลดต่ำลง แต่จะต้องไม่เกิดผลกระทบต่อคุณภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยการประสานงานที่ใกล้ชิดและการบอกเปลี่ยนข้อมูลเสนอแนะระหว่างกัน ซึ่งต่างจากแนวทางเดิมที่ผู้จัดซื้อจะมีความไว้วางใจและยึดถือต่อข้อมูลข้อกำหนดคุณสมบัติของชิ้นส่วน ที่มาจากการออกแบบของคนหรือที่ฝ่ายจัดซื้อเป็นหลัก

- **การประเมินจัดส่งวัตถุดิบ** ยังให้ความสำคัญในการปฏิบัติงานของผู้จัดส่งวัตถุดิบทั้งปัจจัยด้านคุณภาพและการจัดส่ง แต่ข้อแตกต่างที่สำคัญด้านคุณภาพ คือ การมีปริมาณของเสียที่เป็นศูนย์ (Zero Percent Defective) ทั้งนี้เป็นผลจากการกำหนดการจัดซื้อที่มีปริมาณซื้อแต่ละครั้งเพียงพอกับการใช้งาน มีปริมาณสินค้าคงคลังต่ำและอาศัยการจัดส่งที่บ่อยครั้งและต่อเนื่อง ทำให้ผู้จัดส่งวัตถุดิบต้องมีคุณภาพในการผลิต เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาที่ส่งผลต่อการขาดความต่อเนื่องในการจัดส่งวัตถุดิบต่อผู้จัดซื้อและระบบผลิตโดยรวม ส่วนในแนวทางจัดซื้อแบบเดิม เรามักยอมรับระดับปริมาณของเสียที่ประมาณ 2 – 3%

จะเห็นว่าผู้ผลิตที่ใช้แนวทางใหม่ต้องอาศัยความสามารถในการจัดการผู้จัดส่งวัตถุดิบที่มีการดำเนินงานร่วมกัน เพื่อจะสามารถสนับสนุนการดำเนินงานของโซ่อุปทานโดยรวมได้ ทั้งนี้บรรดาผู้จัดส่งวัตถุดิบให้ก็จำเป็นต้องมีการปรับปรุงในบางส่วน หรือผู้จัดส่งวัตถุดิบรายใหม่ที่มีความสามารถในการดำเนินงานในบางส่วนได้ดีแต่บางส่วนยังต้องปรับปรุง

บทบาทสำคัญของหน้าที่การจัดซื้อที่ตามมา เพื่อให้ก้าวไปสู่ระบบการผลิตแบบทันเวลา (Just-In-Time: JIT) คือการจัดการด้านการพัฒนาผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Supplier Development) ที่ จะมาสอดคล้องกับโซ่อุปทานใหม่ของผู้ผลิตเอง ซึ่งในการพัฒนาผู้จัดส่งวัตถุดิบอาจจะจัดตั้ง หน่วยงานและทีมงานรับผิดชอบในการให้คำปรึกษาต่อผู้จัดส่ง โดยการพัฒนาจะครอบคลุมถึง เรื่องต่างๆ ได้แก่

- กระบวนการในการสืบหาผู้จัดส่งวัตถุดิบจากแหล่งต่างๆ
- การประเมินศักยภาพในการดำเนินการและการจัดการในด้านต่างๆ ของผู้จัดส่งวัตถุดิบ
- ความร่วมมือและแลกเปลี่ยนข้อมูลในการดำเนินการร่วมมือกันในแผนงานและข้อมูล ด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยการตรวจสอบกระบวนการผลิต
- การช่วยเหลือในด้านเทคนิคการผลิตหรือการจัดระบบการผลิตส่วนต่างๆ
- การเยี่ยมชมขั้นตอนการผลิตของกันและกัน

ประเมินผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่จัดซื้อ และผู้จัดส่งวัตถุดิบ

แนวทางเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานจะต้องพิจารณาลงไปในองค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่ง สามารถใช้ป็นสิ่งบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานได้ดังนี้

- การพิจารณาค่าใช้จ่ายการดำเนินการจัดซื้อเปรียบเทียบกับยอดขายโดยรวม
- สัดส่วนต้นทุนค่าใช้จ่ายการดำเนินงานจัดซื้อต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ
- การพิจารณาดัชนีวัตถุดิบที่จัดซื้อต่อยอดขายรวมของบริษัท
- ปริมาณต้นทุนการจัดซื้อที่สามารถประหยัดได้ในแต่ละปี
- สัดส่วนปริมาณค่าใช้จ่ายด้านการจัดซื้อที่ประหยัดได้ เปรียบเทียบกับต้นทุนของวัตถุดิบที่จัดซื้อโดยรวม
- การพิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนวัตถุดิบที่จัดหาได้ ต่อต้นทุนวัตถุดิบโดยเฉลี่ยในอุตสาหกรรมประเภทนั้น

อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตที่ใช้แนวทางนี้อาจพิจารณาโดยอาศัยปัจจัยอื่นๆ ที่แตกต่างกันไป เพื่อให้มีความเหมาะสมกับองค์กรและลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรม เช่น ในการประเมินผล การปฏิบัติงานของผู้จัดส่งวัตถุดิบ อาจใช้การพิจารณาในด้านคุณภาพของวัตถุดิบต่างๆ การ จัดส่งในแต่ละเดือน และราคาหรือแนวโน้มการลดต้นทุนวัตถุดิบที่นำมาเป็นองค์ประกอบในการ ติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้จัดส่ง ทั้งนี้ ในการจัดการลอจิสติกส์และโซ่อุปทานมี แนวโน้มที่จะลดความสำคัญต่อการประเมินผลการจัดซื้อที่พิจารณาจากต้นทุนที่ประหยัดได้ ความแปรเปลี่ยนในราคาวัตถุดิบที่จัดซื้อหรือติดตามการปฏิบัติงานการจัดส่งในแต่ละเดือน แล้ว หันไปประเมินผลที่อาศัยการพิจารณาในสิ่งต่างๆ ดังนี้

- การลดจำนวนผู้จัดส่งวัตถุดิบ
- การลดเวลานำ (Lead Time) ของผู้จัดส่งวัตถุดิบ
- การพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการผลิตของผู้จัดส่งวัตถุดิบ

- การพัฒนาปรับปรุงการจัดส่งของผู้จัดส่งวัตถุดิบ
- การเพิ่มขึ้นของอัตราการผลิตหมุนเวียนสินค้าคงคลัง (Inventory Turnover)
- การลดลงของมูลค่าสินค้าคงคลังในระบบการผลิตขององค์กร

จะเห็นว่าระบบการผลิตแบบทันเวลา (Just-In-Time : JIT) ที่จะทำให้ผู้ผลิตสามารถปฏิบัติงานในระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าแนวทางเดิมได้ หรือทำให้โซ่อุปทานไม่สะดุดขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการงานหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อ ซึ่งมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบเรื่องการพัฒนาผู้จัดส่งวัตถุดิบ

2.2.5 การประเมินประสิทธิภาพของการจัดซื้อ

การประเมินประสิทธิภาพของการจัดซื้อสามารถประเมินได้ด้วยมาตรวัดสมรรถนะเชิงโลจิสติกส์ในอดีตการตัดสินใจในกิจกรรมด้านการจัดซื้อขึ้นอยู่กับระดับการดำเนินงาน แต่ปัจจุบันการจัดซื้อถูกพิจารณาให้เป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ เช่น การสร้างผลกำไรและต้นทุนของสินค้า รวมทั้งเวลานำ (Lead Time) ในการผลิตสินค้าหรือการตัดสินใจในการจัดหาผู้จัดส่งวัตถุดิบ ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีผลกระทบต่อเวลานำ ความพร้อมของผลิตภัณฑ์ ต้นทุนและการบริการลูกค้า ดังนั้นแล้วประสิทธิภาพของสมรรถนะการจัดการด้านการจัดซื้อจะสามารถวัดได้อย่างไรบ้าง และเป็นสมรรถนะระดับการดำเนินงานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์อย่างไร จึงเป็นเรื่องที่ทุกองค์กรควรให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

วิโรจน์ พุทธิวิทย์ (2547) ได้อธิบายถึงการวัดการดำเนินงาน และการวัดประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ว่า การวัดการดำเนินงานในระบบโลจิสติกส์สามารถวัดได้ในหลายรูปแบบ โดยสามารถจัดได้เป็น 2 ด้านหลักๆ ซึ่งมีตัวชี้วัดต่างๆ อยู่ใน 2 ด้านนี้ คือ

1. ตัววัดทางการเงิน (Financial Indicator) ได้แก่ สัดส่วนกำไร ต้นทุน และยอดขาย เป็นต้น
2. ตัววัดที่ไม่ใช่การเงิน (Non-financial Indicator) ได้แก่ ระดับการบริการ คุณภาพประสิทธิภาพของกระบวนการ ความพึงพอใจของลูกค้า เป็นต้น

การวัดประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ สามารถจำแนกการวัดประสิทธิภาพออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

- 1) ประสิทธิภาพ (Efficiency) ได้แก่ การวัดเวลาในกระบวนการผลิต อัตราการใช้ทรัพยากร เวลานำต่างๆ เช่น เวลานำการผลิต เวลานำการสั่งซื้อ เวลานำการส่งมอบ
- 2) ประสิทธิภาพ (Effectiveness) ได้แก่ การวัดผลการลดเวลานำในการส่งมอบ ความเที่ยงตรงของข้อมูล ผลการลดต้นทุนการขนส่ง และค่าความเชื่อถือได้ เป็นต้น
- 3) ความยืดหยุ่น (Flexibility) ได้แก่ ความสามารถในการปรับ หรือยืดหยุ่นกับความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายในปัจจุบันและในอนาคต ตัวชี้วัด เช่น เวลาการปรับตั้งเครื่องจักร ความสามารถในการรับคำสั่งซื้อขนาดเล็ก ความสามารถในการเปลี่ยนรุ่นการผลิตในแต่ละเดือน เป็นต้น

วิทยา สุหฤทต์ดำรง ได้กล่าวว่า การประเมินผลการปฏิบัติงานของหน้าที่การจัดซื้อและผู้จัดส่ง วัตถุดิบ แนวทางในการประเมินผลการปฏิบัติงานจะต้องพิจารณาลงไปในองค์ประกอบต่างๆ ซึ่งสามารถใช้เป็นสิ่งที่ประเมินผลการปฏิบัติงานได้ ดังนี้

- 1) ปริมาณต้นทุนการจัดซื้อที่สามารถประหยัดได้ในแต่ละปี
- 2) สัดส่วนปริมาณค่าใช้จ่ายด้านการจัดซื้อที่ประหยัดได้ เปรียบเทียบกับต้นทุนของวัตถุดิบที่จัดซื้อโดยรวม

2.3 การจัดการพัสดุคงคลัง

2.3.1 คุณสมบัติของพัสดุคงคลัง

ดร. ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ ได้ให้ความหมายของพัสดุคงคลังดังนี้

“ระบบพัสดุคงคลังเป็นส่วนประกอบอย่างหนึ่งในระบบการผลิต และระบบจัดจ่าย เพราะเป็นส่วนประกอบที่ทำหน้าที่ในการประเมินปริมาณพัสดุที่จำเป็นในการผลิต การจัดสรร การใช้ พัสดุที่มีประสิทธิภาพและช่วยในการวางในระบบจัดจ่าย การเก็บรักษา และควบคุมพัสดุที่ดีจะช่วยให้ฝ่ายบริหารสามารถกำหนดการสั่งซื้อที่สอดคล้องกับความต้องการ และสามารถกำหนดเวลาที่พัสดุนั้นจะถูกใช้ในการผลิต ซึ่งมีผลทำให้การผลิตดำเนินไปได้อย่างสม่ำเสมอ เป็นระเบียบมีประสิทธิภาพ และประหยัด”

2.3.2 ความจำเป็นในการมีพัสดุคงคลัง

- เพื่อเป็นเครื่องรับประกันการขาดวัตถุดิบในการผลิต
- เพื่อช่วยลดปัญหาที่เกิดจากปัจจัยด้านผู้ผลิตวัตถุดิบ
- เพื่อประโยชน์สำหรับการกักตุนวัตถุดิบหรือสินค้าในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงราคา หรือกรณีความต้องการสินค้าเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล
- เพื่อป้องกันสินค้าขาดแคลน

2.3.3 ประเภทของพัสดุคงคลัง

ประเภทของพัสดุคงคลังอาจจำแนกได้ดังนี้

- วัสดุทุกชนิดที่หลังจากผ่านกระบวนการผลิตแล้วกลายเป็นส่วนประกอบของสินค้าสำเร็จรูปของโรงงาน
- ส่วนประกอบของการผลิต ได้แก่ ชิ้นส่วนต่างๆ ที่ยังอยู่ในสายการผลิต

- สินค้าสำเร็จรูปซึ่งผ่านกระบวนการผลิต และอยู่ในสภาพที่สามารถส่งออกจำหน่าย หรือส่งไปเก็บยังคลังสินค้าอื่นๆ ได้
- พัสดุ สำหรับอุปกรณ์การผลิต ได้แก่ ชิ้นส่วน และอะไหล่ของเครื่องจักรกล และ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในการผลิต รวมทั้งพัสดุอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการใช้งานและ บำรุงรักษาอุปกรณ์การผลิต เช่น น้ำมัน น้ำมันหล่อลื่น ฯลฯ
- พัสดุที่ใช้ในการทึบห่อ และการเคลื่อนย้าย ได้แก่ พัสดุที่ใช้ในการทำกล่อง ลัง ปิด ผนึก ประทับตรา ฯลฯ
- ส่วนประกอบสำเร็จรูป ได้แก่ ส่วนประกอบที่ไม่ต้องผ่านกระบวนการผลิต สามารถ นำไปประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูปได้เลย

2.3.4 หน้าที่ของผู้ควบคุมพัสดुकงคลังในระบบจัดจ่าย

1. จัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้พัสดุ
2. จัดทำรายละเอียดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพัสดุ
3. จัดทำงบประมาณพัสดุ และวิธีการรายงานสมรรถนะในการจัดการพัสดุ
4. ประเมินปริมาณและชนิดของสินค้าที่ต้องการ
5. กำหนดการจัดส่งให้กับคลังกลาง
6. ควบคุมการจัดส่งสินค้าต่างๆ ไปจุดรับสินค้า
7. แจ้งปริมาณพัสดุต่างๆ ที่ยังเหลืออยู่ในคลังไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องทุกครั้งที่มีการ เบิกจ่าย
8. จัดทำประวัติการใช้พัสดุ
9. ตรวจสอบปริมาณพัสดुकงคลัง
10. ออกใบสั่งซื้อพัสดุ
11. ประเมินความต้องการพัสดุในอนาคต
12. ควบคุมค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระบบ
13. กำหนดวิธีการจัดเก็บสินค้าประเภทต่างๆ ตามปริมาณความต้องการใช้

2.3.5 ระบบควบคุมพัสดुकงคลัง

ระบบควบคุมพัสดुकงคลัง หมายถึง กระบวนการจัดหาพัสดุโดยคำนึงถึงการควบคุม ค่าใช้จ่ายของพัสดुकงคลัง โดยการตัดสินใจขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับพัสดुकงคลังมีอยู่ด้วยกัน 2 ประการ คือ

1. ควรสั่งเมื่อใด (When)
2. สั่งด้วยจำนวนเท่าใด (How much)

หลักเกณฑ์ในการกำหนดว่าควรสั่งเมื่อใด อาจกำหนดโดยพิจารณาปริมาณพัสดุคงคลังที่เหลืออยู่ในคลัง หรือโดยใช้กำหนดระยะเวลาสั่ง สำหรับหลักเกณฑ์ในการกำหนดว่าควรจะสั่งจำนวนเท่าใด อาจกำหนดโดยปริมาณการสั่งซื้อรายตัว หรือปริมาณการสั่งที่จะทำให้มีพัสดุคงคลังในปริมาณที่กำหนด

ระบบควบคุมพัสดุคงคลัง อาจเป็นแบบที่สามารถหาค่าพารามิเตอร์ในระบบ ได้อย่างแน่นอน (Deterministic) แต่ถ้าลักษณะของพารามิเตอร์แปรผันไปตามสภาพแวดล้อม โดยที่สามารถหาค่าความน่าจะเป็น (Probability) ของความแปรผันนั้นได้ ระบบควบคุมพัสดุคงคลังจะเป็นแบบที่ต้องคำนึงถึงการกระจายทางสถิติของพารามิเตอร์ (Probabilistic)

ค่าพารามิเตอร์ที่ทำให้ลักษณะของระบบควบคุมพัสดุคงคลังแตกต่างกัน ได้แก่

- อัตราการสั่งพัสดุเข้าคลัง (Replenishment Rate)
- อัตราการนำพัสดุดอกไปใช้สนองความต้องการ (Demand or Usage Rate)
- ช่วงเวลานำ (Lead time) ซึ่งหมายถึง ระยะเวลาระหว่างการดำเนินการสั่งจนกระทั่งได้รับพัสดุมายังคลัง
- ข้อจำกัดต่างๆ เช่น ขนาดของคลัง ลักษณะของคลัง และเงินทุนสำหรับซื้อพัสดุ เป็นต้น

เพื่อเป็นการจำแนกลักษณะของระบบควบคุมพัสดุคงคลัง โดยอาศัยเงื่อนไขต่อไปนี้ในการบอกลักษณะของระบบควบคุมระบบควบคุมพัสดุคงคลัง

2.3.5.1 การควบคุมค่าใช้จ่าย

เพื่อแสดงว่าระบบพัสดุคงคลังนั้นๆ มีการควบคุมค่าใช้จ่ายประเภทใดบ้างใน 3 ประเภท คือ

- 1) ค่าเก็บรักษาพัสดุ
- 2) ค่าร่างพัสดุ
- 3) ค่าออกไปสั่งซื้อพัสดุ

ระบบพัสดุคงคลังจะถูกระบุเป็นระบบ (1,2,3) แต่ถ้าค่าใช้จ่ายประเภทใดไม่อาจควบคุมได้หรือไม่มีความจำเป็นต้องควบคุม ระบบจะระบุเฉพาะค่าใช้จ่ายที่ควบคุมได้ เช่น ระบบ (1,2) (1,3) หรือ (2,3) เป็นต้น

2.3.5.2 นโยบายการจัดหาพัสดุ

เพื่อแสดงว่าการจัดหานั้นต้องใช้ระยะเวลา หรือปริมาณพัสดุคงเหลือในคลังเป็นเครื่องแสดงจุดสั่ง และจะต้องใช้ปริมาณการสั่งซื้อรายตัวหรือ ปริมาณที่ทำให้พัสดุคงคลังมีขนาดเท่าที่กำหนด ถ้าให้

- t คือ ช่วงห่างระหว่างการสั่ง (Scheduling Period) เรียกว่า ช่วงสั่ง
 s คือ ปริมาณพัสดุคงเหลือในคลังที่จุดสั่ง (Reorder Point) เรียกว่า จุดสั่ง
 q คือ ปริมาณการสั่ง (Lot Size) เรียกว่า ปริมาณสั่ง
 S คือ ระดับพัสดุคงคลังกำหนด (Order Level) เรียกว่า ระดับสั่ง

ตัวอย่างของระบบควบคุมพัสดุคงคลัง ได้แก่ ระบบที่ระบุพารามิเตอร์ที่ใช้ในการควบคุม เช่น (t,q) , (t,S) , (s,q) และ (s,S) เมื่อไม่มีช่วงเวลานำ

2.3.5.3 ลักษณะของความต้องการใช้พัสดุ

ความต้องการใช้พัสดุนั้นอาจเป็นแบบแน่นอนตายตัว (Deterministic) หรือ เป็นแบบไม่แน่นอน (Probabilistic)

ในการระบุลักษณะของระบบควบคุมพัสดุคงคลังต้องระบุโดยอาศัยเงื่อนไขที่กล่าวถึงทั้ง 3 เช่น เป็นแบบ Deterministic ใช้นโยบาย (s,q) และ ควบคุมค่าใช้จ่าย (1,3) เป็นต้น

2.3.6 ตัวแปรของระบบควบคุมพัสดุคงคลัง

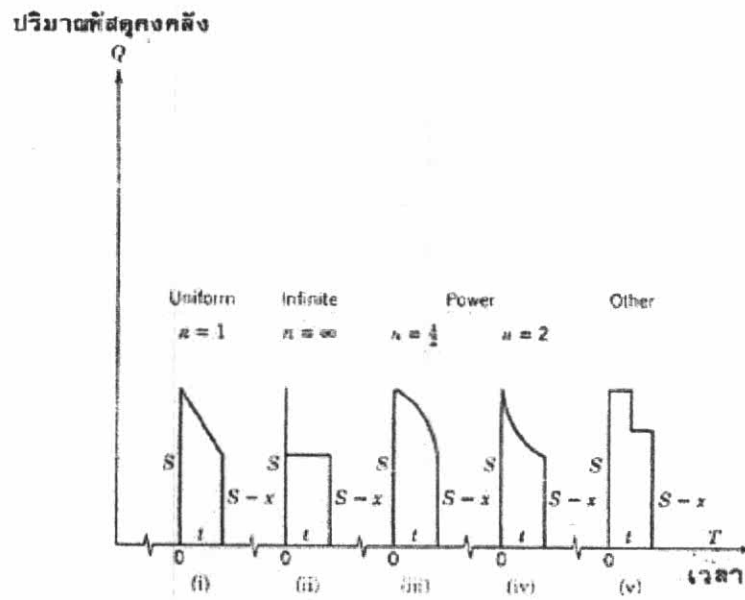
ตัวแปรของระบบควบคุมพัสดุคงคลังประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

2.3.6.1 ความต้องการใช้พัสดุ (Demand Pattern)

โดยปกติความต้องการใช้พัสดุมักจะควบคุมไม่ได้ แต่ถ้าความต้องการใช้พัสดุมีความแน่นอน เรียกความต้องการใช้พัสดุแบบนี้ว่าแบบแน่นอน (Deterministic) และถ้าความต้องการมีขนาดคงที่หรือยอมรับได้ว่ามีขนาดคงที่ ปริมาณความต้องการก็จะมีลักษณะเป็นค่าคงที่ ในกรณีที่มีความต้องการใช้พัสดุไม่คงที่แน่นอน แต่ทราบลักษณะของการกระจายของความน่าจะเป็น (Probability Distribution) หรือ ค่าความน่าจะเป็นของปริมาณความต้องการ ลักษณะความต้องการใช้พัสดุแบบนี้ เรียกว่า แบบไม่แน่นอน (Probabilistic) แต่ไม่ว่าลักษณะความต้องการใช้พัสดุจะเป็นแบบใด คุณสมบัติที่ควรต้องทราบต่อมาก็คือรูปแบบของความต้องการ (Demand Pattern) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณพัสดุคงคลังที่เวลาใดๆ ซึ่งอาจเขียนเป็นสมการที่ 1 และแสดงในรูปที่ 2.4 ได้ดังนี้

$$Q(T) = S - xq\sqrt{\frac{T}{t}} \quad (1)$$

- เมื่อ $Q(T)$ = ปริมาณพัสดุคงคลังเมื่อเวลา T
 S = ปริมาณพัสดุคงคลังเมื่อเวลา $T = 0$
 x = ปริมาณความต้องการใช้ในช่วงเวลา t
 n = ดัชนีรูปแบบความต้องการ (Demand Pattern Index)



รูปที่ 2.4 แสดงปริมาณพัสดุคงคลังที่เวลาใดๆ ตามลักษณะของดัชนีรูปแบบความต้องการ (ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ , 2542: 11)

2.3.6.2 การส่งพัสดุเข้าคลัง (Replenishment)

การส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง การส่งพัสดุเข้าไปเก็บในคลังตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ลักษณะสมบัติของการส่งพัสดุเข้าคลังเป็นสิ่งที่เราสามารถควบคุมได้ กล่าวคือ สามารถกำหนดได้ว่าจะนำเข้าไปเก็บเมื่อใด จำนวนเท่าใด องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับลักษณะสมบัติของการส่งพัสดุเข้าคลัง ประกอบด้วย

(1) ช่วงห่างระหว่างการสั่ง (Scheduling Period)

ระยะห่างระหว่างการสั่ง สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$t_i = T_{i+1} - T_i \quad (2)$$

เมื่อ

$$t_i = \text{ช่วงห่างระหว่างการสั่งซื้อที่ } i$$

$$T_i = \text{จุดเวลาที่ออกไปสั่งซื้อที่ } i$$

$$T_{i+1} = \text{จุดที่ออกไปสั่งซื้อที่ } i+1$$

ช่วงห่างระหว่างการสั่งซื้ออาจกำหนดตายตัว เช่น ทุกๆ 1 เดือน ในกรณีที่ t_i เป็นค่าคงที่ใช้สัญลักษณ์ t_p หากไม่กำหนดตายตัว t_i อาจอยู่ในลักษณะดังต่อไปนี้

- ไม่กำหนดตายตัว ทุก t_i มีค่าเท่ากัน
- ไม่คงที่และไม่เท่ากัน แต่อาจกำหนดได้แน่นอน
- ไม่คงที่และไม่เท่ากันไม่อาจกำหนดได้แน่นอนแต่ทราบค่าความน่าจะเป็นของ t_i

(2) ปริมาณพัสดุที่ส่งเข้าคลัง

จำนวนพัสดุที่ส่งเข้าคลังตามระยะเวลาที่กำหนดไว้อาจเป็นจำนวนคงที่แน่นอนหรือเป็นจำนวนที่เปลี่ยนแปลงตามความน่าจะเป็น

(3) ช่วงเวลานำ (Lead time)

ช่วงเวลานำ หมายถึง ระยะเวลาห่างระหว่างการเริ่มดำเนินการสั่ง กับ การรับพัสดุมายังคลัง ระยะเวลาดังกล่าวจะมีผลต่อคำตอบของปัญหาในระบบควบคุมพัสดुकงคลังแบบไม่แน่นอน (Probabilistic) ทั้งนี้เพราะในระบบแน่นอน (Deterministic) ทราบค่าความต้องการและช่วงเวลานำแน่นอน ความแตกต่างระหว่างระบบที่มีช่วงเวลานำกับระบบที่ไม่มีช่วงเวลานำ คือระบบที่มีช่วงเวลานำจะออกไปสั่งล่วงหน้าก่อนระบบที่ไม่มีช่วงเวลานำ โดยที่ยังคงสั่งด้วยปริมาณเท่ากัน เริ่มส่งพัสดุเข้าคลังที่ระดับพัสดुकงคลังเหลือเท่ากัน

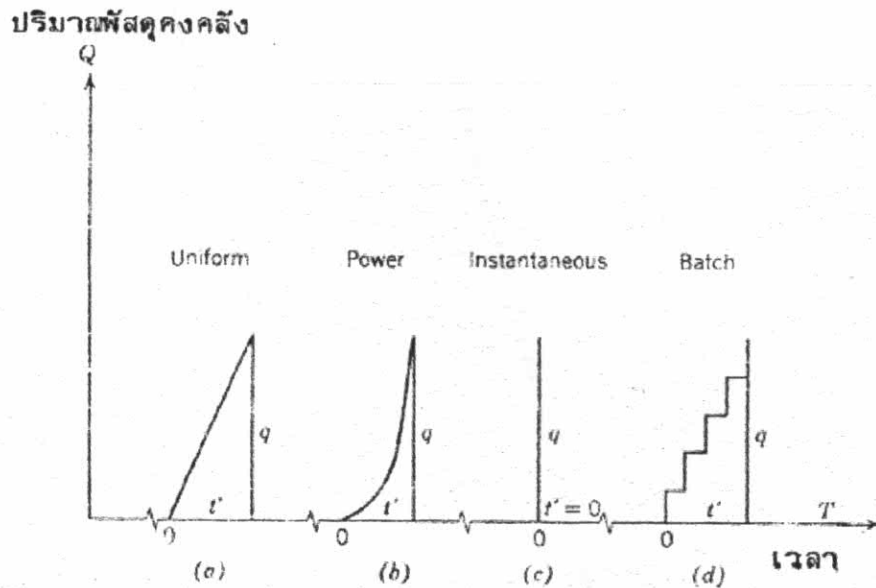
(4) ช่วงเวลาของการส่งพัสดุเข้าคลัง อัตราการส่งพัสดุเข้าคลัง และรูปแบบของการส่งพัสดุเข้าคลัง (Replenishment Period, Replenishment Rate and Replenishment Pattern)

ช่วงเวลาของการส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง ระยะเวลาสำหรับการนำพัสดุเข้าคลัง นับตั้งแต่พัสดุน่วยแรกจนถึงหน่วยสุดท้าย อัตราการส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง ปริมาณพัสดุที่ถูกนำไปเก็บในคลังต่อหน่วยเวลา ส่วนรูปแบบของการส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณพัสดุที่ถูกนำเข้าไปเก็บไว้ในคลังกับเวลา โดยกำหนดให้

$$t' = \text{ช่วงเวลาของการส่งพัสดุเข้าคลัง}$$

$$q = \text{ปริมาณพัสดุที่ส่งเข้าคลัง}$$

$$p = \text{อัตราการส่งพัสดุเข้าคลัง} = \frac{q}{t'}$$



รูปที่ 2.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนพัสดุที่ถูกนำเข้าเก็บไว้ในคลังกับเวลา
(ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ , 2542: 12)

**(5) การคาบเกี่ยวกันระหว่างการส่งพัสดุเข้าคลังและความต้องการใช้พัสดุ
(Replenishment – Demand Interaction)**

การคาบเกี่ยวกันระหว่างการส่งพัสดุเข้าคลังและความต้องการใช้พัสดุ คือ ขณะที่มีการส่งพัสดุเข้าคลังก็มีการนำเอาพัสดุนั้นไปใช้หรือจำหน่าย ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างการส่งพัสดุเข้าคลังยังไม่เสร็จ เมื่อเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นมีผลให้ระดับพัสดุดังคลังไม่เพิ่มขึ้นเท่ากับปริมาณที่สั่ง ยกเว้นกรณีที่มีรูปแบบการส่งพัสดุเข้าคลังเป็นแบบเฉียบพลัน (Instantaneous)

(6) จุดสั่งและช่วงเวลานำสำหรับตรวจนับพัสดุดังคลัง (Reorder Point and Reviewing Period)

จุดสั่งในระบบควบคุมพัสดุดังคลัง คือ ปริมาณของพัสดุที่คงเหลืออยู่ในคลังที่ใช้สำหรับเป็นเครื่องกำหนดว่าควรมีการสั่งเกิดขึ้น เมื่อใช้จุดสั่งเป็นเครื่องกำหนดการสั่งก็จะต้องมีการติดตามปริมาณพัสดุว่าเหลือเท่ากับจุดสั่งหรือยัง ช่วงเวลาห่างระหว่างการตรวจนับพัสดุดังคลังอาจจะเป็นทุกๆ สัปดาห์ ทุกวัน ฯลฯ ในบางกรณีอาจใช้วิธีการตรวจนับตลอดเวลา (Reviewed Continuously)

(7) ระดับสั่ง (Order Level)

ระดับสั่ง คือ ระดับพัสดุดังคลังที่มากที่สุดที่จะเก็บไว้ในคลังได้ โดยที่ทุกครั้งที่มีการสั่งจะสั่งในปริมาณที่เท่ากับระดับสั่งหักด้วยปริมาณคงคลังในขณะนั้น การใช้ระดับสั่งสำหรับกำหนดปริมาณการสั่ง จำเป็นต้องมีการตรวจนับพัสดุ

2.3.6.3 ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายของระบบพัสดุคงคลังมี 3 ประเภท คือ

(1) ค่าเก็บรักษาพัสดุ (Holding Cost ; H)

อยู่ในรูปความสัมพันธ์ระหว่างราคาต่อหน่วยของพัสดุคงคลัง และ สัดส่วนค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุต่อนหน่วยเวลา ดังสมการที่ 3

$$H = vr \quad (3)$$

เมื่อ H = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ หน่วยเงิน/หน่วยพัสดุ/เวลา
 v = ราคาต่อหน่วยของพัสดุคงคลัง
 r = สัดส่วนค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุต่อนหน่วยเวลา

(2) ค่าร้างพัสดุ (Shortage Cost ; S)

มีหน่วยเป็น หน่วยเงิน/จำนวนครั้งที่ร้างพัสดุ

(3) ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Ordering Cost ; A)

มีหน่วยเป็น หน่วยเงิน/การสั่ง

ผลรวมของค่าใช้จ่ายทั้ง 3 ประเภทเรียกว่าค่าใช้จ่ายรวม (Total Cost; TC) ดังสมการที่ 4

$$TC = H + S + A \quad (4)$$

จากสมการถ้าทราบ ปริมาณเฉลี่ยของพัสดุคงคลัง จำนวนครั้งเฉลี่ยที่ร้างพัสดุ และ จำนวนเฉลี่ยของการสั่ง จะได้ว่า ค่าใช้จ่ายรวม (TC) ของระบบ แสดงได้ในสมการที่ 5

$$TC = vrI_1 + B_1I_2 + aI_3 \quad (5)$$

เมื่อ I_1 = ปริมาณเฉลี่ยของพัสดุคงคลัง หน่วยเป็นจำนวนพัสดุ
 I_2 = จำนวนครั้งเฉลี่ยของการร้างพัสดุ หน่วยเป็นครั้ง
 I_3 = จำนวนครั้งโดยเฉลี่ยของการสั่งซื้อ หน่วยเป็นจำนวนการสั่ง
 a = ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของการสั่ง
 B_1 = ค่าใช้จ่ายในการร้างพัสดุต่อนครั้ง

2.3.6.4 ขอบเขตจำกัด

ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องอยู่เสมอๆ แบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ

(1) ข้อจำกัดเรื่องหน่วยของปริมาณพัสดุ

หน่วยของปริมาณพัสดุมีผลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ เนื่องจากความแตกต่างของวิธีวิเคราะห์กรณีนี้ที่หน่วยของตัวแปร และ พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องเป็นแบบช่วง (Discrete) และแบบต่อเนื่อง (Continuous)

(2) ข้อจำกัดเรื่องความต้องการใช้พัสดุ

ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องด้านความต้องการใช้พัสดุมักเป็นไปในลักษณะต่อไปนี้

- ผลของการร่างพัสดุ ในระบบควบคุมพัสดुकงคลังบางระบบ เราอาจส่งพัสดุที่เข้ามาใหม่ไปให้ผู้ต้องการหรือผู้ที่สั่งของขณะที่เราไม่มีพัสดุนั้นๆ ให้ได้ในเวลาที่ต้องการก่อนหน้านั้น ไว้โดยไม่มีผลด้านอื่นๆตามมาแต่ในบางระบบการร่างพัสดุอาจหมายถึงการสูญเสียกำไรและการสูญเสียค่านิยมซึ่งความสำคัญของการร่างพัสดุย่อมไม่เหมือนกัน

- การรับพัสดுகิน ในระบบพัสดुकงคลังบางประเภท อาจยินยอมให้มีการส่งพัสดுகิน ลักษณะเช่นนี้อาจก่อให้เกิดลักษณะความต้องการติดลบ กล่าวคือ แทนที่จะจ่ายพัสดูออกไปกลับต้องรับพัสดุเข้ามา

- ลักษณะโครงสร้างของความต้องการใช้พัสดุ มี 2 ลักษณะ คือ ความต้องการที่ขึ้นแก่กัน (Dependent Demand) หมายถึง การที่ความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาหนึ่ง ขึ้นกับความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาก่อนหน้าช่วงเวลานั้น และขึ้นกับปริมาณพัสดुकงคลังในช่วงเวลา ก่อน และความต้องการอิสระ (Independent Demand) หมายถึง ความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาหนึ่ง ไม่ขึ้นกับความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาก่อนหน้าช่วงเวลานั้น และไม่ขึ้นกับปริมาณพัสดुकงคลังในช่วงเวลา ก่อน

(3) ข้อจำกัดเรื่องการส่งพัสดุเข้าคลัง

ข้อจำกัดดังกล่าวมักมีลักษณะดังต่อไปนี้ คือ

- ข้อจำกัดเกี่ยวกับขนาดคลัง
- ข้อจำกัดเกี่ยวกับกำหนดสั่งและช่วงเวลาสำหรับการตรวจนับ
- ข้อจำกัดเกี่ยวกับปริมาณพัสดुकงคลังที่เวลาใดเวลาหนึ่ง
- ข้อจำกัดเกี่ยวกับนโยบายการจัดหาพัสดุ

(4) ข้อจำกัดเรื่องค่าใช้จ่าย

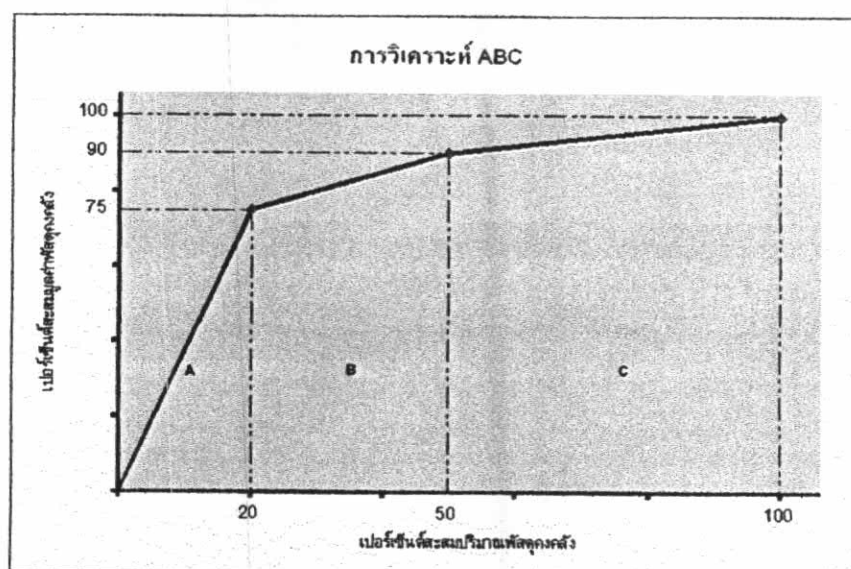
คือ ข้อจำกัดในเรื่องของค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการ เช่น งบประมาณต่างๆที่แผนกคลังได้รับ เพื่อจัดสรรสำหรับการทำงานที่เกิดขึ้นในคลัง

2.3.7 การจำแนกพัสดุคงคลังตามความสำคัญด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ ABC

การควบคุมพัสดุคงคลัง ทำขึ้นเพื่อให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการให้มีของคงคลังต่ำสุด ซึ่งในแต่ละองค์กร พัสตุสารองคงคลังจะมีจำนวนมากมายหลายชนิด ถ้าเราให้ความสนใจควบคุมพัสดุคงคลังเหล่านี้ใกล้ชิดทั้งหมดจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก พัสตุบางรายการถึงแม้จะมีปริมาณการใช้มากแต่ราคาต่ำ การให้ความสนใจอย่างใกล้ชิดกับพัสดุประเภทนี้จะไม่คุ้มกับค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ ดังนั้นจึงควมมีวิธีการที่จะจัดกลุ่มพัสดุคงคลังเหล่านี้ให้เป็นพวกๆ เพื่อให้สะดวกต่อการจัดการกลุ่มพัสดุคงคลังเหล่านี้

H. Ford Dickie จากบริษัท General Electric ได้พัฒนาวิธีการจัดกลุ่มพัสดุคงคลังโดยใช้มูลค่าการใช้ประจำปีของพัสดุคงคลังมาจัดกลุ่ม โดยใช้ชื่อว่า "การวิเคราะห์ ABC" หรือเทคนิคการจำแนกพัสดุคงคลังตามความสำคัญ (ABC Analysis Technique) ซึ่งมีวิธีการคือ

1. จัดข้อมูลพัสดุคงคลัง โดยมีรายละเอียดเป็นจำนวนที่ต้องการต่อปี และราคาต่อหน่วยของพัสดุคงคลังแต่ละชนิด
2. หาจำนวนเงินของพัสดุคงคลังที่หมุนเวียนในคลังในรอบปี สำหรับพัสดุแต่ละชนิด
3. จัดเรียงลำดับข้อมูลที่เก็บได้ตามข้อ 1 ใหม่ โดยอาศัยจำนวนเงินที่หมุนเวียนในคลังตามที่คำนวณได้ในข้อ 2 เรียงจากมากไปน้อย
4. หาค่าเปอร์เซ็นต์ของจำนวนหน่วยสะสมในแต่ละชนิดของพัสดุคงคลังและของจำนวนเงินสะสมพัสดุคงคลังที่หมุนเวียนในคลัง
5. นำเอาค่าเปอร์เซ็นต์ในข้อ 4 มาเขียนกราฟ แล้วแบ่งชนิดของพัสดุคงคลังเป็นชนิด A, B และ C ตามความเหมาะสม โดยกลุ่ม A คือ พวกที่มีมูลค่าการใช้สูง กลุ่ม B คือ พวกที่มีมูลค่าการใช้ปานกลาง กลุ่ม C คือ พวกที่มีมูลค่าการใช้ต่ำ



รูปที่ 2.6 แสดงการแบ่งประเภทพัสดุคงคลังโดยใช้ระบบ ABC

วัตถุประสงค์ในการจำแนกกลุ่มพัสดุคงคลัง เพื่อกำหนดความสำคัญของพัสดุคงคลัง โดยกลุ่ม A เป็นกลุ่มที่มีมูลค่าการใช้รอบปีสูง จึงเป็นกลุ่มที่ต้องควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด ส่วนกลุ่ม B และ C เป็นกลุ่มที่ต้องดูแลและควบคุมเหมือนกัน แต่นโยบายที่ใช้ในการควบคุมพัสดุคงคลังจะไม่เหมือนกัน ความเข้มงวดแตกต่างกันตามลำดับความสำคัญ การกำหนดนโยบายที่เหมาะสมให้กลุ่มพัสดุคงคลังแต่ละกลุ่ม ซึ่ง Spencer B. Smith (1989) ได้นำเสนอหลักการทั่วไปในการเลือกกำหนดนโยบายที่เหมาะสมให้กลุ่มพัสดุคงคลังแต่ละกลุ่ม สรุปได้ดังตารางที่ 2.1

ลักษณะ	กลุ่ม A	กลุ่ม B	กลุ่ม C
1. การควบคุม	เข้มงวด	ปานกลาง	ไม่เข้มงวด
2. Safety Stock	ต่ำ	ต่ำ	สูง
3. การพยากรณ์ความต้องการ	Exponential Smoothing with management review	Exponential Smoothing	Simple Average
4. ขนาดของลีด	Wagner-Within	LTC	EOQ
5. การตรวจนับ	รายเดือน	รายไตรมาส	รายปี
6. การวิเคราะห์คุณค่า	สูงสุด	ปานกลาง	น้อยสุด
7. อื่นๆ	- ติดตามผลอยู่เสมอ - การวิเคราะห์เวลานำ (Lead time analysis)	- ค่าต่างๆอาจใช้การประมาณได้	- ค่าต่างๆอาจใช้การประมาณหยาบๆได้ - การตัดสินใจ ใช้หลักง่ายๆทั่วไป

ตารางที่ 2.1 แสดงการกำหนดนโยบายที่เหมาะสมให้พัสดุคงคลังแต่ละกลุ่ม

การจำแนกพัสดุคงคลังเป็น ABC จะทำให้ความเข้มงวดของการควบคุมพัสดุคงคลังแตกต่างกันดังต่อไปนี้

A : ควบคุมอย่างเข้มงวดมาก ด้วยการลงบัญชีทุกครั้งที่มีการรับจ่าย และมีการตรวจนับจำนวนจริงเพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนในบัญชีอยู่บ่อยๆ (เช่น ทุกสัปดาห์) การควบคุมพัสดุประเภท A จึงควรใช้ระบบพัสดุคงคลังอย่างต่อเนื่อง เก็บพัสดุไว้ในที่ปลอดภัย ในด้านการจัดซื้อก็ควรรหาผู้ขายไว้หลายรายเพื่อลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนสินค้าและการเจรจาต่อรองราคาได้

B : ควบคุมอย่างเข้มงวดปานกลาง ด้วยการมีบัญชีคุมยอดบันทึกเสมอเช่นเดียวกับพัสดุประเภท A จึงควรมีการเบิกจ่ายอย่างเป็นระบบเพื่อป้องกันการสูญหาย การตรวจนับจำนวนจริงก็ทำเช่นเดียวกันกับพัสดุประเภท A แต่ความถี่น้อยกว่า (เช่น ทุกสิ้นเดือน) การควบคุมพัสดุประเภท B จึงควรใช้ระบบของคงคลังอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับพัสดุประเภท A

C : ไม่เข้มงวดในการควบคุม ไม่มีการจดบันทึกหรือมีเพียงเล็กน้อย พัสตुकงคลังประเภทนี้จะวางให้หยิบใช้ได้ตามสะดวก เนื่องจากเป็นของราคาถูกและมีปริมาณมาก ถ้าทำการควบคุมอย่างเข้มงวด จะทำให้มีค่าใช้จ่ายมาก ไม่คุ้มค่างับประโยชน์ที่ได้ป้องกันไม่ให้ของสูญหาย การตรวจนับพัสดุประเภท C จะใช้ระบบพัสดुकงคลังแบบสิ้นงวด คือ เว้นสักกระยะจึงจะตรวจนับดูว่าลดลงไปเท่าใดแล้วจึงซื้อมาเติม หรืออาจใช้ระบบสองถัง (Two-Bin System) ซึ่งมีกล่องพัสดุอยู่ 2 กล่องเป็นการเผื่อสำรองไว้ เมื่อใช้พัสดุในกล่องแรกหมดจึงนำเอาพัสดุในกล่องสำรองมาใช้ แล้วรีบซื้อพัสดุเติมใส่ในกล่องแรกที่หมด ไว้เป็นกล่องสำรองแทน ซึ่งจะทำให้ไม่มีการขาดมือเกิดขึ้น

สำหรับงานวิจัยนี้การจำแนกพัสดुकงคลังตามความสำคัญ ได้นำแนวคิดจากบทความของ D.-A. Clevert, M. Stickel, E.M. Jung, M. Reiser, N. Rupp ที่นำเสนอวิธีการจำแนกพัสดุ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ XYZ (XYZ Analysis) เทคนิคนี้จะจำแนกพัสดुकงคลังตามความถี่ในการใช้งานและความแม่นยำของการพยากรณ์การใช้งาน พัสตुकงกลุ่ม X จะมีอัตราการเบิก-จ่ายสูง คือมีการเบิก-จ่ายทุกวันถึงทุกสองสัปดาห์ซึ่งง่ายต่อการพยากรณ์ทำให้มีความแม่นยำในการพยากรณ์สูง พัสตुकงกลุ่ม Y จะมีอัตราการเบิก-จ่ายปานกลาง คือมีการเบิก-จ่ายตั้งแต่ทุกสองสัปดาห์ถึงสองเดือน มีผลให้การพยากรณ์มีความแม่นยำปานกลาง และพัสดुकงกลุ่ม Z จะมีอัตราการเบิก-จ่ายต่ำ คือมีการเบิก-จ่ายตั้งแต่ทุกสองเดือนขึ้นไปและไม่มีความแน่นอนในการเบิก-จ่าย ทำการพยากรณ์ได้ยากจึงทำให้ความแม่นยำในการพยากรณ์ต่ำ

เทคนิคการวิเคราะห์ XYZ นี้จะต้องใช้ควบคู่กับเทคนิคการวิเคราะห์ ABC เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกกลุ่มพัสดुकงคลังของวิธีการทั้งสองแสดงในตารางที่ 2.2 และตารางที่ 2.3

ราคา/หน่วย (บาท)	ระดับ	มูลค่า/ปี (บาท)	ระดับ	กลุ่ม
$\geq 8,000$	สูง	$\geq 8,000,000$	สูง	A
$\geq 8,000$	สูง	$\geq 80,000$	ปานกลาง	
≥ 80	ปานกลาง	$\geq 8,000,000$	สูง	
$\geq 8,000$	สูง	$< 80,000$	ต่ำ	B
≥ 80	ปานกลาง	$\geq 80,000$	ปานกลาง	
< 80	ต่ำ	$\geq 8,000,000$	สูง	
≥ 80	ปานกลาง	$< 80,000$	ต่ำ	C
< 80	ต่ำ	$\geq 80,000$	ปานกลาง	
< 80	ต่ำ	$< 80,000$	ต่ำ	

ตารางที่ 2.2 แสดงเกณฑ์ในการจำแนกพัสดुकงคลังของเทคนิคการวิเคราะห์ ABC
หมายเหตุ เกณฑ์ในการแบ่งขึ้นอยู่กับพิจารณาจากมูลค่าคงคลังรวมของโรงงานกรณีศึกษา

กลุ่ม	ความถี่ของการเบิกใช้
X	ทุกวัน - 2 สัปดาห์
Y	มากกว่า 2 สัปดาห์ - 2 เดือน
Z	ตั้งแต่ 2 เดือนขึ้นไป

ตารางที่ 2.3 แสดงเกณฑ์ในการจำแนกพัสดุคงคลังของเทคนิคการวิเคราะห์ XYZ

เมื่อนำวิธีการทั้งสองมารวมเข้าด้วยกัน จะสามารถจำแนกพัสดุคงคลังได้ 9 กลุ่ม ได้แก่ AX, AY, AZ, BX, BY, BZ, CX, CY และ CZ ดังแสดงในรูปที่ 2.7 ซึ่งพัสดุคงคลังแต่ละกลุ่มจะมีนโยบายในการควบคุมที่แตกต่างกัน แสดงดังตารางที่ 2.4

การรวมเทคนิคการวิเคราะห์ ABC และ XYZ			
มูลค่า รอบปี การ พยากรณ์	A (สูง)	B (ปานกลาง)	C (ต่ำ)
X (สูง)	A/X	B/X	C/X
Y (ปานกลาง)	A/Y	B/Y	C/Y
Z (ต่ำ)	A/Z	B/Z	C/Z

รูปที่ 2.7 แสดงการรวมเทคนิคการวิเคราะห์ ABC และ XYZ เข้าด้วยกัน

กลุ่มพัสดุ	การควบคุมพัสดุคงคลัง		
	การควบคุม	การตรวจนับ	ระบบควบคุม
AX	เข้มงวด	ทุกเดือน	ระบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) โดยใช้เทคนิคปริมาณการสั่งซื้อคงที่ (ควบคุมอย่างเข้มงวดมาก โดยตรวจสอบทุกเดือน)
AY	เข้มงวด	ทุกเดือน	
AZ	เข้มงวด	ทุก 3 เดือน	
BX	ปานกลาง	ทุก 3 เดือน	ระบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) โดยใช้เทคนิคปริมาณการสั่งซื้อคงที่ (ควบคุมเข้มงวดปานกลาง โดยตรวจสอบทุก 3 เดือน)
BY	ปานกลาง	ทุก 3 เดือน	
BZ	ปานกลาง	ทุก 6 เดือน	
CX	ไม่เข้มงวด	ทุกปี	ระบบสองถัง (Two-Bin System) (ไม่เข้มงวดในการควบคุม โดยตรวจสอบทุกปี)
CY	ไม่เข้มงวด	ทุกปี	
CZ	ไม่เข้มงวด	ทุกปี	

ตารางที่ 2.4 แสดงนโยบายในการควบคุมพัสดุคงคลัง

2.3.8 แบบจำลองพัสดุคงคลัง

ในงานวิจัยนี้ได้นำตัวแบบของระบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity: EOQ) เข้ามาใช้ในการคำนวณเพื่อช่วยในการหาค่าปริมาณสั่งซื้อ (Q) ระดับสั่งซื้อ (S) และต้นทุนรวมของพัสดุโภคภัณฑ์แต่ละรายการในกลุ่ม A และ B ซึ่งมีสมมติฐานต่างๆ ดังนี้

- ต้องทราบปริมาณความต้องการที่แน่นอน
- ช่วงเวลานามีค่าคงที่
- การสั่งแต่ละครั้งสามารถส่งมอบได้ทั้งหมดในคราวเดียว
- ราคาพัสดุดต่อหน่วยคงที่

ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ) สามารถหาได้จากสมการที่ 6

$$EOQ = \sqrt{\frac{2AD}{vr}} \quad (6)$$

- เมื่อ
- A = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (หน่วยเงินต่อครั้ง)
 - D = อัตราการใช้พัสดุเฉลี่ย (หน่วยต่อช่วงเวลา)
 - v = ราคาต่อหน่วยของพัสดุ
 - r = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ ต่อหน่วยพัสดุดต่อช่วงเวลา

โดยต้นทุนรวม (Total Cost; TC) ของระบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด แสดงดังสมการที่ 7

$$TC = \frac{AD}{Q} + \frac{(vr)Q}{2} + (vr)(SS) \quad (7)$$

2.3.9 นโยบายจุดสั่งซื้อ – ระดับสั่งซื้อ ((s,S) System)

การนำนโยบายนี้มาใช้ต้องมีการทบทวนสถานะพัสดุคงคลังอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ จึงเหมาะสมในการนำมาใช้กับพัสดุคงคลังกลุ่ม A และ B ของพัสดุโภคภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งระบบนี้มีจุดควบคุมอยู่ 2 จุด คือ จุดสั่งซื้อ (s) และระดับสั่งซื้อ (S) การสั่งซื้อเกิดขึ้นเมื่อระดับพัสดุคงคลังลดลงมาถึงจุดสั่งซื้อ (s) และสั่งซื้อพัสดุดเข้ามาจนถึงระดับควบคุม (S) ระบบนี้ที่จริงก็คือระบบจุดต่ำสุด–สูงสุด (Min–Max) นั่นเอง อย่างไรก็ตามผู้ที่ควบคุมพัสดุคงคลังต้องพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายในการทบทวนด้วยว่าคุ้มหรือไม่ สำหรับวิธีหาค่าจุดสั่งซื้อ (s) และระดับสั่งซื้อ (S) ในที่นี้จะเสนอเฉพาะวิธีพิจารณาสต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock: SS) เป็นดังนี้

การพิจารณาสต็อกเพื่อความปลอดภัย (SS) ของนโยบายจุดสั่งซื้อ - ระดับสั่งซื้อ จากการกระจายความน่าจะเป็นความต้องการของพัสดุ มี 2 รูปแบบ คือ แบบปกติ และแบบพัซซอง นั้นมีความแตกต่างกัน ดังนี้

2.3.9.1 การแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution)

จำเป็นต้องกำหนดระดับบริการ (Service Level) เช่น ที่ระดับบริการ 95% หมายความว่า เราเต็มใจที่จะยอมรับความเสี่ยงต่อการขาดสต็อกที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างมากที่สุดที่ 5% ดังนั้นการคำนวณจุดสั่งซื้อ (s) จึงเท่ากับ

$$s = \hat{x}_L + Z\sigma_L \quad (8)$$

เมื่อ \hat{x}_L = ค่าเฉลี่ยความต้องการในช่วงเวลานำ
 Z = แพลคเตอร์เพื่อความปลอดภัย (สามารถเปิดตารางค่า Z ตามระดับบริการที่ตั้งไว้)
 σ_L = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการในช่วงเวลานำ

ดังนั้นค่า Safety Stock สามารถหาได้จากสมการที่ 9

$$SS = s - \hat{x}_L \quad (9)$$

และระดับสั่งซื้อ (S) สามารถหาได้จากสมการที่ 10

$$S = Q + s \quad (10)$$

เมื่อ Q = ปริมาณสั่งซื้อ

2.3.9.2 การแจกแจงแบบพัซซอง (Poisson Distribution)

สำหรับการแจกแจงแบบพัซซองมักพบเห็นได้บ่อยจากกรณีขายปลีก ค่าสต็อกเพื่อความปลอดภัย (SS) ที่มีการแจกแจงแบบพัซซอง นั้นมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ต้องการ คำนวณได้จากค่าความต้องการเฉลี่ย ดังนั้นค่าอุปสงค์เฉลี่ยในช่วงเวลานำจึงบ่งบอกถึงการกระจายความต้องการดังตารางที่ 2.5 แสดงถึงข้อมูลทางด้านขวาสุดของการแจกแจงแบบพัซซองที่ได้เลือกค่าเฉลี่ยระหว่าง \hat{x}_L ตั้งแต่ 2 หน่วยถึง 20 หน่วย เพราะถ้าเฉลี่ยมากกว่านี้ การแจกแจงพัซซองจะไม่นิยมใช้ เนื่องจากระดับความเสี่ยงจะแปรเปลี่ยนน้อยมาก

ความต้องการ ที่มากกว่า D_{max}	ความต้องการเฉลี่ย					ความต้องการ ที่มากกว่า D_{max}	ความต้องการเฉลี่ย								
	2	4	6	8	10		12	14	16	18	20				
2	0.323					14	0.228								
3	0.143					15	0.156								
4	0.053					16	0.101	0.224							
5	0.017	0.215				17	0.063	0.173							
6	0.005	0.111				18	0.037	0.118	0.258						
7	0.001	0.051	0.256			19	0.021	0.077	0.188						
8		0.021	0.153			20	0.012	0.048	0.123	0.269					
9		0.008	0.054	0.283		21	0.006	0.029	0.089	0.021					
10		0.003	0.043	0.184		22	0.003	0.017	0.058	0.145	0.279				
11		0.001	0.02	0.112		23	0.001	0.009	0.037	0.101	0.213				
12			0.009	0.064	0.208	24		0.005	0.022	0.068	0.157				
13			0.004	0.034	0.136	25		0.003	0.012	0.045	0.113				
14			0.001	0.017	0.083	26		0.001	0.007	0.028	0.078				
15				0.008	0.049	27			0.004	0.017	0.052				
16				0.004	0.027	28			0.004	0.01	0.034				
17				0.002	0.014	29			0.002	0.006	0.022				
18				0.001	0.007	30			0.001	0.003	0.013				
19					0.003	31				0.002	0.008				
20					0.002	32				0.001	0.005				
21					0.001	33					0.003				
						34									0.001

ตารางที่ 2.5 แสดงถึงความน่าจะเป็นของความต้องการที่เกินกว่าค่าต่างๆ (D_{max}) จากความต้องการเฉลี่ยที่กำหนดให้ระหว่าง 2 ถึง 20 (ชุมพล ศฤงคารศิริ: 115)

2.3.10 ตัวชี้วัดต้นทุนและการบริการ

จากบทความเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนและการบริการในโซ่อุปทานของ Garrett J. van Ryzin ที่ได้กล่าวถึงตัวชี้วัดต้นทุนและการบริการ ซึ่งก็คือ อัตราการเติม (fill rate; f) หมายถึง สัดส่วนของหน่วยรายการสั่งที่เติมเข้าคลัง (1-f คือสัดส่วนของหน่วยรายการที่ยังไม่ได้รับ (back order)) อัตราการเติม (fill rate; f) นี้ จะเป็นตัวชี้วัดการบริการของคลังพัสดุ โดยที่ถ้าเรากำหนดค่า fill rate ที่ต้องการไว้ ก็จะสามารถหาค่า z อันนำไปสู่การกำหนดค่าต่างๆ เพื่อการบริหารพัสดุลงคลังให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จากการวิเคราะห์สามารถประมาณค่า fill rate (f) ได้ดังนี้

$$f = 1 - \frac{\sigma_D \sqrt{p+l} L(z)}{E(D)p} \quad (11)$$

- เมื่อ σ_D = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการ
 $E(D)$ = ค่าเฉลี่ยของความต้องการ
 p = ช่วงเวลานำสำหรับตรวจนับพัสดุ (Review Period)
 l = ช่วงเวลานำ (Lead time)
 $L(z)$ = standard loss function

จากสมการที่ 11 ทำการย้ายข้างหาค่า $L(z)$ เพื่อหาค่า z ได้ดังนี้

$$L(z) = \frac{(1-f)E(D)p}{\sigma_D \sqrt{p+l}} \quad (12)$$

ซึ่งค่า z ที่มีค่าสูงกว่าจะหมายถึงการมีคงคลังที่สูงกว่าและถือว่าดี หรือสามารถหาค่า z ได้โดยตรงจากสมการที่ 13 และเมื่อทราบค่า z แล้ว จะสามารถหาค่า $L(z)$ จากตารางที่ 2.7 เพื่อหาค่า f ได้

$$z = \frac{BS - (p+l)E(D)}{\sigma_D \sqrt{p+l}} \quad (13)$$

เมื่อ BS = ระดับคงคลังพื้นฐาน (Base Stock Level) หรือจุดสั่งซื้อนั่นเอง

จากสมการต่างๆ ที่ได้กล่าวมาทำให้หาสมการอื่นๆ ได้ดังนี้

- ระดับพัสดुकงคลังเฉลี่ยที่มีอยู่ (Average On-hand Inventory)

$$Avg. On - Hand Inv. = \frac{\lambda p}{2} + z \sigma \sqrt{p+l} \quad (14)$$

- สต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock)

$$Safety Stock = z \sigma \sqrt{p+l} \quad (15)$$

- ความถี่ในการสั่ง (Order Frequency)

$$Order Frequency = \frac{1}{p} \quad (16)$$

- ขนาดการสั่งเฉลี่ย

$$Average Order Size = E(D) \times p \quad (17)$$

z	F(z)	L(z)	z	F(z)	L(z)
-4.0	0.0000	4.0000	0.0	0.5000	0.3989
-3.9	0.0000	3.9000	0.1	0.5398	0.3509
-3.8	0.0001	3.8000	0.2	0.5793	0.3069
-3.7	0.0001	3.7000	0.3	0.6179	0.2668
-3.6	0.0002	3.6000	0.4	0.6554	0.2304
-3.5	0.0002	3.5001	0.5	0.6915	0.1978
-3.4	0.0003	3.4001	0.6	0.7257	0.1687
-3.3	0.0005	3.3001	0.7	0.7580	0.1429
-3.2	0.0007	3.2002	0.8	0.7881	0.1202
-3.1	0.0010	3.1003	0.9	0.8159	0.1004
-3.0	0.0013	3.0004	1.0	0.8413	0.0833
-2.9	0.0019	2.9005	1.1	0.8643	0.0686
-2.8	0.0026	2.8008	1.2	0.8849	0.0561
-2.7	0.0035	2.7011	1.3	0.9032	0.0455
-2.6	0.0047	2.6015	1.4	0.9192	0.0367
-2.5	0.0062	2.5020	1.5	0.9332	0.0293
-2.4	0.0082	2.4027	1.6	0.9452	0.0232
-2.3	0.0107	2.3037	1.7	0.9554	0.0183
-2.2	0.0139	2.2049	1.8	0.9641	0.0143
-2.1	0.0179	2.1065	1.9	0.9713	0.0111
-2.0	0.0228	2.0085	2.0	0.9772	0.0085
-1.9	0.0287	1.9111	2.1	0.9821	0.0065
-1.8	0.0359	1.8143	2.2	0.9861	0.0049
-1.7	0.0446	1.7183	2.3	0.9893	0.0037
-1.6	0.0548	1.6232	2.4	0.9918	0.0027
-1.5	0.0668	1.5293	2.5	0.9938	0.0020
-1.4	0.0808	1.4367	2.6	0.9953	0.0015
-1.3	0.0968	1.3455	2.7	0.9965	0.0011
-1.2	0.1151	1.2561	2.8	0.9974	0.0008
-1.1	0.1357	1.1686	2.9	0.9981	0.0005
-1.0	0.1587	1.0833	3.0	0.9987	0.0004
-0.9	0.1841	1.0004	3.1	0.9990	0.0003
-0.8	0.2119	0.9202	3.2	0.9993	0.0002
-0.7	0.2420	0.8429	3.3	0.9995	0.0001
-0.6	0.2743	0.7687	3.4	0.9997	0.0001
-0.5	0.3085	0.6978	3.5	0.9998	0.0001
-0.4	0.3446	0.6304	3.6	0.9998	0.0000
-0.3	0.3821	0.5668	3.7	0.9999	0.0000
-0.2	0.4207	0.5069	3.8	0.9999	0.0000
-0.1	0.4602	0.4509	3.9	1.0000	0.0000
0.0	0.5000	0.3989	4.0	1.0000	0.0000

ตารางที่ 2.6 ตารางแสดงค่าการแจกแจงปกติมาตรฐานและฟังก์ชันการสูญเสียมาตรฐาน

2.3.11 นโยบาย 2 ถัง (Two - Bin system)

นโยบายนี้เหมาะในการนำไปใช้กับพัสดุในกลุ่ม C โดยระบบนี้คือการแยกพัสดुकงคลังเป็น 2 ส่วน (2 ถัง) ส่วนแรก คือ ปริมาณที่เท่ากับจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) ส่วนที่ 2 จะเป็นถังที่มีการนำพัสดุออกไปใช้ และ เมื่อพัสดุของถังนี้ถูกใช้จนหมด จึงมีการสั่งซื้อมาเพิ่มเติมถังนี้ให้เต็ม ขณะเดียวกันก็มีการนำพัสดุจากส่วนแรก (ถังที่ 1) ไปใช้และเมื่อพัสดุเข้ามาก็จะเติมถังสำรองถังแรกให้เต็ม แล้วจึงเติมถังที่เหลืออีกถังหนึ่งเพื่อใช้งานต่อไป ในทางปฏิบัติแล้วมักมีการใช้แถวกระดาษ เพื่อระบุปริมาณที่ต้องสั่งซื้อติดไว้ที่ถังสำรอง (จุดสั่งซื้อ) เมื่อมีการใช้งาน ผู้ดูแลพัสดुकงคลังจะทำการสั่งพัสดุตามจำนวนที่ระบุในแถวกระดาษนั้น

2.3.12 การใช้ระบบช่วงที่ซื้อ - จุดสั่งซื้ออย่างง่าย

เป็นระบบที่เหมาะสมในการนำไปใช้กับพัสดุในกลุ่ม C ลักษณะของระบบนี้คือ ผู้ดูแลระบบพัสดुकงคลังจะทำการกำหนด ระดับสั่งซื้อ (S) เป็นช่วงๆ เช่น ทุกๆ 3 เดือน หรือ ทุกๆ 6 เดือน แล้วจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยทบทวนสถานะพัสดुकงคลังทุกๆ สัปดาห์ หรือ ทุกๆ ครั้งเดือน และทำการสั่งซื้อพัสดุตามจำนวนผลต่างระหว่างระดับสั่งซื้อ (S) และปริมาณสต็อก ทำเช่นนี้เรื่อยๆ จนครบช่วงการทบทวนก็จะประเมินระดับสั่งซื้อใหม่เช่นนี้ไปเรื่อยๆ

2.3.13 การจัดกลุ่มของรายการพัสดุ (Grouping of Items)

เป็นอีกระบบที่เหมาะสมในการนำไปใช้กับพัสดุในกลุ่ม C ลักษณะของวิธีนี้ คือ การจัดกลุ่มพัสดุตามข้อกำหนดที่เหมือนกัน เช่น ผู้ขายเหมือนกัน เครื่องจักรเดียวกัน เป็นต้น และเมื่อต้องการสั่งพัสดุรายการใดรายการหนึ่งในกลุ่ม รายการอื่นๆ จะถูกส่งไปด้วย ทั้งนี้เป็นการลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (A) เนื่องจากมูลค่าของแต่ละรายการน้อยมาก ซึ่งถือว่าวิธีการนี้เป็นวิธีการที่ง่ายที่สุด

2.3.14 การจัดการพัสดुकงคลังส่วนเกิน (Excess Inventories)

พัสดुकงคลังส่วนเกินเกิดจากการสั่งซื้อเข้ามามากเกินไป หรือ เกิดจากการประมาณการใช้ที่มากเกินไป ดังนั้นผู้ดูแลระบบพัสดुकงคลังต้องระบุรายการส่วนเกินเหล่านั้นและหาวิธีจัดการกับพัสดุเหล่านั้น โดยทั่วไปความสำคัญของการจัดการพัสดुकงคลังส่วนเกินมักมีผลต่อพัสดुकงคลัง C ซึ่งประกอบไปด้วยพัสดुरายการที่มีอัตราการใช้น้อย หรือไม่มีการเคลื่อนไหว (Non-Movement) ปะปนอยู่จำนวนมาก สำหรับพัสดुकงคลัง A และ B มักเป็นกลุ่มที่มีอัตราการใช้น้อย ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดพัสดुकงคลังส่วนเกินจึงน้อย

สำหรับวิธีในการพิจารณาพัสดุส่วนเกินนี้จะใช้การพิจารณาจากช่วงเวลาที่จะใช้พัสดุหมด (Coverage : CO) ซึ่งหาได้จากสมการที่ 18

$$CO = \frac{12I}{D} \quad (18)$$

เมื่อ I = ระดับพัสดุกงคลังที่มีอยู่ (On hand Inventory)
 D = อัตราการใช้เฉลี่ย
 CO = ช่วงเวลาที่พัสดุจะถูกใช้หมด

เมื่อกำหนดค่า CO แต่ละรายการแล้วให้นำมาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ซึ่งจะช่วยให้สามารถแยกกลุ่มพัสดุตามช่วงเวลาที่จะใช้พัสดุหมด เพื่อใช้ในการจัดการต่อไป โดยพวกที่ไม่มีการใช้ใน 1 รอบปี จะมีค่า CO เป็นอนันต์ (Infinite) เมื่อแยกกลุ่มได้แล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การลดปริมาณพัสดุกงคลังในแต่ละรายการที่ต้องการปรับลด โดยใช้สมการที่ 19

$$W = I - EOQ - \frac{D(v-g)}{vr} \quad (19)$$

เมื่อ W = ปริมาณพัสดุกงคลังที่จะปรับลด
 I = ระดับพัสดุกงคลัง ณ ขณะนั้น
 EOQ = ปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด
 D = อัตราการใช้เฉลี่ยในช่วงเวลา
 v = ราคาพัสดุดต่อหน่วย
 r = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา
 g = มูลค่าซากต่อหน่วยของพัสดุกงคลัง

การจัดการพัสดุกงคลังส่วนเกินมีหลายวิธี เช่น

- ส่งคืนผู้ขายด้วยราคาที่ต่ำกว่าที่ซื้อมา
- ส่งไปใช้ยังโรงงานอื่น
- นำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น เช่น ทดแทนอะไหล่บางประเภทที่ใกล้เคียงกัน
- นำขายทอดตลาด ด้วยวิธีการประมูล
- นำไปทำเศษเหล็ก (Scrap)

2.4 การจัดการการคลังสินค้า

2.4.1 คลังสินค้าและการคลังสินค้า

คลังสินค้า (Warehouse) หมายถึง สิ่งปลูกสร้างที่มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการพักและเก็บรักษาสินค้าในปริมาณมาก (ตำราศกค. 2537: 97)

การคลังสินค้า (Warehousing) หมายถึง การจัดระเบียบในการเก็บ วางและรักษาสินค้าอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผน เพื่อป้องกันและรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพที่ดี สินค้ามีความพร้อมในการนำออกแจกจ่ายได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันเวลา และด้วยค่าดำเนินงานที่ต่ำ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและกำไรให้กับกิจการ

ประเภทของสินค้าที่จัดเก็บในคลังสินค้า แบ่งออกได้เป็น สินค้าที่เป็นวัสดุ (Materials Products) สินค้าระหว่างผลิต (Work in Process) และสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้ว (Finished Products)

การเก็บรักษาเป็นห่วงโซ่ที่สำคัญในสายโซ่การสนับสนุน (Supply Chain) ทางด้านพัสดุจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภค การเก็บรักษาเป็นเครื่องมือที่สำหรับรักษาอัตราการบริโภคที่ขึ้นๆลงๆ ให้สอดคล้องกับการผลิตซึ่งมีอัตราที่สม่ำเสมอกว่า (ปรีชา จำปารัตน์และไพศาล ชัยมงคล, 2520: 216)

2.4.2 เป้าหมายและหน้าที่ของการคลังสินค้า

เป้าหมายของคลังสินค้า คือ เก็บรักษาสินค้าไว้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยลดค่าใช้จ่ายให้ต่ำที่สุด

หน้าที่และกิจกรรมหลักของการคลังสินค้า ในการบริหารการคลังสินค้านั้นจะมีอยู่ 3 ประการใหญ่ๆ คือ การเคลื่อนย้าย (Movement) การเก็บรักษา (Storage) และการส่งถ่ายข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การเคลื่อนย้าย สามารถแยกรายละเอียดได้ดังนี้

- การรับสินค้า (Receiving)
- การเคลื่อนย้ายเข้าที่เก็บ (Transfer) คือการขนย้ายสินค้าที่รับเข้ามาสู่ที่เก็บรักษาภายในคลัง

- การแบ่งหมวดหมู่ (Selection) บางครั้งสินค้าจะต้องจัดส่งไปยังจุดหมายปลายทางที่ต่างกัน ดังนั้นกิจกรรมการแยกหมวดหมู่สินค้าเพื่อเตรียมจัดส่งไปยังลูกค้าที่มีที่อยู่แตกต่างกันออกไป จึงเป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งในคลังสินค้า โดยเฉพาะคลังสินค้าที่ทำหน้าที่กระจายสินค้า (Distribution Warehouse)
- การส่งออก (Shipping) เป็นการเตรียมการที่จะส่งสินค้าที่เก็บรักษาไว้ในคลังส่งต่อไปยังลูกค้า ภายหลังจากการจัดหมวดหมู่แล้วก็จะทำการเคลื่อนย้ายสินค้าที่จะส่งออก มาวางเรียงรอไว้บริเวณกองรอ เมื่อบรรทุก (Load) สินค้าเรียบร้อยแล้ว รถก็นำสินค้าออกจากคลังสินค้าไปสู่จุดหมายปลายทางต่อไป

2. การเก็บรักษา ประกอบด้วยหน้าที่ย่อย คือ การเก็บรักษาชั่วคราวและการเก็บรักษาระยะยาว รายละเอียดมีดังนี้

- การเก็บรักษาชั่วคราว (Temporary Storage) คือ การเก็บรักษาสินค้าที่มีการหมุนเวียนอยู่เสมอ ระยะเวลาการเก็บรักษา ขึ้นอยู่กับวงจรการจัดจำหน่าย และการผลิตของใหม่ทดแทนของเก่า สิ่งสำคัญก็คือ การที่ต้องมีสินค้าสำรองในจำนวนที่เพียงพอกับความต้องการของลูกค้า
- การเก็บรักษาระยะยาว (Permanent Storage) คือ การเก็บรักษาสินค้าในระยะเวลาที่ยาวนานกว่าปกติ อันอาจมีสาเหตุจาก
 - สินค้านั้นๆ ผลิตได้เฉพาะบางฤดูกาล เช่น น้ำตาลผลิตจากอ้อยเพียงปีละ 1 ครั้ง
 - ความต้องการสินค้าที่แปรผัน หรือใช้เฉพาะบางฤดูกาล เช่น เสื้อกันฝน
 - การซื้อสินค้าในปริมาณมาก เพื่อให้ต้นทุนถูกลง หรือเพื่อเก็งกำไร

3. การส่งถ่ายข้อมูล

การบริหารและการจัดการที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัย เพื่อให้ผลการตัดสินใจเป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ข้อมูลที่ใช้ในการบริหารและการจัดการภายในคลังสินค้า ประกอบด้วยข้อมูลจำนวนมากมาย เช่น ตำแหน่งในการจัดเก็บของสินค้า ข้อมูลการขนส่ง ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลฝ่ายบุคคลฯ

แต่ละหน่วยงานมีความต้องการข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป การส่งถ่ายข้อมูลระหว่างหน่วยงานจึงเป็นสิ่งที่พบอยู่เสมอ เช่น ฝ่ายขายจำเป็นต้องทราบปริมาณสินค้าภายในคลังก่อนการจำหน่ายสินค้านั้นออกไป ทำให้เกิดการส่งถ่ายข้อมูลระหว่างฝ่ายคลังสินค้าและฝ่ายขาย เป็นต้น

2.4.3 การวางผังคลังสินค้า (Warehouse Layout)

การวางผังของคลังสินค้าหรือพัสดุโดยทั่วไปมักจะต้องทำให้สินค้ามีลักษณะการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง ระยะทางการเคลื่อนที่ทั้งของพนักงานและสินค้าต้องสั้น กะทัดรัด เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์นี้ ช่องทางเดินควรจะแคบที่สุดเท่าที่ทำได้และไม่ควรเป็นทางตัน (Smith, 1989)

โดยทั่วไปการวางผัง มักจะมีแนวคิดที่ผิดเกี่ยวกับการออกแบบผังให้มีความยืดหยุ่นสามารถเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บได้ตามเหตุการณ์ (Flexibility) ไม่มีการกำหนดเส้นแบ่งช่องทางเดินส่วนจัดเก็บ เพราะมีเหตุผลว่าชนิดและปริมาณสินค้าที่จัดเก็บมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ซึ่งในการออกแบบถ้าพิจารณาเฉพาะเพียงความยืดหยุ่นเพียงอย่างเดียว จะทำให้กิจกรรมอื่นๆ เช่นการขนย้าย (Handling) และการจัดเก็บรักษา (Storage) ขาดประสิทธิภาพ ดังนั้นในการวางผังควรพิจารณาทั้งปัจจัย ความยืดหยุ่นได้ ปริมาณสินค้าที่สามารถจัดเก็บได้แน่นอนและความหนักเบาในการจัดเก็บ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ควรได้รับค่านวมและบันทึก อย่าปล่อยให้ “ความยืดหยุ่นได้” เป็นคำเดียวกันกับ “ความสูญเสีย” (Jenkins, 1968: 68)

ค่าใช้จ่ายของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆในคลังสินค้า สามารถลดลงได้โดยการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ในแนวดิ่ง สินค้าที่มีความเคลื่อนไหวช้า สามารถเก็บเหนือสินค้าที่มีความเคลื่อนไหวเร็วได้ และจัดการโดยใช้บันได หรือสร้างชั้นลอยสำหรับชั้นเก็บที่เอื้อไม่ถึงในระยะปกติ

1. วัตถุประสงค์ในการวางผังคลังสินค้า
 - เพื่อให้การทำงานดำเนินไปได้ดี ปลอดภัย รวดเร็ว
 - เพื่อให้ระยะทางและระยะระหว่างการเคลื่อนย้ายของพนักงาน หน้าทำงานและสินค้าสั้นที่สุดและเสียค่าใช้จ่ายต่ำ
2. หลักการวางผังคลังสินค้า
 - พยายามให้เส้นทางการทำงานเป็นเส้นตรงผ่านได้ตลอด ไม่มีทางตัน
 - ให้มีความยืดหยุ่นพอสมควร ไม่ใช่มากเกินไปจนการทำงานไม่มีประสิทธิภาพ หรืออีกนัยหนึ่งให้มีความยืดหยุ่นพอโดยเสียค่าใช้จ่ายต่ำ

2.4.4 การวางแผนการจัดเก็บ (Storage Planning) และการกำหนดพื้นที่จัดเก็บสินค้า

ปัจจัยที่ใช้พิจารณาในการวางแผนการจัดเก็บสินค้าและการกำหนดพื้นที่จัดเก็บสินค้านี้ มี 2 ปัจจัยหลัก คือ

1. ปัจจัยของสินค้า

- ความคล้ายคลึงกันของสินค้า (Similarity)

หมายถึง การจัดวางสินค้าตามลักษณะเดียวกัน หรือตามจุดประสงค์การใช้ อย่างเดียวกัน หรือสินค้านั้นใช้แทนกันได้ หรือสินค้านั้นใช้ใกล้เคียงกัน การวางผังแบบนี้จะช่วยให้การค้นหา ตรวจสอบ และสำรวจทำได้สะดวกรวดเร็ว

- ความดีในการแจกจ่าย (Popularity)

วิธีนี้พิจารณาถึงจำนวนครั้งของการแจกจ่าย ว่าสินค้าใดมีความดีในการแจกจ่ายสูง (บ่อย) ให้จัดวางสินค้านั้นไว้ใกล้มือผู้ปฏิบัติงาน ใกล้ทางออกของคลังสินค้า ใกล้พื้นที่แจกจ่าย เพื่อให้ได้ระยะทางการเดินทางในการหยิบสินค้าสั้น ใช้เวลาน้อย ไม่เสียแรงงานมาก

- ขนาด (Size)

หลักทั่วไปให้เก็บสินค้าขนาดเล็กไว้ด้วยกัน สินค้าขนาดใหญ่เก็บด้วยกันอีกพวกหนึ่ง

- คุณสมบัติหรือคุณลักษณะสินค้า (Characteristics of Material)

2. ปัจจัยของพื้นที่

- ปริมาตรความจุของพื้นที่

- สถานที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ต้องทำร่วมกัน

- ความเหมาะสมของสถานที่

- ความพอเพียงของสถานที่ ในขณะเวลาที่ต้องการ

- ลักษณะของพัสดุ

- พื้นที่สำหรับงานสนับสนุนกิจกรรมการจัดเก็บ

- พื้นที่สำหรับช่องทางเดินระหว่างแถว ช่องทางเดินหลัก ช่องไฟ

2.4.5 ระบบการจัดวางสินค้า (Stock Location)

1. ระบบกำหนดตายตัว (Fixed Location)

ระบบนี้สินค้าจะถูกกำหนดสถานที่เก็บไว้แน่นอนตายตัว และสินค้าชนิดนั้นๆ จะถูกเก็บ ณ ตำแหน่งที่กำหนดไว้นี้เสมอ จึงต้องกำหนดพื้นที่จัดเก็บให้สามารถรองรับปริมาณคงคลังมากที่สุดได้

2. ระบบยืดหยุ่น (Flexible Location)

ภายใต้ระบบนี้ เมื่อสินค้าถูกนำออกไป บริเวณนั้นจะสามารถใช้จัดเก็บสินค้าอื่นๆ ต่อได้ ไม่มีการกำหนดบริเวณใดๆ สำหรับสินค้าใดๆตายตัว การกำหนดพื้นที่จัดเก็บต้องสามารถรองรับปริมาณคงคลังเฉลี่ยได้

3. ระบบความเหมือน (Similarity)

สินค้าที่คล้ายกันหรือมักจะต้องใช้คู่กัน หรือสินค้าที่เป็นส่วนย่อยต้องนำไปประกอบด้วยกัน จะถูกจัดวางไว้ด้วยกัน

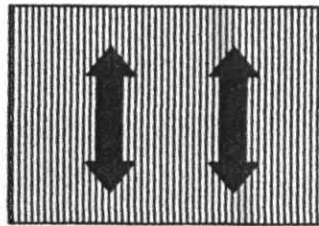
4. ระบบความถี่ (Frequency)

สินค้าที่มีการเคลื่อนไหวมากที่สุดจะวางไว้ใกล้กับตำแหน่งที่ทำงานของพนักงานหยิบมากที่สุด ส่วนสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวน้อยจะถูกวางไกลออกไป

2.4.6 การกำหนดทิศทางการเก็บรักษา

1. วิธีจากทางถึงทาง (Aisle-To-Aisle)

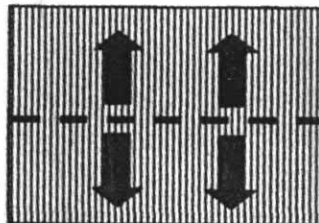
เป็นการวางสินค้าในแนวทิศทางเดียวกันหมด ไม่มีการวางหันหลังชนกันหรือหันหลังชนข้าง วิธีนี้จึงเป็นวิธีที่ง่ายที่สุด แต่ไม่มีความยืดหยุ่น และยังทำให้เปลืองพื้นที่ ตัวอย่างการจัดวางแสดงในรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 วิธีการจัดวางสินค้าแบบทางถึงทาง
ที่มา: ปราณี (2522: 98)

2. วิธีหันหลังชนหลัง (Back-To-Back)

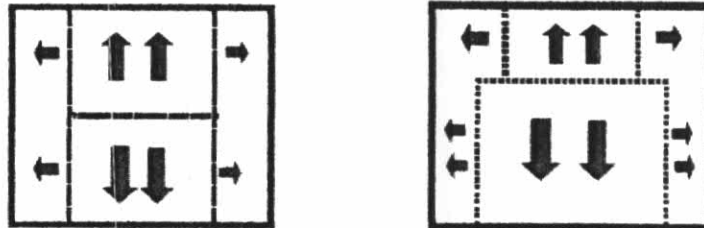
วิธีนี้มีการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน อาจจะมีเส้นแบ่งพื้นที่หรือเส้นเขตก็ได้ แล้วจัดวางพื้นที่ให้ 2 ส่วน หันไปหาทางเดินในทิศทางตรงกันข้าม วิธีนี้ช่วยเพิ่มแถวในการจัดวางสินค้ามากขึ้น และลดความลึกของแถวสินค้าลง ตัวอย่างการจัดวางแสดงในรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 วิธีการจัดวางสินค้าแบบหันหลังชนหลัง
ที่มา: ปราณี (2522: 98)

3. วิธีหันหลังชนข้าง (Side-To-Back Storage)

วิธีนี้มีความยืดหยุ่นมากที่สุด เพราะสามารถใช้พื้นที่ได้อย่างเต็มที่ คือ วางสินค้าทุกขนาดคละกันไปในทุกพื้นที่ที่มีที่ว่างโดยหันหลังชนหลังกันบ้าง หันข้างชนหลังบ้าง จึงช่วยเฉลี่ยการใช้ทางเดินให้สามารถเดินได้โดยรอบพื้นที่จัดวางสินค้านั้น ทำให้มีความสะดวกในการปฏิบัติงาน ตัวอย่างการจัดวางแสดงในรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.10 วิธีการจัดวางสินค้าแบบหันหลังชนข้าง
ที่มา: ปราณี (2522: 98)

2.4.7 การระบุตำแหน่งที่เก็บสินค้า (Storage location address)

เพื่อให้การจัดเก็บสินค้าเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จะต้องมีการระบุตำแหน่งที่เก็บสินค้า ระบบการแจ้งที่เก็บสินค้ามีความมุ่งหมายเพื่อให้มีความสะดวกรวดเร็วและแน่นอนในการค้นหาหรือบอกตำแหน่งที่ตั้งของสินค้าที่ต้องการทราบ หรือเพื่อการแจกจ่าย สามารถแจกจ่ายสินค้าที่มีอายุการเก็บรักษาจำกัดได้ทันเวลา ไม่ทำให้สินค้านั้นเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพ และทำให้สามารถใช้เนื้อที่ให้ได้ประโยชน์มากที่สุด

ระบบการระบุตำแหน่งที่เก็บสินค้าประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ คือ

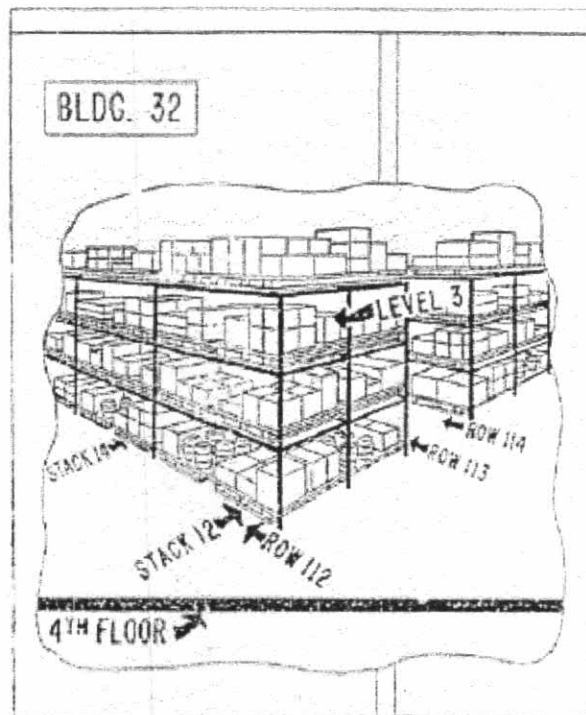
1. รหัสระบุตำแหน่งที่เก็บสินค้า

ในความเป็นจริงระบบการระบุตำแหน่งที่เก็บสินค้ามีอยู่หลายวิธี แต่ที่นิยมจะเป็นระบบเลข 9 ตัว ซึ่งใช้ได้ค่อนข้างกว้าง และได้ผลสำหรับการจัดการคลังสินค้าทั่วไป โดยจะแบ่งตัวเลขออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ตัว แสดงดังรูปที่ 2.11

Bldg.	Floor	Row	Stack	Level
32	4-	112	-12	3

รูปที่ 2.11 แสดงการใช้ระบบตัวเลข 9 ตัวในการระบุตำแหน่งที่เก็บสินค้า
ที่มา: Briggs (1966: 200)

จากรูปที่ 2.11 จะพบว่า ตัวเลข 3 ตัวแรกจะแสดงที่ตั้งอาคาร และชั้นของอาคาร (Floor) โดยหมายเลข 2 ตัวแรก หมายถึง ที่ตั้งของอาคาร และหมายเลขตัวสุดท้ายของกลุ่มนี้ หมายถึง ชั้นของอาคาร ดังนั้น 324 หมายถึง อาคารที่ 32 ชั้นที่ 4 หมายเลข 3 ตัวถัดไปในกลุ่มที่สองจะแสดงถึงตำแหน่งแถวที่สินค้าวางอยู่ (Row stack) ในที่นี้ 112 หมายถึง แถวที่ 112 หมายเลข 3 ตัวสุดท้าย เลขสองตัวแรกหมายถึง ตำแหน่งที่สินค้ากองอยู่ (stack) ในแถว และตัวเลขตัวสุดท้ายของกลุ่มนี้หมายถึงชั้นของแถว (level) ในที่นี้ 123 หมายถึง กองที่ 12 ชั้นที่ 3 (ของแถว 112) แสดงดังรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 แสดงการใช้ระบบตัวเลข 9 ตัวในการระบุตำแหน่งที่เก็บสินค้า
ที่มา: Briggs (1966: 205)

2. บัตรบันทึกตำแหน่งที่เก็บ

บัตรบันทึกตำแหน่งที่เก็บ เป็นบัตรที่ใช้บันทึกตำแหน่งที่เก็บสินค้าแต่ละรายการลงไว้ภายหลังจากที่ได้จัดวางสินค้าเข้าที่เก็บแล้ว โดยใช้บัตร 1 ใบ ต่อสินค้า 1 รายการ บัตรบันทึกที่เก็บสินค้าจะแสดงให้เห็นถึง หมายเลขสินค้า หน่วยนับ ชื่อของสินค้า และตำแหน่งที่เก็บสินค้า

อย่างไรก็ดี ในปัจจุบันได้มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบันทึกข้อมูลต่างๆไว้ซึ่งช่วยลดงานเอกสารและเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการดำเนินงาน

2.4.8 ระบบการจัดการการหยิบสินค้าตามใบสั่ง

ระบบการจัดการการหยิบสินค้าตามใบสั่งประกอบด้วย 4 ระบบ ดังนี้

1. ระบบพื้นที่ (The Area System)

ผู้หยิบสินค้าจะได้รับใบสั่งและเดินทางไปยังพื้นที่เก็บสินค้าของคลังสินค้า เพื่อหยิบพัสดุตามใบสั่ง เมื่องานตามใบสั่งหมดลง ผู้หยิบจะจัดส่งสินค้าไปยังพื้นที่บรรจุหีบห่อและส่งออกไปยังลูกค้า

ข้อดี : ง่ายในการดูแลข้อมูลและจัดการ เนื่องจากสินค้าอยู่ในใบเดียวกันจะถูกหยิบและจัดอยู่ด้วยกันตลอด

ข้อเสีย : ไม่มีประสิทธิภาพในเรื่องของระยะทางเดิน

2. ระบบแบ่งบริเวณ (The Zone System)

พื้นที่การจัดเก็บจะแบ่งออกเป็นกลุ่มบริเวณ โดยอาจจะใช้ทางเดินในการแบ่ง และผู้หยิบสินค้า 1 คน หรือ 1 กลุ่ม จะได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบในแต่ละบริเวณ ใบของสินค้าจะถูกแบ่งออกตามบริเวณที่เก็บ เมื่อสินค้าถูกหยิบออกมาแล้วจะนำมายังพื้นที่สำหรับจัดรวมสินค้าตามใบสั่ง

ข้อดี : ลดระยะทางเดิน

ข้อเสีย : เพิ่มงานในส่วนของการรวบรวมสินค้าตามใบสั่ง

3. ระบบลำดับบริเวณ (The Sequential Zone System)

ระบบนี้จะคล้ายกับระบบแบ่งบริเวณ ยกเว้นแต่เมื่อสินค้าถูกหยิบจากบริเวณหนึ่งตามใบสั่งแล้ว ใบสั่งจะถูกส่งต่อไปให้บริเวณถัดไปเพื่อหยิบสินค้า และส่งต่อไปเรื่อยๆ จนพัสดุดำเนินถึงถูกหยิบออกมาจนหมด

ข้อดี : ลดระยะทางเดิน

: ไม่ต้องมีการรวบรวมสินค้าตามใบสั่งภายหลัง

ข้อเสีย : ต้องการอุปกรณ์ขนย้ายมากกว่าระบบแบ่งพื้นที่

4. ระบบรวมใบสั่ง (The Multiple Order System)

เป็นการรวบรวมใบสั่งไว้เป็นกลุ่มสินค้า และสรุปจำนวนสินค้าแต่ละรายการที่ต้องการไว้ จากนั้นจะทำการหยิบเป็นบริเวณ ผู้หยิบจะหยิบสินค้าในพื้นที่ของตนตามจำนวนรวมทั้งหมดที่ต้องการ และจะส่งต่อไปยังพื้นที่สำหรับจัดแยกสินค้าตามใบสั่งแต่ละใบ

ข้อดี : ประหยัดเวลาในการเดินทาง ในกรณีที่มีการสั่งสินค้าแบบเดียวกันในปริมาณมาก

ข้อเสีย : ระบบนี้จะต้องมีการควบคุมที่ดี เพื่อให้แน่ใจว่าหยิบสินค้าครบตามใบสั่ง

2.4.9 รูปแบบเส้นทางการหยิบสินค้า

รูปแบบเส้นทางการหยิบสินค้านั้นมีอยู่หลายรูปแบบด้วยกัน แต่ละรูปแบบก็เหมาะสมกับพัสดุที่มีขนาดต่างกันออกไป แบ่งเส้นทางการหยิบสินค้าออกเป็น 2 รูปแบบใหญ่ ดังนี้

1. วิธีการไม่มีรูปแบบแน่นอน (Non-routing Pattern)

วิธีนี้ผู้หยิบสินค้าจะเลือกเส้นทางการหยิบสินค้าเอง วิธีนี้ไม่เป็นที่นิยม เพราะ

ข้อดี : การจัดการทำได้ง่าย

ข้อเสีย : ให้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานต่ำมาก เนื่องจาก

- พนักงานต้องเดินทางในเส้นทางเดียวกันซ้ำ
- พนักงานมีความล่าช้าเนื่องจากการเดินหรือการเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้น
- พนักงานเสียเวลาในการหาทางเดินไปที่ตั้งของสินค้า

2. วิธีลำดับ (Sequential Order-Pick Patterns)

วิธีนี้จะมีการกำหนดตำแหน่งสินค้าเป็นตัวเลขตามลำดับไปในแต่ละทางเดิน ข้อดีคือลดเวลาที่ไม่ได้ประโยชน์ของพนักงาน ลดความล่าช้าและความสับสนของพนักงาน และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น

- หยิบด้านเดียว (Single-Side Order-Pick Routing Patterns) คือ ผู้หยิบเดินไปตามทางเดินที่มีสินค้าวางอยู่ทั้ง 2 ด้าน แต่หยิบสินค้าเพียงด้านเดียวในการเดิน 1 รอบ เช่น แบบ Loop แบบเกือกม้าหรือรูปตัว U การเดินแบบซิกแซกหรือรูปตัว Z การเดินเป็นบล็อกเป็นต้น
- หยิบหลายด้าน (Multilevel Order-Pick Routing Patterns) คือ ในการเดิน 1 รอบของผู้หยิบ จะไม่เดินย้อนกลับแต่จะหยิบพัสดุทั้ง 2 ด้าน

ข้อดี : ลดเวลาที่ไม่ได้ประโยชน์ของพนักงาน

: ลดความล่าช้าและความสับสนของพนักงาน

: เพิ่มประสิทธิภาพของพนักงาน

2.4.10 การตรวจนับสินค้า (Physical Inventory)

การตรวจนับจำนวนสินค้าจริงที่อยู่ในคลัง เพื่อที่จะทำการเปรียบเทียบข้อมูลกับยอดมูลค่าถูกต้องตรงกันหรือไม่ อีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบสภาพของสินค้าและตำแหน่งที่เก็บในคลังว่าถูกต้องหรือไม่ การตรวจสอบนี้มีวัตถุประสงค์ทั้งในเรื่องจำนวนและค่าที่เป็นเงินของสินค้านั้น

รูปแบบของการตรวจนับสินค้ามี 2 รูปแบบ คือ การตรวจนับแบบเป็นงวดและการตรวจนับแบบต่อเนื่อง ซึ่งรายละเอียดของการตรวจนับแต่ละแบบมีดังนี้

1. การตรวจนับแบบเป็นงวด (Periodic Physical Inventory)

โดยทั่วไปมักจะทำปีละครั้ง รูปแบบนี้มีจุดประสงค์หลักในการตรวจสอบปริมาณพัสดุคงคลัง ดังนั้นผู้ตรวจสอบสามารถรับรองในรายงานสถานะการเงินประจำปีได้ ในการแก้ปัญหาการตรวจนับพัสดุกงคลัง โรงงานจะต้องทำการหยุดผลิต เพราะการบันทึกจะทำเพียงปีละครั้ง ข้อผิดพลาดจะถูกมองข้ามไปเป็นเวลานานหลังจากที่ได้เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งหมายความว่า เป็นการยากที่จะหาสาเหตุของความผิดพลาดและปัญหาที่แท้จริงได้ ดังนั้นปัญหาของการขาดแคลนสินค้าคงคลัง หรือการมีสินค้าคงคลังมากเกินไปจะเกิดขึ้นก่อนที่จะค้นพบข้อผิดพลาด การตรวจนับพัสดุประจำปีจะต้องใช้บุคลากรเป็นจำนวนมาก ซึ่งต้องใช้บุคลากรจากหน่วยงานอื่นๆ มาช่วย จึงต้องมีการอบรมก่อน และมอบหมายงานให้ตรวจนับพัสดุดังตามรายการที่ให้ ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะผิดพลาด เพราะไม่ใช่ช่างานโดยตรงของบุคลากรที่มาช่วยทำ ระยะเวลาในการอบรมมีจำกัด และขาดแรงจูงใจ

2. การตรวจนับแบบต่อเนื่อง (Cycle Counting)

เป็นรูปแบบที่ช่วยแก้ปัญหาการตรวจนับแบบเป็นงวดได้ มีพนักงานประจำที่ทำหน้าที่ตรวจนับตลอดปี ซึ่งการตรวจนับแต่ละรายการจะมีกำหนดการที่แตกต่างกันไป ส่งผลกระทบต่อการผลิตระหว่างตรวจนับน้อย เมื่อพบปัญหาสามารถหาสาเหตุและแก้ไขได้ทันทีที่พนักงานประจำมีความชำนาญในหน้าที่และสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงานได้ แต่อาจจะมีปัญหากับวิธีตรวจสอบบัญชี วิธีทำกำหนดการตรวจนับแบบต่อเนื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- จำแนกพัสดุเป็นกลุ่ม A B และ C และกำหนดนโยบายการตรวจ แต่ละรายการในกลุ่ม เช่น
 - กลุ่ม A : ตรวจทุกเดือน
 - กลุ่ม B : ตรวจทุกไตรมาส
 - กลุ่ม C : ตรวจทุกปี
- สุ่มตรวจสินค้าในกลุ่มต่างๆ โดยไม่มีการกำหนดแน่ชัด เพื่อป้องกันขโมย
- ตรวจสอบพัสดุที่ยอดบันทึกเป็นศูนย์
- ตรวจสอบพัสดุที่ยอดบันทึกเป็นลบ
- ใช้เวลาของพนักงานที่เหลือในแต่ละวันตรวจสอบสินค้าที่ใกล้กำหนดการจัดส่ง

2.4.11 รูปแบบการจัดเก็บสินค้า

ในการออกแบบรูปแบบการจัดเก็บสินค้า ต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ เช่น ลักษณะของสินค้าที่จัดเก็บ ระบบการปฏิบัติงานภายในคลัง ปริมาณสินค้าในช่วงหนานั่น ขนาดและพื้นที่ภายในคลังสินค้า

การจัดเก็บสินค้าที่นิยมใช้มี 2 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบวางซ้อนบนพื้น (Floor Stack Design)

วิธีการดั้งเดิมที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้า คือ การวางซ้อนกันบนพื้น อาจจัดวางสินค้าบนพาเลทก่อน แล้วจึงนำสินค้าและพาเลทมาวางซ้อนกัน หรืออาจวางสินค้าซ้อนกันโดยตรงเลยก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของสินค้าและภาชนะที่บรรจุสินค้า การวางซ้อนกันนั้นโดยมากความสูงจะไม่เกิน 6 - 10 ชั้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณสมบัติการรับน้ำหนักของภาชนะหรือตัวสินค้าเอง แม้ว่ารูปแบบการจัดเก็บแบบนี้จะมีต้นทุนต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบอื่นๆแล้ว แต่ก็มีข้อเสียคือประสิทธิภาพในการจัดเก็บและหยิบสินค้าจะลดลงเมื่อมีสินค้าภายในคลังมากขึ้น เช่น เมื่อมีสินค้าวางซ้อนกันหลายชั้น หากต้องการหยิบสินค้าที่วางอยู่ชั้นล่าง จะต้องย้ายสินค้าที่วางซ้อนอยู่ข้างบนออกก่อน เป็นต้น นอกจากนี้สินค้าที่จะจัดเก็บในรูปแบบนี้ไม่ควรจะมีปัญหาเรื่องอายุการใช้งานหรืออายุของสินค้าเอง เนื่องจากการจัดเก็บรูปแบบนี้มีลักษณะเข้าก่อนออกหลัง (LIFO: Last in First out)

2. รูปแบบชั้นวางของ (Rack Design)

การจัดเก็บแบบวางสินค้ารูปแบบชั้นวางของ ช่วยลดโอกาสที่สินค้าจะเสียหายจากการรับน้ำหนักในการวางซ้อนกัน การเลือกรูปแบบชั้นวางของต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ เช่น ลักษณะของสินค้า พื้นที่ภายในคลัง เงินทุนในการดำเนินงาน เป็นต้น

รูปแบบชั้นวางของที่นิยมใช้มีดังนี้

- ชั้นวางของแบบเลือกได้ (Selective Pallet Rack)

สินค้าจะถูกวางบนพาเลทก่อนแล้วจึงนำเข้าไปเก็บตามช่องบนชั้นวาง แต่ละช่องสามารถบรรจุได้ตั้งแต่ 1 - 3 ชั้น ขึ้นอยู่กับขนาดของพาเลท ขนาดของชั้นวางของ และความสามารถในการรับน้ำหนักของชั้นวางของ การจัดเก็บหรือหยิบสินค้าทำได้ง่าย ลักษณะการจัดเก็บเป็นไปได้อย่างแบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO: First in First out) หรือเข้าก่อนออกหลัง (LIFO: Last in First out) ก็ได้ ซึ่งจะมีความยืดหยุ่นในการใช้งานมากกว่าชั้นวางของรูปแบบอื่นๆ แต่มีข้อเสียคือใช้พื้นที่จัดเก็บมาก

- ชั้นวางของแบบอาศัยแรงโน้มถ่วง (Gravity Flow Rack)

ชั้นวางของประเภทนี้เป็นชั้นวางที่แยกอิสระจากชั้นวางอื่นๆ มีทางเข้าหนึ่งทางสำหรับนำสินค้ามาจัดเก็บ และทางออกอีกหนึ่งทางสำหรับหยิบสินค้าออก ระดับชั้นวางของจากทางเข้าจะเอียงลาดลงไปที่ทางออก ที่พื้นของแต่ละชั้นมีลักษณะเป็นสายพานหรือลูกล้อเพื่อให้สินค้าเคลื่อนที่ตามแรงโน้มถ่วงผ่านไปได้อย่างสะดวก ลักษณะการจัดเก็บเป็นแบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO: First in First out) เสมอ

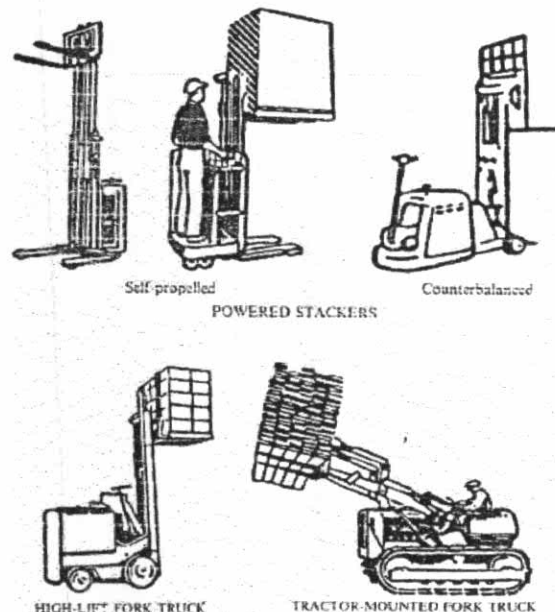
- ชั้นวางของแบบที่รถสามารถขับผ่านได้ (Drive-Through Rack)
รถยกสามารถขับผ่านเข้าไปในชั้นวางของได้ เข้าออกได้ 2 ทาง ชั้นวางของรูปแบบนี้สามารถเก็บสินค้าได้ปานกลาง สามารถใช้ระบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO: First in First out) หรือเข้าก่อนออกหลัง (LIFO: Last in First out) ก็ได้
- ชั้นวางของแบบที่รถสามารถเข้าออกได้ (Drive-In Rack)
รถยกสามารถขับเข้าไปในชั้นวางของได้ แต่ละช่องทางเดินรถจะมีที่รองรับพาเลทอยู่ในแต่ละระดับชั้นวาง ทำให้สินค้าไม่เสียหาย ชั้นวางของแบบนี้สามารถเก็บสินค้าได้มาก ความหนาแน่นสูง แต่ข้อเสียคือการเข้าถึงสินค้าไม่ดีเท่าที่ควร อีกทั้งลักษณะการจัดเก็บเป็นแบบเข้าก่อนออกหลัง (LIFO: Last in First out)

2.4.12 อุปกรณ์การขนถ่ายสินค้า (Handling Equipment)

อุปกรณ์การขนถ่ายสินค้า พิสัย สามารถจำแนกได้เป็น 4 ชนิดพื้นฐาน

1. รถบรรทุกในอุตสาหกรรม (Industrial Trucks)

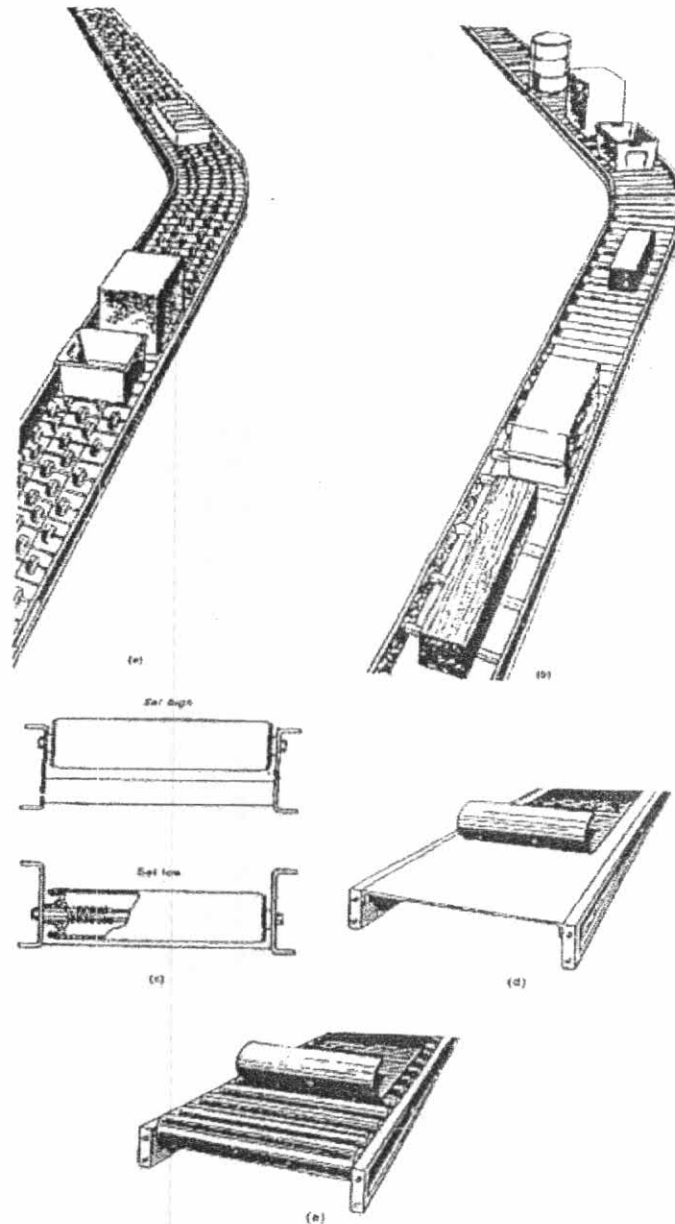
รถเป็นอุปกรณ์ขนถ่ายที่มีความยืดหยุ่นและอิสระในการปฏิบัติงานมากที่สุด ในบรรดาเครื่องมืออุปกรณ์ขนถ่ายสินค้า เพราะไม่ต้องการที่ติดตั้งเหมือนเครื่องมืออื่นๆ เคลื่อนย้ายได้โดยไม่จำกัดตำแหน่ง พื้นที่ ระยะทาง และสามารถเคลื่อนย้ายตัดเส้นทางกันได้ ดังนั้นรถจึงเป็นที่นิยมใช้กันมากทั้งในคลังสินค้า โรงงาน และ กิจการทั่วไป แต่รถมีข้อเสีย คือ ต้องการสถานที่เก็บรักษาเฉพาะ ตัวอย่างรถยกแสดงในรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 ตัวอย่างรถยก
ที่มา: สมศักดิ์ (2537: 346)

2. สายพาน (Conveyor)

จะมีเส้นทางการเคลื่อนที่ที่แน่นอนระหว่างจุด 2 จุด ในแนวตั้งและแนวนอน ตัวอย่างในรูปที่ 2.14 สายพานมีหลายลักษณะ เช่น สายพานแรงโน้มถ่วง (Gravity Conveyor) คือ อาศัยการทำมุมลาดพอที่พัสดุสามารถเคลื่อนที่ได้เองหรือใช้มือช่วยผลักไปบนราง สายพานที่อาศัยกำลังขับเคลื่อนภายนอก เป็นต้น สายพานมีข้อดี คือ เหมาะกับกิจการที่มีการเคลื่อนย้ายพัสดุอย่างต่อเนื่อง ข้อเสีย คือ ไม่ประหยัดพื้นที่ เนื่องจากต้องการพื้นที่การติดตั้งอุปกรณ์ และเส้นทางเดินที่แน่นอนจึงตัดเส้นทางกันไม่ได้

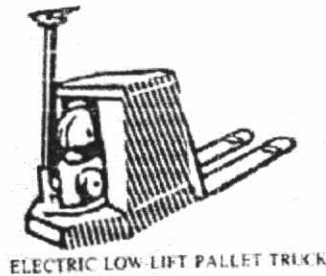


รูปที่ 2.14 ตัวอย่างสายพาน (a) Skate wheel conveyor (b) Roller conveyor (c) Roller set high and low (d) Slider flatbed conveyor (e) Slider flatbed conveyor

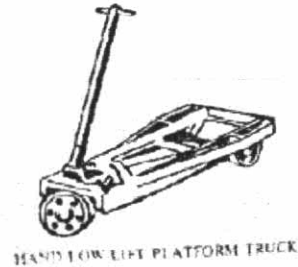
ที่มา: Mulcathy (1994: 9.5)

3. รถเข็น (Pallet Truck)

เหมาะในการยก ขน พัดลุขนาดเล็กและน้ำหนักไม่มาก มีทั้งแบบเคลื่อนที่ด้วยแรงงานคนและแบบไฟฟ้า ตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2.15



ELECTRIC LOW-LIFT PALLET TRUCK



HAND LOW-LIFT PLATFORM TRUCK

รูปที่ 2.15 ตัวอย่างรถเข็น
ที่มา: สมศักดิ์ (2537: 345)

4. Automatic Guided Vehicle System (AGVS)

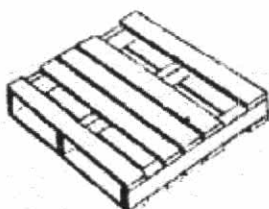
เป็นรถที่สามารถโปรแกรมเส้นทางเดินและจุดที่หยุดรถได้ จะมีตัวเซนเซอร์อยู่ที่ AGVS และจะเดินทางตามสัญญาณไฟฟ้าจากสายที่ติดไว้ตามพื้น การควบคุมอาจทำจากบนรถหรือจากศูนย์ควบคุมที่ตั้งอยู่ที่อื่นได้

2.4.13 อุปกรณ์การจัดเก็บรักษาสินค้า (Storage Equipment)

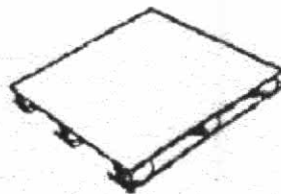
อุปกรณ์การจัดเก็บรักษาสินค้ามีหลายชนิด เช่น แพลเล็ต ช่องเก็บ ชั้นวาง เป็นต้น ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. แพลเล็ต (Pallet)

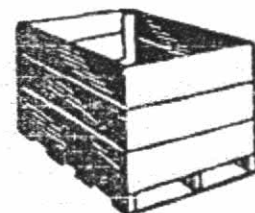
เป็นอุปกรณ์ช่วยในการเก็บรักษาที่ใช้กันแพร่หลาย อาจทำด้วยไม้ หรือพลาสติก แพลเล็ตช่วยในการจัดวางวัสดุ สินค้าต่างๆ ซึ่งยากแก่การกองให้เป็นระเบียบ หรือซ้อนกองกันสูงๆ สามารถยกขนวัสดุได้คราวละมากๆ แพลเล็ตมีหลายขนาด แต่ที่เป็นมาตรฐาน คือ 40" x 48" รูปแบบที่ใช้กันแพร่หลายได้แก่ แพลเล็ต 2 ทาง (Two-way Pallet) แพลเล็ต 4 ทาง (Four-way Pallet) และแพลเล็ตรูปหีบ (Box Pallet) ตัวอย่างของแพลเล็ตแต่ละชนิดแสดงดังรูปที่ 2.16



Two-way Pallet



Four-way Pallet

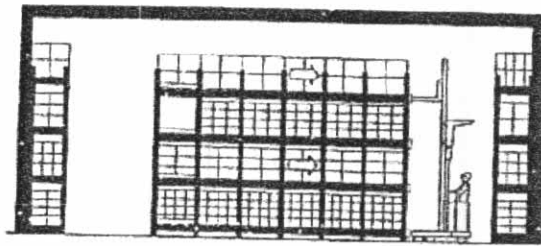


Box Pallet

รูปที่ 2.16 ตัวอย่างแพลเล็ต
ที่มา: สมศักดิ์ (2537: 345)

2. ชั้นวาง (Rack)

อาจเป็นโครงเหล็กหรือไม้ก็ได้ แบ่งออกเป็นตอนๆ ช่องโล่งเพื่อที่จะสอดแพลเล็ตหรือพัสดุเข้าจัดวาง ตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2.17



(a)

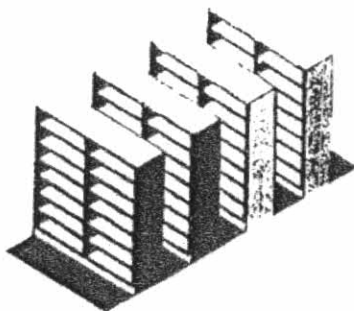


(b)

รูปที่ 2.17 แสดงตัวอย่างชั้นวาง (a) Gravity flow rack (b) Airflow rack
ที่มา: Mulcathy (1994: 8.31)

3. หิ้ง (Shelf)

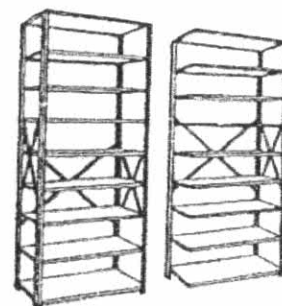
มีลักษณะคล้ายชั้นวาง (Rack) แต่มีขนาดเล็กกว่า ตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2.18



(a)



(b)



(c)

รูปที่ 2.18 แสดงตัวอย่างหิ้ง (a) Standard Shelving (b) Closed Shelving (c) Open Shelving
ที่มา: Mulcathy (1994: 6.47)

2.4.14 การกำหนดองค์ประกอบของเนื้อที่เก็บรักษา

$$\text{พื้นที่คลังพัสดุ} = \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \quad (\text{ตารางเมตร})$$

เป็นพื้นที่ทั้งหมดของคลังพัสดุที่มีอยู่สำหรับจัดเก็บ ที่ได้จากการคำนวณเนื้อที่ในทางปฏิบัติ (Cross space for storage operation) การเก็บรักษาจะต้องจัดสรรพื้นที่ทั้งหมดออกเป็น ส่วนต่างๆ ที่จำเป็นในการเก็บรักษา และวางแผนการใช้พื้นที่ ได้แก่

- เนื้อที่ที่สูญเสียไปกับโครงสร้าง
- เนื้อที่สำหรับงานสนับสนุนการเก็บรักษา
- เนื้อที่สำหรับทางเดิน ทั้งทางเดินหลัก ทางเดินขวาง และทางเดิน
- เนื้อที่เก็บรักษาสุทธิ

$$\text{เนื้อที่เก็บรักษาสุทธิ} = \text{เนื้อที่ทั้งหมดภายในคลัง} - \text{เนื้อที่ที่สูญเสียไปกับ} \\ \text{โครงสร้าง} - \text{เนื้อที่สำหรับงานสนับสนุนการเก็บรักษา} - \text{เนื้อที่ทางเดิน}$$

เนื้อที่เก็บรักษาสุทธิ หากมีพัสดุเก็บอยู่ปริมาตรร้อยละ 85 ของปริมาตรเนื้อที่เก็บรักษาสุทธิ ก็ถือได้ว่าการเก็บพัสดุเต็มเนื้อที่อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ซึ่งในแผนการใช้เนื้อที่เก็บรักษาสุทธิ จะต้องพิจารณาสภาพเนื้อที่ซึ่งเป็นอยู่ในขณะทำการวางแผน มี 2 ส่วน คือ เนื้อที่เก็บพัสดุและเนื้อที่ว่าง

2.4.15 การวัดผลการปฏิบัติงานคลังสินค้า (Warehouse Performance Measurement)

คำว่ามาตรฐานในงานคลังสินค้า หมายถึง “การส่งสินค้าที่ถูกต้อง ในปริมาณที่ถูกต้อง ในหีบห่อที่ถูกต้อง ณ เวลาที่ถูกต้อง ในราคาที่ถูกต้อง และในสภาพที่ดีแก่ลูกค้า” แต่จะต้องทำการนิยามคำว่าถูกต้องด้วยว่าคืออะไร (Bolten, 1997)

1. สิ่งที่จะต้องมีในมาตรฐานการวัดผลปฏิบัติงาน (Bolten, 1997)

- สามารถพิสูจน์ได้ชัดเจน (Clearly identified) สามารถบรรยายได้ อธิบายได้
- สามารถทำสำเร็จได้ (Achievable) จะต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมผล
- สามารถวัดได้ (Measurable) ต้องเป็นหลักเกณฑ์ที่ง่าย วัดเฉพาะสิ่งที่มีความสำคัญต่อการทำงาน และใช้เฉพาะเกณฑ์วัดที่สามารถแสดงออกมาเป็นตัวเลขได้ (ต้องเข้าใจด้วยว่าการปรับปรุงคุณภาพจะส่งผลในการลดผลิตผล (Productivity) ในขณะเดียวกันก็เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายด้วย)

- สามารถคงอยู่ได้ (Consistent) การเปลี่ยนแปลงเป็นสาเหตุของความสับสนและความผิดพลาด การเปลี่ยนมาตรฐานที่ใช้วัดผลการปฏิบัติงานจะกระทำก็ต่อเมื่อมีความจำเป็นจริงๆ และเฉพาะหลังจากได้บรรลุข้อตกลงกับผู้จัดหาบริการ (Service providers) แล้วว่า มาตรฐานใหม่จะสามารถประสบความสำเร็จในการใช้งาน

2. กิจกรรมส่วนใหญ่ที่ใช้วัดผลการปฏิบัติงานในคลังพัสดุ (Bolten, 1997)

- การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ (Space Utilization) การเปรียบเทียบพื้นที่สำรองพื้นที่เข้ากับพื้นที่ที่ถูกใช้
- การปฏิบัติตามใบสั่ง (Order fulfillment) จำนวนรวมของใบสั่ง งบประมาณของเดือนกับในความเป็นจริง ความแปรปรวน งานที่เสร็จตรงเวลากับงานที่ไม่เสร็จหรือเสร็จบางส่วน
- ความถูกต้องของสินค้าคงคลัง (Inventory accuracy) ปริมาณที่บันทึกไว้กับจำนวนที่ขาด หรือเกิน
- จำนวนพัสดุที่จัดเก็บ (Total Throughput) แพลเล็ต กล่อง น้ำหนักที่จัดเก็บไว้
- การขนส่ง (Transportation) จำนวนที่ส่งออกไป ค่าใช้จ่ายต่อการส่ง 1 ครั้ง ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยที่ส่งออกไป การเทียบที่ตรงเวลากับสาย
- การสูญเสียและความเสียหาย (Loss and damage) ความเสียหายจากการจัดเก็บ การขนย้ายและการจัดส่ง

2.5 การสำรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 ศศิธร สาดแสงจันทร์, (2547): การวิเคราะห์เพื่อลดระดับสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องมือในโรงงานผลิตแผงวงจรไฟฟ้ารวม

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอถึงการวิจัยวิธีการบริหาร และการจัดการพัสดุคงคลังประเภท Spare parts ที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตของโรงงานผลิตแผงวงจรไฟฟ้ารวม ซึ่งหลังจากการจัดทำระบบฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมแอคเซส ทำให้ทราบข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมีประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อมากขึ้น และพบว่ามี Spare parts จำนวน 618 รายการที่มีการสั่งซื้อซ้ำซ้อน มี 2,132 รายการที่มีการสั่งซื้ออยู่ ทั้งที่ถูกยกเลิกการสั่งจากผู้ใช้แล้ว ทำให้สามารถชี้แจงถึงปริมาณคงคลังที่จำเป็นต้องขจัดออกจากคลังคิดเป็นมูลค่าการเก็บเท่ากับ 771,655.45 เหรียญสหรัฐฯ การกำหนดนโยบายพัสดुकงคลังได้แบ่งกลุ่มตามความสำคัญโดยใช้เทคนิค AHP (Analytic Hierarchy Process) ทำให้ทราบว่ามี 914 รายการที่สำคัญมากที่สุดที่ต้องทำการศึกษาโดยใช้นโยบายจุดสั่งซื้อ-ระดับสั่งซื้อ ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายรวมคงคลังจากระบบเดิมลงได้ 92,915.68 เหรียญสหรัฐฯ

2.5.2 ชนิทร์ คุณรักษา, (2541): ระบบพัสดุคงคลังสำหรับอะไหล่ซ่อมบำรุง

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเกี่ยวกับระบบการจัดการพัสดุคงคลัง สำหรับอะไหล่ซ่อมบำรุง กรณีศึกษาของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์แห่งหนึ่ง เนื่องจากเป็นโรงงานขนาดใหญ่ทำให้จำเป็นต้องมีอะไหล่ทั่วไปและอะไหล่ที่ต้องมีไว้ใช้อยู่เสมอเป็นจำนวนมาก เป็นผลทำให้เกิดปัญหาคงคลังไม่พอเก็บ จึงได้เสนอวิธีแก้ไขโดยทำการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มโดยใช้เทคนิค ABC (ABC Analysis) เพื่อแยกอะไหล่ซ่อมบำรุงออกเป็นกลุ่มๆ ตามความสำคัญ ซึ่งพิจารณาจากมูลค่าการใช้และมูลค่าการเก็บรักษาประกอบกัน หลังจากแยกกลุ่มโดยวิธีดังกล่าวแล้ว จึงศึกษาในรายละเอียดของอะไหล่ในกลุ่ม A จำนวน 99 รายการ (จากรายการทั้งหมด 1,898 รายการ) โดยมีการคำนวณหาจุดสั่งซื้อและระดับสั่งซื้อ และมีการวิเคราะห์ความไวของอัตราส่วนช่วงเวลานำเฉลี่ยและช่วงการใช้งานก่อนการเสียหายเฉลี่ย ว่ามีผลต่อการเก็บอะไหล่ได้อย่างไร จากผลการจัดการซึ่งใช้ค่าใช้จ่ายเป็นตัววัดได้ผลคือพัสดุคงคลังลดลงได้ไม่น้อยกว่า 77 ล้านบาทต่อปี

2.5.3 วรวัช สิทธิมงคล, (2545): การพัฒนาระบบคงคลังในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องมือวัดและเครื่องควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสภาพปัญหา และพัฒนาระบบการจัดการคงคลังในโรงงานกรณีศึกษา จากข้อมูลที่บ่งชี้ถึงสภาพปัญหาการมีมูลค่าคงคลังสูง จึงต้องดำเนินการปรับปรุงระบบคงคลังด้วยการประยุกต์ใช้วิชาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในด้านการวางแผนและควบคุมการผลิต รวมถึงการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับการจัดการระบบคงคลัง ภายหลังจากปรับปรุงพบว่าสามารถลดมูลค่าคงคลังลงได้ 30.20% เฉพาะวัตถุดิบคงคลังลดลงถึง 22.81% และสามารถลดจำนวนครั้งที่ไม่สามารถส่งมอบได้ทันตามกำหนด ลงได้ 34.15% นอกจากนี้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นยังสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการควบคุมคงคลังให้ง่ายขึ้น สามารถรายงานผลด้านสถานะของคงคลังในปัจจุบันได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้ผู้บริหารมีข้อมูลที่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ปัญหาและการตัดสินใจในเรื่องต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานคงคลัง

2.5.4 บัทยา โชควิวัฒนวนิช, (2543): การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์ในโรงงานประกอบรถยนต์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ปรับปรุงระบบข้อมูลสารสนเทศของการจัดซื้อของโรงงานตัวอย่างเพื่อช่วยในการตัดสินใจในการสั่งซื้อ เริ่มจากทำการตรวจสอบตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนการส่งสินค้าและติดตามงานการออกแบบระบบสารสนเทศในการจัดซื้อครั้งนี้ จากนั้นทำการปรับปรุงระบบการทำงานให้สะดวก รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นรวมถึงการลดปัญหาในการส่งสินค้าล่าช้ากว่ากำหนด และการส่งสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ รวมไปถึงการจัดทำรายงานในการจัดซื้อตามความต้องการของผู้ใช้งานและรายงานที่จำเป็นสำหรับผู้บริหาร โดยใช้โปรแกรมเคลฟไลน์ในการพัฒนาแอปพลิเคชันและจัดเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส หลังจากนั้นระบบที่ออกแบบนี้มาใช้งานสามารถลดปัญหาการส่งสินค้าล่าช้าจากเดิม 29% ลดลงเหลือ 8% ส่วนการจัดส่งสินค้าจากเดิมที่ไม่ได้คุณภาพลดลงจาก 7% เหลือ 2%

2.5.5 สุธิดา นิยมมานิตย์, (2545): การวัดประสิทธิภาพเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของระบบงานจัดซื้อในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการศึกษาเรื่องวิธีการในการหาดัชนีวัดประสิทธิภาพของระบบงานจัดซื้อในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ โดยเริ่มจากการประเมินองค์กรโดยประยุกต์หลักการตรวจประเมินตามเกณฑ์การประเมินของ The Malcolm Baldrige National Quality Award โดยปรับปรุงคำถามและเกณฑ์การให้คะแนนให้เหมาะสม จากนั้นประยุกต์วิธีคล้ายคลึงกับแนวคิดพื้นฐานของ Balanced Scorecard โดยวิเคราะห์มุมมองที่สำคัญ แล้วดำเนินการด้านการวิเคราะห์กลยุทธ์ การจัดทำกลยุทธ์และแผนที่ทางกลยุทธ์ กำหนดตัวชี้วัด เป้าหมายและกิจกรรม แผนงานและโครงการอื่นๆ ที่สอดคล้องและสนับสนุนต่อวิสัยทัศน์และกลยุทธ์หลักขององค์กร ดัชนีประสิทธิภาพที่วิเคราะห์มาได้มีทั้งหมด 16 ค่า และได้ทำการ Implement ทดลองใช้งาน 4 ค่า หลังจากดำเนินการปรับปรุงตามกลยุทธ์ทำให้ดัชนีเปลี่ยนแปลงไปโดย ค่าดัชนีความพึงพอใจของลูกค้า เพิ่มขึ้น 2.8% ข้อร้องเรียนที่เกิดจากคุณภาพสินค้าลดลง 10.5% ระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการจัดซื้อลดลง 60%, 36.4%, 7.5% ตามประเภทของวัสดุ non-stock, Stock Spare part, Stock Supply ตามลำดับ ส่วนรายการ Saving เพิ่มขึ้น 2%

2.5.6 ปณิศา ไชยตะมาตร์, (2543): การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังในส่วนการจัดเก็บ-จัดจ่าย ปัญหาที่พบก่อนการปรับปรุงคือ ปัญหาระเบียบการจัดเก็บและการจัดวาง สินค้าออกจากที่จัดเก็บล่าช้าและเกิดข้อผิดพลาด จากปัญหาข้างต้นได้มีการปรับปรุงโดย ออกแบบแผนผังการจัดเก็บ การกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ และจัดทำวิธีการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับระบบที่จัดทำ โดยการออกแบบผังนั้นเพื่อให้มีการใช้พื้นที่และอุปกรณ์ขนถ่ายเกิดประโยชน์สูงสุด สร้างระบบรหัสชี้ตำแหน่งจัดเก็บสินค้า มีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยในการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บอย่างเป็นหมวดหมู่ ซึ่งผลการปรับปรุงคือ อัตราส่วนจำนวนสินค้าที่หยิบได้ถูกต้องเพิ่มขึ้น อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับลดลงและเวลาเฉลี่ยในการนำสินค้าออกลดลง

2.5.7 พัลลภา เอี่ยมทองอินทร์, (2548): การออกแบบคลังสินค้าสำหรับโรงงานเครื่องเขียน

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการจัดการคลังสินค้า ด้านความสะดวกและรวดเร็วในการหยิบสินค้าตามใบสั่งโดยใช้โรงงานเครื่องเขียนเป็นกรณีศึกษา ปัญหาหลักที่เกิดขึ้นจากการทำงานคือ การเข้าถึงสินค้าทำได้ยากและใช้เวลานานเกินความจำเป็นและปัญหาขาดความแม่นยำในการอ้างอิงตำแหน่งจัดเก็บสินค้า แนวทางในการวิจัยคือ การออกแบบแผนผังการจัดเก็บสินค้าโดยการคำนวณหาพื้นที่จัดเก็บสินค้า โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ การสร้างรหัสชี้ตำแหน่งสินค้า ผลการออกแบบปรับปรุงคลังสินค้า ทำให้ระยะทางเฉลี่ยในการเข้าถึงวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และสินค้าสำเร็จรูปลดลง 38.33% 33.89% และ 18.25% ตามลำดับ

2.5.8 จุฑาทิพย์ โค้วคาศัย, (2549): การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า: กรณีศึกษาโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผม

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า โดยลดความผิดพลาดและเวลาในการทำงานของขั้นตอนการทำงานภายในคลังบรรจุภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง ปัญหาที่พบก่อนการปรับปรุง คือ จำนวนบรรจุภัณฑ์ที่ระบุในเอกสารและฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ไม่ตรงกับจำนวนของที่มีอยู่จริง ส่งผลให้ผิดพลาดไม่ได้จำนวนตามที่ต้องการ ไม่พบสินค้าในตำแหน่งที่ระบุไว้ในสถานที่จัดเก็บ รวมทั้งพบปัญหาการทำงานล่าช้าของพนักงาน และอีกปัญหาที่พบอีกส่วนคือ ความไม่ชัดเจนในการสื่อความหมายของรหัสบรรจุภัณฑ์ทำให้เกิดความล่าช้าในการค้นหาและเกิดความผิดพลาดในการทำงาน จึงได้ปรับปรุงการทำงานโดยออกแบบลำดับขั้นตอนการทำงานและวิธีปฏิบัติงาน ส่งผลให้เวลาทำงานลดลง 8.60% และเพิ่มความถูกต้องในการทำงาน 6.58% จากการออกแบบรหัสบรรจุภัณฑ์ใหม่และกำหนดตำแหน่งการจัดวาง สามารถลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายบรรจุภัณฑ์ลงได้ 33.81%