



บทที่ 3

พัสดุคงคลังและการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย

ในบทนี้อธิบายถึงความหมายของพัสดุคงคลัง ประเภทและหน้าที่ของพัสดุคงคลังรวมถึงค่าใช้จ่ายและต้นทุนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบพัสดุคงคลัง ตลอดจนการกำหนดปริมาณของพัสดุคงคลังที่เหมาะสม ซึ่งได้อธิบายถึงการกำหนดจุดสั่งซื้อ (Order Point) ที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังได้อธิบายถึงการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย (Distribution Requirements Planning) ในแง่ของข้อมูลที่ต้องใช้ โครงสร้างและประโยชน์ของการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่ายและได้อธิบายถึงระบบ Push Control Systems ซึ่งเป็นวิธีการบริหารพัสดุคงคลังโดยใช้ข้อมูลความต้องการสินค้าของลูกค้าจริงๆ จากคลังสินค้าต่างๆ แทนการพยากรณ์ความต้องการสินค้าเพียงอย่างเดียวและการตัดสินใจในการบริหารพัสดุคงคลังจะกระทำแบบรวมศูนย์จากส่วนกลาง ในช่วงท้ายของบทนี้จะได้อธิบายเกี่ยวกับระบบการบริหารพัสดุคงคลังโดยการใช้นโยบายกำหนดจุดที่สามารถสั่งซื้อได้ (Can Order Point) และการขนส่งสินค้าร่วมกันไปยังคลังสินค้าเดียวกัน (Coordinated Replenishments at a Single Stocking Point)

3.1. พักคงคลัง

วิจิตร, วันชัย และศิริจันทร์ [3] ได้ให้ความหมายของพัสดุคงคลังไว้ดังนี้

พัสดุคงคลัง คือ วัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ที่หน่วยงาน บริษัท หรือโรงงานเก็บสะสมไว้ เพื่อจ่ายให้กับลูกค้าหรือผู้ใช้ การสร้างพัสดุคงคลังนั้นจำเป็นมากในวงการธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ถ้าปริมาณของพัสดุคงคลังน้อย เมื่อความต้องการ (Demand) ของลูกค้ามีมากกว่า องค์กรก็จะมีของสนองความต้องการของลูกค้าได้ ซึ่งจะทำให้เกิดผลเสียทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลเสียโดยตรง คือ องค์กรจะขาดกำไรที่ควรจะได้ไป ส่วนผลเสียทางอ้อม คือ ความเชื่อถือของลูกค้าที่มีต่อองค์กรจะลดลง และถ้าผลิตภัณฑ์ยังขาดอยู่เช่นนี้บ่อย ๆ ลูกค้าก็จะไปซื้อผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งแทน ในทางตรงกันข้ามถ้าปริมาณของพัสดุคงคลังคงคลังมีจำนวนมาก องค์กรก็ต้องใช้เงินเป็นจำนวนมากเพื่อจัดหาหรือสร้างพัสดุคงคลังจำนวนนี้ เงินจำนวนนี้ก็เท่ากับไปเก็บไว้เฉย ๆ ในรูปของพัสดุคงคลังด้วยเหตุนี้ผู้บริหารองค์กรต้องศึกษาถึงปริมาณของพัสดุคงคลังจะทำการเก็บเอาไว้และศึกษาว่าเมื่อไรจึงจะสั่งซื้อหรือทำการผลิตใหม่ เพื่อนำมาทดแทนพัสดุคงคลังที่ลดลงตามความต้องการ

ของลูกค้า ปริมาณของพัสดุคงคลังที่จะซื้อหรือผลิตขึ้น และช่วงเวลาที่ซื้อหรือผลิตแต่ละครั้งนั้น จะมีค่าใช้จ่ายเกิดตามมาด้วย ผู้บริหารจะต้องตัดสินใจว่าควรจะซื้อ หรือผลิตครั้งละกี่หน่วย และเมื่อไรจึงจะควรซื้อหรือผลิต โดยที่ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการสร้างพัสดุคงคลังน้อยที่สุด

3.1.1. ประเภทและความสำคัญของพัสดุคงคลัง

พิภพและมานพ [5] แบ่งประเภทของพัสดุคงคลังและกล่าวถึงความสำคัญของพัสดุคงคลังไว้ดังนี้

พัสดุคงคลังสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. วัตถุดิบและชิ้นส่วนที่สั่งซื้อ (Raw Materials and Purchased components)
2. พักคงคลังระหว่างกระบวนการผลิต (In-Process Inventory)
3. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished Products)
4. พักคงคลังที่เป็นเครื่องมือและชิ้นส่วนเพื่อการซ่อมบำรุงและการซ่อมแซม (Maintenance Repair and Tooling Inventory)

ความสำคัญของพัสดุคงคลังแต่ละประเภท พอสรุปได้ดังนี้

1. พักคงคลังที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
 - 1.1. ช่วยป้องกันความผิดพลาดอันเกิดจากความต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีมากกว่าที่พยากรณ์ไว้ผิดพลาดจะไม่ได้รับการตอบสนอง ถ้ากิจการไม่มีพัสดุคงคลังที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเก็บไว้ทำให้ธุรกิจต้องขาดกำไรที่ควรจะได้ไป และอาจทำให้ความเชื่อถือลูกค้าที่มาติดต่อธุรกิจลดลงและในกรณีรุนแรงก็อาจทำให้ลูกค้าหันไปซื้อสินค้าจากคู่แข่งกันได้ แต่ถ้าเรามีพัสดุคงคลังเก็บไว้จำนวนหนึ่ง ก็จะทำให้ความเสียหายดังกล่าวบรรเทาลงได้
 - 1.2. ช่วยให้การผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างสม่ำเสมอ ไม่ต้องเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลเหมือนความต้องการของผลิตภัณฑ์ และระดับการจ้างแรงงานเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการผลิตและการดำเนินงาน อีกทั้งยังช่วยให้มีการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์การผลิต อาคารและกำลังคน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการผลิตผลิตภัณฑ์เก็บไว้ในช่วงที่มีเวลาว่าง เพื่อจำหน่ายในช่วงที่มีความต้องการสูง โดยไม่ต้องเร่งการผลิตหรือทำการผลิตล่วงหน้า

2. **พัสดุดังกล่าวระหว่างการผลิต**
 - 2.1. ช่วยให้การผลิตแต่ละหน่วยสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพิงกันมากนัก ตัวอย่าง เช่น การผลิตจากหน่วยผลิตที่หนึ่งแล้วส่งต่อไปยังหน่วยผลิตที่สอง หากการทำงานในหน่วยผลิตแรกต้องหยุดชะงักลง ก็จะทำให้งานในหน่วยผลิตที่สองต้องหยุดชะงักไปด้วย ถ้าเราให้หน่วยงานแรกทำงานเกินไว้ส่วนหนึ่ง ซึ่งเรียกว่าสต็อกสำรอง (Buffer Stock) จะช่วยให้งานในหน่วยผลิตที่สองดำเนินต่อไปได้ถึงแม้ว่าหน่วยผลิตแรกจะหยุดชะงักไปชั่วคราว
 - 2.2. ช่วยให้การผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างสม่ำเสมอ ถึงแม้ว่าการทำงานในแต่ละหน่วยผลิตจะมีความเร็วไม่เท่ากัน เช่น หน่วยผลิตที่มีความเร็วช้า เราอาจจะให้ผลิตเก็บไว้ล่วงหน้า
3. **พัสดุดังกล่าวที่เป็นวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนสั่งซื้อ**
 - 3.1. เพื่อป้องกันการขาดแคลนวัตถุดิบหรือชิ้นส่วน อันเนื่องมาจากการล่าช้าด้วยเหตุผลหลายประการ เช่น การเปลี่ยนแปลงกำหนดเวลาในการขนส่งของผู้ขาย ผู้ขายขาดแคลนวัตถุดิบไม่สามารถผลิตชิ้นส่วนที่สั่งได้ทัน หรือเกิดการนัดหยุดงานที่โรงงานของผู้ขาย เป็นต้นด้วยเหตุนี้จึงต้องมีวัตถุดิบคงเหลือไว้ให้เพียงพอ วัตถุดิบหรือชิ้นส่วนใดที่สำคัญต้องมีการเก็บไว้ให้มากพอ
 - 3.2. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อหรือผลิต เพราะการสั่งซื้อครั้งละจำนวนมากๆ ราคาต่อหน่วยมักจะลดลง นอกจากนี้การมีวัตถุดิบคงเหลือเก็บไว้ยังช่วยป้องกันการขาดทุนที่อาจเกิดจากวัตถุดิบราคาสูงขึ้น

3.1.2. หน้าที่ของพัสดุดังกล่าว

วีรศักดิ์ (4) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของพัสดุดังกล่าวไว้หลายประการ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้คือ

1. ทำให้การผลิตดำเนินไปโดยราบรื่นเมื่อไม่สามารถจัดหาวัตถุดิบได้ตลอดปี ตัวอย่างของอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าจากใบยาสูบ เช่น บุหรี่ และซิการ์ มักจะมีการผลิตสม่ำเสมอตลอดปีแต่ใบยาสูบที่ใช้ในการผลิตจะมีการเก็บเกี่ยวปีละครั้ง ในกรณีนี้ทางบริษัทผู้ผลิตจะต้องซื้อใบยาสูบในช่วงที่มีการเก็บเกี่ยวไว้ให้เพียงพอที่จะใช้ในการผลิตตลอดปี ดังนั้น จึงจำเป็นที่ผู้ผลิตต้องมีการเก็บรักษาวัตถุดิบเป็นพัสดุดังกล่าวไว้
2. ทำให้มีสินค้าขายได้ตลอดปี แม้มีการผลิตที่ไม่ต่อเนื่อง เมื่อลักษณะของความต้องการของสินค้าไม่เหมาะสมที่จะให้มีการผลิตอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี บริษัทมักจะผลิตสินค้าเพียงจำนวนหนึ่ง (เป็น Lots or Batches) โดยการผลิตสินค้าแบบไม่ต่อเนื่อง (Intermittent Basis) ในช่วง

เวลาที่ไม่มีการผลิตสินค้า บริษัทอาจจะนำเอาสินค้าที่ผลิตแล้วเก็บเป็นพัสดุคงคลังไว้มาขาย เช่นเดียวกับร้านขายเสื้อผ้า จะไม่ซื้อเสื้อผ้าจากบริษัทผู้ผลิตครั้งละ 1 ชุดเมื่อขายได้ 1 ชุด แต่ มักจะซื้อครั้งละมาก ๆ เก็บเอาไว้เป็นพัสดุคงคลังเพื่อสามารถซื้อในราคาที่ถูกกว่าและลดค่าใช้จ่ายในด้านการจัดซื้อ

3. ทำให้มีสินค้าขายตลอดปีเมื่อมีการผลิตเพียงปีละครั้ง ตัวอย่างเช่น บริษัทบรรจุภัณฑ์แห่งหนึ่งจะดำเนินการผลิตเต็มกำลังการผลิตเพียง 2-3 เดือนในหนึ่งปี บริษัทจะต้องเก็บพัสดุคงคลังไว้ให้พอเพียงกับความต้องการตลอดปีที่คาดไว้ จนกระทั่งถึงฤดูจับกุ้งในปีหน้า กระบวนการผลิตในลักษณะนี้จะต้องพิจารณาอัตราการสะสมของพัสดุคงคลัง (Rate of Inventory Accumulation) และการขายสินค้า ระยะเวลาที่มีการผลิตเต็มกำลังของเครื่องจักรและระยะเวลาที่มีการ ขายสูงสุดของแต่ละปี
4. ให้คนงานมีงานทำตลอดปี การเก็บรักษาพัสดุคงคลังไว้นั้นมีส่วนทำให้คนงานมีงาน ทำตลอดปี ดังตัวอย่างของอุตสาหกรรมผลิตเครื่องปรับอากาศ ในฤดูร้อนเป็นช่วงที่มีความต้องการด้านเครื่องปรับอากาศสูงสุด แต่ในช่วงที่มีความต้องการต่ำ เช่น ในฤดูหนาว บริษัทผลิตทำเครื่องปรับอากาศก็ยังคงรักษาจำนวนคนงานและให้คนงานยังคงทำการผลิตเครื่องปรับอากาศในอัตราเดิมตลอดทั้งปีและเก็บไว้เป็นพัสดุคงคลัง จนกระทั่งถึงฤดูกาลที่มีความต้องการเครื่องปรับอากาศมีมาก บริษัทก็สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ทั้งหมด แม้ว่าความต้องการใน ขณะนั้นสูงกว่าอัตราการผลิตก็ตาม โดยนำเอาสินค้าคงเหลือที่เก็บไว้ออกมาขาย
5. เพื่อการเก็งกำไร นักธุรกิจบางครั้งจะทำการกักตุนสินค้าไว้เป็นพัสดุคงคลังในขณะที่ราคาสินค้าค่อนข้างต่ำ เพื่อไว้ขายเมื่อมีราคาสูง ซึ่งเป็นการเก็งกำไรในการซื้อขายสินค้า

3.1.3. ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบพัสดุคงคลัง

วิจิตร, วันชัยและศิริจันทร์ [3] ได้กล่าวถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบพัสดุคงคลังไว้ดังนี้

ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบพัสดุคงคลัง แยกเป็นสองประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายที่แปรไปตามจำนวนครั้งที่ออกไปสั่งซื้อของ (ถ้าซื้อของจากภายนอก) หรือ จำนวนครั้งที่ออกไปส่งผลิต (ถ้าบริษัทนั้นมีโรงงานผลิตเอง) ค่าใช้จ่ายจะแปรเป็นสัดส่วนโดยตรงกับจำนวนครั้งที่ออกไปสั่งซื้อ ในกรณีที่สั่งซื้อของจากภายนอก ค่าใช้จ่ายจะประกอบด้วยค่าเตรียมออกไปสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ การขอใบเสนอราคาจากบริษัทต่าง ๆ การติดตามการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ เมื่อผลิตภัณฑ์มาถึงบริษัทแล้ว ยังต้องมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการขนของลงแล้ว เคลื่อน

ย้ายเข้าคลังพัสดุการตรวจสอบคุณภาพ ทำใบรับของ จัดทำยอดวัสดุในคลังสินค้าขึ้นใหม่ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการ จ่ายเงินค่าผลิตภัณฑ์และติดตามผลการจ่ายเงิน ในกรณีที่ออกไปสั่งให้โรงงานของบริษัทผลิตขึ้นเอง ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการผลิตของแต่ละครั้งจะประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการเริ่มต้นขบวนการผลิต เช่น การเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือในการผลิต การจัดเตรียมและฝึกสอนคนงาน ทั้งนี้เพราะว่าผลิตภัณฑ์แต่ละครั้งที่สั่งให้โรงงานทำมักจะไม่เหมือนกันจึงต้องมีการฝึกหัดคนงานเพื่อให้ผลิตของที่จะทำในใบสั่งใหม่ให้แคล่วคล่องก่อน นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับวัสดุสูญเสียซึ่งจะมีเป็นจำนวนมาก เมื่อเริ่มขบวนการผลิตใหม่ ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิตและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดงานการผลิต (Scheduling) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกมามีราคาถูกแต่คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ค่าเก็บรักษาสินค้า ผลิตภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับปริมาณของสินค้าคงคลังที่เก็บรักษาไว้ ค่าใช้จ่ายประเภทนี้จะประกอบด้วย ค่าเช่าสถานที่เพื่อเก็บผลิตภัณฑ์ ถึงแม้โรงงานหรือบริษัทจะมีคลังสินค้าเองก็ต้องคิดค่าเช่า เพราะถ้าเอาคลังสินค้าไปให้ผู้อื่นเช่าก็จะเป็นรายได้ขึ้นมาในกรณีที่เราไม่เก็บสินค้าของเราเอง ค่าเสื่อมคุณภาพหรือเสื่อมความนิยมของสินค้าบางประเภท เช่น ค่าประกันภัย ค่าดอกเบี้ยในเงินทุนที่นำไปซื้อสินค้าคงคลังจำนวนนี้มาไว้ ค่าปรับสภาพของสิ่งแวดล้อม เช่น ค่าปรับอากาศหรือความชื้น เป็นต้น ถ้าสินค้านั้นเป็นสิ่งจำเป็น เช่น พวกผลิตผลทางเกษตร ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังนี้จะแปรเป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่เก็บรักษาไว้

3.1.4. ต้นทุนของพัสดุคงคลัง

พิภพ และมานพ [5] ได้กล่าวถึงต้นทุนของพัสดุคงคลังไว้ดังนี้คือ

ในการดำเนินการให้มีพัสดุคงคลัง จะมีต้นทุนเกิดขึ้น ต้นทุนเหล่านี้ โดยทั่ว ๆ ไป สามารถแยกออกได้เป็น 4 ชนิด คือ

1. ต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering Costs) เป็นต้นทุนที่จ่ายไปเพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบ ชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ ต้นทุนประเภทนี้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งซื้อ เราคำนวณต้นทุนชนิดนี้ออกมา ในรูปของจำนวนเงินต่อการสั่งซื้อหนึ่งครั้งและต้นทุนนี้จะกำหนดไว้คงที่ ไม่ว่าจะมีการสั่งซื้อเป็นปริมาณมากเท่าใด ต้นทุนนี้จะไม่แปรผันตามปริมาณของคงคลังที่สั่งซื้อ แต่จะแปรผันตามจำนวน ครั้งในการสั่งซื้อ เป็นที่น่าสังเกตว่า การสั่งซื้อหรือสั่งผลิตเป็นปริมาณครั้งละมาก ๆ จะประหยัด ต้นทุนชนิดนี้ ต้นทุนในการสั่งซื้อจะเริ่มต้นจากการนำคำขอให้ซื้อส่งไปยังฝ่ายจัดซื้อ ต่อจากนั้นก็เป็นการรับและการจัดเรียงวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ ไว้ในคลัง และ

สิ้นสุดเมื่อชำระเงินให้กับผู้ขายเรียบร้อยแล้ว รายละเอียดของงานอาจจะประกอบไปด้วยการจัดเตรียมและออกคำสั่งซื้อ การเก็บบันทึกหลักฐาน การขนส่งสินค้า การตรวจรับของ การตรวจเอกสาร และการชำระหนี้ เป็นต้น การพิจารณาต้นทุนเหล่านี้จะออกมาในรูปของเงินเดือนและวัสดุสิ้นเปลืองสำนักงานต่าง ๆ เช่น เงินเดือนผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ ผู้จัดซื้อ ผู้ช่วยผู้จัดซื้อ ผู้ติดตามงาน เสมียน พนักงานพิมพ์ดีด เสมียนตรวจรับ เสมียนบัญชีเจ้าหนี้ เป็นต้น ส่วนวัสดุสิ้นเปลืองประกอบไปด้วย วัสดุสิ้นเปลืองในการตรวจรับ วัสดุสิ้นเปลืองแผนกบัญชี เป็นต้น

2. ต้นทุนในการสั่งผลิต (Set up Costs) มีลักษณะเหมือนกับต้นทุนในการสั่งซื้อ บริษัทจะต้องจ่ายต้นทุนในการสั่งผลิตจำนวนหนึ่งทุกครั้งที่เราเริ่มสั่งให้มีการผลิตใหม่ ต้นทุนชนิดนี้ประกอบด้วย ต้นทุนในการจัดวางสายการผลิต หรือติดตั้งเครื่องจักรเมื่อมีการเริ่มงานใหม่ ต้นทุนในการจัดเตรียมเอกสารเกี่ยวกับคำสั่งงาน การอนุมัติการผลิต และต้นทุนในการสั่งซื้อของคงคลังบางชนิดที่ใช้ในการผลิตนั้น เป็นต้น นอกจากต้นทุนดังกล่าวแล้ว ยังมีต้นทุนค่าล่วงเวลา ค่าจ้างคนงาน การฝึกหัด การปลดคนงานออก ตลอดจนค่าแรงในการผลิตขั้นทดลองงาน
3. ต้นทุนในการจัดให้มีพัสดุคงคลัง (Holding Costs) คือ ต้นทุนที่เกิดจากบริษัทจัดหาพัสดुकงคลังเข้ามาเก็บไว้จำนวนหนึ่ง ต้นทุนประเภทนี้จะผันแปรโดยตรงต่อขนาดของพัสดुकงคลัง ต้นทุนในการจัดให้มีพัสดुकงคลังจะคำนวณออกมาเป็นตัวเลขต่อปีและอยู่ในรูปของร้อยละของมูลค่าของพัสดुकงคลังตัวเฉลี่ย ต้นทุนประเภทนี้ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดให้มีพัสดुकงคลัง ค่าขนส่ง ค่าประกันภัย ค่าของเสียหาย การล้าสมัย ค่าเสื่อมราคา ค่าภาษี ค่าประกันและต้นทุนในการสูญเสียโอกาสของเงินทุนที่จมอยู่กับพัสดुकงคลัง เป็นที่น่าสังเกตว่ายิ่งจัดให้มีพัสดुकงคลังอยู่ในระดับต่ำเท่าไร ก็ยิ่งทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดให้มีของคงคลังมากขึ้นเท่านั้น
4. ต้นทุนที่เกิดจากของขาดแคลน (Shortage Costs) เมื่อมีสินค้าไม่พอขาย หรือมีวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนประกอบไม่เพียงพอแก่การผลิต จะเกิดค่าใช้จ่ายอะไรขึ้นบ้าง และเป็นจำนวนเท่าไรเป็นการยากที่จะประเมินค่าใช้จ่ายเหล่านี้ เช่น ในกรณีที่สินค้าไม่พอจ่าย ทำให้ขาดรายได้ที่ควรจะได้จากการขายสินค้านั้น ยิ่งกว่านั้นอาจทำให้ขาดความเชื่อถือจากลูกค้าจนทำให้เสียลูกค้าให้กับ คู่แข่งขัน ส่วนในกรณีของวัตถุดิบที่มีไม่เพียงพอ สายการผลิตอาจจะหยุดชะงักถ้าหากไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทัน

ข้อดีและข้อเสียของการซื้อสินค้าปริมาณมาก พอสรุปได้ดังนี้

ข้อดี

1. ต้นทุนต่อหน่วยต่ำกว่า
2. ค่าขนส่งที่ถูกกว่า
3. ผู้ค้าปลีกมีสินค้าแสดงแก่ลูกค้ามาก
4. ต้นทุนในการสั่งซื้อที่ต่ำกว่า
5. พักสต็อกคลังขาดมือน้อยลง
6. ได้รับการปฏิบัติเป็นพิเศษจากผู้ขาย

ข้อเสีย

1. ต้นทุนในการจัดให้มีพัสดุคงคลังที่สูงกว่า
2. อัตราหมุนเวียนของสินค้า (Inventory Turnover) ช้าลง
3. ความยืดหยุ่นน้อยลง
4. มีสินค้าที่เก่าเก็บมากขึ้น
5. ต้องใช้เงินทุนมาก
6. ต้นทุนค่าเสื่อมสภาพและเสื่อมราคาสูงขึ้น

ปริมาณของพัสดุคงคลังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการได้แก่

1. นโยบายของฝ่ายจัดการ ถ้านโยบายของฝ่ายจัดการไม่ต้องการให้มีของขาดมือเลย ก็จะต้องกำหนดพัสดุคงคลังสำรองเมื่อไว้มาก ๆ แต่ถ้าต้องการลดค่าใช้จ่ายของพัสดุคงคลังก็ต้องยอมให้มีของขาดแคลนได้บ้างในขอบเขตที่พอเหมาะ
2. ความแปรปรวนของความต้องการของพัสดุคงคลัง โดยปกติความต้องการพัสดุคงคลังจะไม่เท่ากันตลอด ดังนั้น อัตราความต้องการของพัสดุคงคลังจึงเป็นค่าเฉลี่ยความต้องการของพัสดุคงคลังนั้น ความแปรปรวนของความต้องการดังกล่าววัดได้จากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ความต้องการพัสดุคงคลังที่มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสูง หมายถึงมีความแปรปรวนสูง เมื่อความแปรปรวนของความต้องการมีค่าสูง โอกาสที่เกิดของขาดมือก็มีมากขึ้นตามไปด้วย เพื่อลดโอกาสของขาดมือก็ต้องจัดเตรียมพัสดุคงคลังสำรองเมื่อไว้มาก ๆ ด้วย
3. ระบบพัสดุคงคลังที่กำหนดปริมาณการสั่งซื้อคงที่ เมื่อความต้องการมีความแปรปรวนสูง การป้องกันพัสดุคงคลังขาดมือทำได้โดยการกำหนดพัสดุคงคลังสำรองเฉพาะช่วงเวลาน่าเท่านั้น แต่ถ้าเราใช้ระบบพัสดุคงคลังโดยกำหนดรอบเวลาการสั่งซื้อคงที่ เมื่อความต้องการมีความ

แปรปรวนสูง การป้องกันของขาดมือจะทำได้ยาก เพราะเราได้กำหนดเวลาการสั่งซื้อไว้แน่นอน ดังนั้นการป้องกันอาจจะต้องกำหนดพัสดุคงคลังสำรองเมื่อไว้สูงกว่าระบบแรก

4. ช่วงเวลานำ ถ้าเป็นช่วงระยะเวลาไม่ยาวนานนักความผิดพลาดต่าง ๆ ก็เกิดขึ้นในขอบเขตที่ค่อนข้างจำกัด การเตรียมพัสดุคงคลังสำรองก็ไม่จำเป็นต้องสูงมากนัก แต่ถ้าระยะเวลาของช่วงเวลานำยาวนาน ความไม่แน่นอนมีโอกาสเป็นไปได้มากและการเสี่ยงต่อของขาดมือก็สูงกว่า จึงจำเป็นต้องเตรียมพัสดุคงคลังสำรองไว้สูงกว่า

โดยปกติยังมีพัสดุคงคลังสำรองเมื่อไว้มากเท่าไร ก็ยิ่งทำให้ความเสี่ยงที่ของจะขาดมือลดน้อยลงเท่านั้น แต่ต้นทุนพัสดุคงคลังก็จะสูงขึ้น ปัญหาที่จะต้องนำมาพิจารณาก็คือ การหาวิธีการในการ กำหนดระดับพัสดุคงคลังสำรองที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้ต้นทุนรวมทั้งสิ้นในการดำเนินการให้มี พักคงคลังสำรองต่ำสุด (ต้นทุนพัสดุคงคลังสำรองและต้นทุนที่เกิดจากของขาดมือ) วิธีการพิจารณาด้านต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นมิใช่เป็นเรื่องยุ่งยากที่จะคำนวณหา แต่เนื่องจากในการกำหนดระดับพัสดุคงคลังสำรองขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการดังที่กล่าวแล้ว จึงทำให้การพิจารณาด้านต้นทุนที่เกิดจากของขาดมือออกมาให้เห็นชัดเจนเป็นเรื่องที่ยากลำบาก ดังนั้นฝ่ายจัดการจึงต้องแก้ไขปัญหาโดยการกำหนดระดับของพัสดุคงคลังสำรองที่จะประกันได้ว่าของขาดมือ โดยเฉลี่ยจะเกิดขึ้นไม่เกินอัตราความเสี่ยงที่กำหนดไว้ เช่น กำหนดให้มีโอกาสที่ของจะขาดมือไม่เกิน 5 หรือ 10 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น

องค์ประกอบทั้ง 4 ที่กล่าวมานี้ ข้อ 1 และข้อ 3 เป็นองค์ประกอบที่ฝ่ายจัดการสามารถกำหนดขึ้นเองได้ตามความเหมาะสม ดังนั้น จึงถือว่าเป็นตัวแปรที่สามารถควบคุมได้ แต่องค์ประกอบข้อ 2 และข้อ 4 เป็นตัวแปรที่มีความแปรปรวนอยู่ตลอดเวลา ไม่สามารถควบคุมได้แต่ สามารถประมาณได้โดยอาศัยการเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นในอดีต

3.2.การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Order Point)

Smith [19] ได้อธิบายการกำหนดจุดสั่งซื้อเอาไว้ว่า การกำหนดจุดสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ (Order Point) ที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดให้กับแต่ละคลังสินค้า ซึ่งถือเป็นค่าปริมาณสินค้าคงเหลือ (Stock) ที่ต่ำที่สุด ที่จะต้องส่งผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นๆ ให้กับคลังสินค้า ซึ่งในการวิเคราะห์ในเรื่องนี้ใช้หลักของ จุดสั่งซื้อที่ขึ้นกับระดับของการบริการลูกค้า (Order Point Based on Customer Service) ซึ่งอธิบายไว้ว่า ถ้าช่วงเวลานำ (Leadtime) มีค่าเป็นบวกและความต้องการสินค้าระหว่างช่วงเวลานำมีค่าที่ไม่แน่นอน กล่าวคือมีค่าความน่าจะเป็นของความ ต้องการสินค้าหรือช่วงเวลานำหรือทั้งสองค่า จุดสั่งซื้อจะต้องนำค่า Safety Stock มาพิจารณา

ร่วมด้วยเพื่อป้องกันการขาดแคลน ดังนั้นทำให้จุดสั่งผลิตภัณฑ์มีองค์ประกอบสองอย่างดังสมการข้างล่างนี้คือ

$$\text{ORDER POINT} = \text{EXPECTED DEMAND DURING LEADTIME} + \text{SAFETY STOCK}$$

หรือ

$$\text{ORDER POINT} = \text{DEMAND RATE} \times \text{LEADTIME} + \text{SAFETY STOCK}$$

เมื่อ

1. ORDER POINT หมายถึงจุดสั่งซื้อสินค้าแต่ละชนิดของแต่ละคลังสินค้า
2. DEMAND RATE หมายถึงอัตราการจ่ายสินค้าแต่ละชนิดของแต่ละคลังสินค้า
3. LEADTIME หมายถึงช่วงเวลานำของการขนส่งสินค้าจากคลังสินค้าต้นทางหรือแหล่งการจัดหาไปยังคลังสินค้านั้นๆ
4. SAFETY STOCK หมายถึงปริมาณขั้นต่ำที่คลังสินค้านั้นๆ ต้องเก็บสำรองไว้เพื่อป้องกันการขาดแคลนเนื่องจากความไม่แน่นอนต่างๆ ได้แก่
 - 4.1. การเผื่อเพื่อป้องกันการขาดแคลนทั้งจากการเปลี่ยนแปลงของความต้องการเฉลี่ยของคลังในช่วงเวลานำนั้นๆ
 - 4.2. เผื่อความไม่แน่นอนของช่วงเวลานำอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ไม่คาดหวังต่างๆ เช่น อุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติได้แก่น้ำท่วม เกิดพายุ เป็นต้น

โดยที่จุดสั่งผลิตภัณฑ์ (Order Point) สามารถเขียนเป็นสมการทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้คือ

$$\text{Order Point} = \mu + K\sigma_L$$

เมื่อ

μ = ค่าพยากรณ์ความต้องการผลิตภัณฑ์ระหว่างช่วงเวลานำ

K = ค่า Safety Factor

σ_L = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการผลิตภัณฑ์ระหว่างช่วงเวลานำ

$K\sigma_L$ = ค่า Safety Stock เนื่องจากความไม่แน่นอนของ Demand ระหว่างช่วงเวลานำ

ค่า K เป็นตัวแปรที่ได้มาจากค่าการยอมรับให้มีการขาดแคลนสินค้าหรือค่าระดับการบริการลูกค้า (Customer Service Level) ซึ่งขึ้นกับนโยบายของแต่ละองค์กรว่าจะมีนโยบายในการบริหารพัสดุคงคลังอย่างไร ตารางที่ 3.1 แสดงค่า Safety Factor (K) ที่จะนำมาใช้คำนวณจุดสั่งซื้อ (Order Point) เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการบริหารพัสดุคงคลังของแต่ละองค์กร และค่า Safety Factor

ในตารางนี้กำหนดมาจากสมมติฐานที่ว่าค่าความผิดพลาดของการพยากรณ์ความต้องการสินค้ามีการกระจายทางสถิติแบบปกติ (Normal Distribution)

ตารางที่ 3.1 ค่า Safety Factor

Safety Factor,K	Probability,F(K)	Probability,F'(K)	Partial Expectation,E(K)
0.0	0.5000	0.5000	0.3989
0.1	0.5398	0.4602	0.3509
0.2	0.5793	0.4207	0.3069
0.3	0.6179	0.3821	0.2668
0.4	0.6554	0.3446	0.2304
0.5	0.6915	0.3085	0.1978
0.6	0.7257	0.2743	0.1687
0.7	0.7580	0.2420	0.1429
0.8	0.7881	0.2119	0.1202
0.9	0.8159	0.1841	0.1004
1.0	0.8413	0.1587	0.0833
1.1	0.8643	0.1357	0.0686
1.2	0.8849	0.1151	0.0561
1.3	0.9032	0.0968	0.0455
1.4	0.9192	0.0808	0.0367
1.5	0.9332	0.0668	0.0293
1.6	0.9452	0.0548	0.0232
1.7	0.9554	0.0446	0.0183
1.8	0.9641	0.0359	0.0143
1.9	0.9713	0.0287	0.0111
2.0	0.9772	0.0228	0.0085
2.1	0.9821	0.0179	0.0065
2.2	0.9861	0.0139	0.0049
2.3	0.9893	0.0107	0.0037
2.4	0.9918	0.0082	0.0027
2.5	0.9938	0.0062	0.0020
2.6	0.9953	0.0047	0.0015
2.7	0.9965	0.0035	0.0011
2.8	0.9984	0.0026	0.0008
2.9	0.9981	0.0019	0.0005
3.0	0.9984	0.0016	0.0004



ค่าต่างๆ ในตารางที่ 3.1 มีความหมายดังต่อไปนี้

1. $F(K)$ คือ ค่าความน่าจะเป็นที่ค่าความต้องการผลิตภัณฑ์ในระหว่างช่วงเวลานำจะน้อยกว่าหรือเท่ากับจุดสั่งซื้อ
2. $F'(K)$ ซึ่งเท่ากับ $1 - F(K)$ คือค่าความน่าจะเป็นที่ค่าความต้องการผลิตภัณฑ์ในระหว่างช่วงเวลานำจะเท่ากับหรือมากกว่าจุดสั่งซื้อ
3. $E(K)$ หรือเรียกว่า Partial Expectation หรือบางครั้งเรียกว่า Unit Loss Function หรือ Service Function เป็นค่าที่ใช้คำนวณค่าขาดหมายจำนวนครั้งที่คาดว่าจะเกิดการขาดแคลนเมื่อกำหนดค่า Safety Factor (K) ซึ่งค่าจำนวนครั้งที่คาดว่าจะเกิดการขาดแคลนคำนวณได้จากสมการข้างล่างนี้คือ

$$N_K = \sigma_L E(K)$$

3.3.การวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย

พิภพและมานพ [5] ,Heizer and Render [15] ได้ให้ความหมายของการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่ายซึ่งศึกษาพัฒนาและนำมาใช้ครั้งแรกโดย Martin ในปี ค.ศ.1983 ไว้ดังนี้คือ การวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย (DRP-Distribution Requirements Planning) คือ การวางแผนกำหนดระยะเวลาการจัดจ่ายสินค้าไปยังทุกระดับเครือข่ายการจัดจ่ายสินค้าได้แก่ การจัดจ่ายสินค้าไปยังคลังกลาง คลังสินค้าเขต และคลังสินค้าสาขาต่างๆ โดยมีแนวคิดของ DRP คือ การประสานการตัดสินใจของจุดจำหน่ายต่างๆหรือคลังสินค้าต่างๆ ซึ่งแทนที่จะควบคุมในสิ่งเดียวกันที่อยู่ตามจุดจำหน่าย หรือคลังสินค้าต่างๆโดยอิสระเราจะพิจารณาอุปสงค์ (Demand) ในระดับที่สูงกว่า เช่นคลังสินค้ากลาง โดยอาศัยความต้องการของอุปสงค์ตามในระดับที่ต่ำกว่าเช่น คลังสินค้าเขต หรือคลังสินค้าสาขา ซึ่ง DRP จะเป็นประโยชน์ทั้งบริษัทที่ทำการผลิตแล้วนำไปจำหน่ายตามจุดต่างๆหลายจุด เช่นการผลิตรถยนต์และบริษัทที่ทำการจำหน่ายเพียงอย่างเดียว เช่น ห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาเก็ต เป็นต้น เพื่อให้แต่ละคลังสินค้ามีระดับสินค้าคงเหลืออยู่ในระดับที่เหมาะสม

3.3.1.ข้อมูลที่เป็นสำหรับการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย

Heizer และ Render [15] และ Smith [19] ได้กล่าวถึงข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่ายไว้ดังนี้คือ

1. ความต้องการรวม (Gross Requirements) ซึ่งได้แก่ ค่าประมาณการความต้องการหรือค่าพยากรณ์ปริมาณจำหน่าย
2. ระดับสินค้าคงคลังที่ต่ำที่สุดที่สามารถบริการลูกค้าได้
3. ช่วงเวลานำ (Lead Time) ที่ถูกต้อง
4. การกำหนดโครงข่ายการกระจายสินค้า
5. จำนวน ที่ตั้งและขนาดของคลังสินค้า
6. ชนิดของสินค้าที่เก็บในแต่ละคลังสินค้า
7. คลังสินค้าแต่ละแห่งรับสินค้ามาจากโรงงานไหน ผู้ขายรายใด
8. จำนวนลูกค้าหรือปริมาณสินค้าที่คลังแต่ละคลังรับผิดชอบอยู่
9. วิธีการขนส่งไปยังคลังสินค้านั้นๆ เช่น ทางรถไฟ รถบรรทุก เครื่องบิน เรือ ทางท่อ เป็นต้น
10. มีความจำเป็นหรือไม่ที่บริษัทต้องมีคลังสินค้าเอง มีอุปกรณ์การขนส่งเอง หรือสามารถเช่าหรือจ้างผู้รับเหมาในการขนส่งได้
11. เส้นทางขนส่ง
12. ระบบการควบคุมสินค้าคงคลังในคลังสินค้าในระบบการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่ายสินค้าที่องค์กรนั้นๆ ใช้

3.3.2. โครงสร้างของการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย

Heizer and Render [15] ได้กล่าวถึงโครงสร้างของการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่ายไว้ดังนี้คือ

เมื่อทราบค่าประมาณความต้องการ ค่าพยากรณ์การจำหน่าย จะนำมาซึ่งความต้องการรวม (Gross Requirements) ทำให้สามารถคำนวณความต้องการสุทธิ (Net Requirements) ได้โดยการจัดสรรสินค้าคงคลังที่ใช้ได้ (Available Inventory) ไปสู่ความต้องการรวม การประมาณค่าความต้องการจะพยากรณ์ที่ระดับของจุดขายปลีกหรือจุดที่ไกลที่สุดในระบบการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย แล้วจึงคำนวณความต้องการสินค้าทั้งหมดในระดับถัดขึ้นมา การคำนวณความต้องการสุทธิจะกระทำที่ระดับบนสุดของระบบและจัดสรรการจัดจ่ายสินค้าไปยังคลังในระดับต่างๆต่อไป

ระบบการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย (Distribution Requirements Planning, DRP) เป็นระบบ Push System ซึ่งมีหลักการคือ การส่งสินค้าต่างๆ รับมาจากคลังสินค้าในจุดที่ห่างไกลออกไป (ระดับที่ถัดลงไป) แต่ปริมาณที่ส่งเหล่านี้จะถูกพิจารณาในภาพรวมโดยจุดที่เป็นผู้จัดส่งสินค้า (Supplying Location) การพิจารณาจะไม่พิจารณาเฉพาะความต้องการสินค้า

ของแต่ละพื้นที่เท่านั้น แต่จะพิจารณาถึงความต้องการสินค้าโดยรวมทั้งหมดของระบบและพิจารณาถึงปริมาณสินค้าที่สามารถจัดส่งให้ได้ (Stock Availability) ในคลังของผู้จัดส่งด้วย ระบบจะถูกออกแบบให้ประสานการตัดสินใจทั้งในด้านของผู้ต้องการสินค้าและผู้จัดส่งเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดสรรสินค้าเพราะว่านโยบายการจัดจ่ายสินค้าได้พิจารณาทั้งในแง่ของปริมาณของสินค้าที่มีอยู่และความต้องการสินค้าของคลังในระบบการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่ายสินค้าทั้งระบบ

ขนาดการสั่งซื้อในระบบการวางแผนเพื่อการจัดจ่ายสินค้าไม่ใช่ประเด็นที่สำคัญในระบบเพราะว่าสินค้าได้เข้ามาอยู่ในระบบเรียบร้อยแล้ว เพียงแต่เคลื่อนย้ายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งเท่านั้น ระบบการจัดจ่ายสินค้า (Distribution Network) จะประกอบด้วยคลังสินค้า 3 ระดับคือ คลังสินค้ากลาง (Central Supply Facility) คลังสินค้าเขต (Distribution Centers) และคลังสินค้าสาขา (Retail Outlets)

ขนาดของการสั่งซื้อในระบบการวางแผนเพื่อการจัดจ่ายสินค้า ควรจะต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้โดยคำนึงถึงข้อจำกัดในการสั่งซื้อและต้นทุนการขนส่งประกอบการพิจารณา การผสมผสานระหว่างเทคนิคส่งของทันเวลาพอดี (JIT-Just in Time) กับ ระบบของ DRP สามารถลดสินค้าคงคลังในระบบลงได้ถึงประมาณ 20 - 50 %

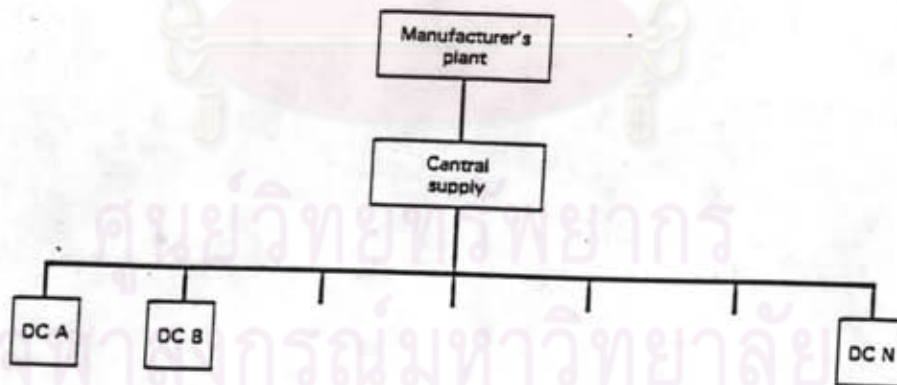
3.3.3. ระบบการจัดจ่ายสินค้าหลายระดับ (Multi-Echelon Distribution Systems)

Smith [19] ได้กล่าวถึงระบบการจัดจ่ายสินค้าหลายระดับไว้ดังนี้คือ ระบบการจัดจ่ายสินค้าหลายระดับ (Multi-Echelon Distribution Systems) ประกอบด้วยการจัดเก็บสินค้าหนึ่งแห่งหรือมากกว่าหนึ่งระหว่างโรงงานกับลูกค้า บริษัทเลือกวิธีการนี้ด้วยเหตุผลหลายประการคือ เพื่อสำรองสินค้าให้ใกล้เคียงกับลูกค้ามากที่สุด สามารถบริการลูกค้าได้เร็วกว่าเมื่อลูกค้าต้องการลดต้นทุนการขนส่งเพราะว่าสามารถจัดการขนส่งทางรถไฟหรือรถยนต์ไปยังคลังสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ลูกค้ารู้สึกมีความมั่นใจและมีความพอใจเนื่องจากมีคลังสินค้าอยู่ใกล้ๆ แทนการสั่งของจากจุดที่ไกลจากจุดจำหน่ายสินค้า

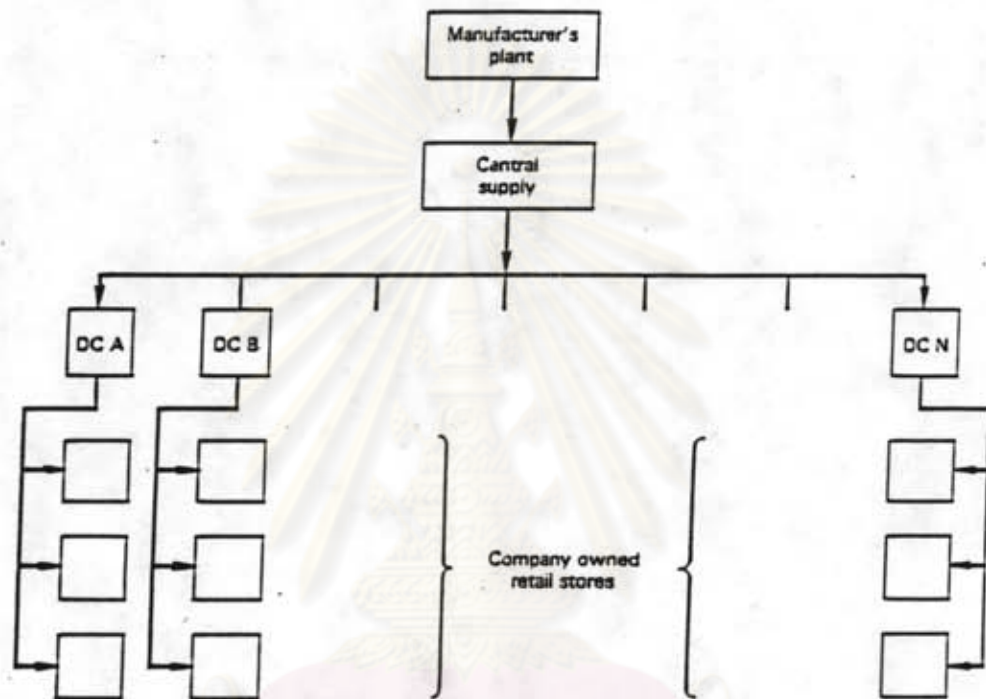
คลังสินค้าสาขาจะเก็บสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งคลังสินค้าสาขาเหล่านี้โดยทั่วไปจะเรียกว่า ศูนย์กลางจัดจ่ายสินค้า (DC-Distribution Center) ซึ่งจะรับผิดชอบกลุ่มของคลังสินค้าที่เรียกว่าคลังสินค้าภูมิภาค (Regional Distribution Center)

ในรูปที่ 3.1 แสดงระบบการจัดจ่ายสินค้า 2 ระดับ ซึ่งสินค้าจะถูกผลิตที่โรงงานแล้วเก็บสินค้าไว้ที่คลังสินค้าของโรงงานส่วนกลาง จากนั้นจึงส่งต่อไปยังคลังสินค้าที่เป็นศูนย์กลางการจัดจ่ายสินค้าเพื่อเตรียมจัดส่งให้ลูกค้าตามที่ลูกค้าสั่งต่อไป

ในรูปที่ 3.2 แสดงระบบการจัดจ่ายสินค้า 3 ระดับ ซึ่งสินค้าจะถูกผลิตที่โรงงานแล้วเก็บสินค้าไว้ที่คลังสินค้าของโรงงานส่วนกลาง จากนั้นจึงส่งต่อไปยังคลังสินค้าที่เป็นศูนย์กลางการจัดจ่ายสินค้าเพื่อเตรียมจัดส่งให้กับคลังสินค้าภูมิภาคที่กระจายอยู่ทั่วไปตามภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศซึ่งคลังสินค้าศูนย์กลางการจัดจ่ายจะมีคลังสินค้าภูมิภาคที่ตนเองรับผิดชอบอยู่และคลังสินค้าภูมิภาคก็จะทำการขายและจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าต่อไป



รูปที่ 3.1.ระบบการจัดจ่ายสินค้า 2 ระดับ



รูปที่ 3.2.แสดงระบบการจัดจ่ายสินค้า 3 ระดับ

การออกแบบระบบการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่ายสินค้าต้องพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องได้แก่ลักษณะการบรรทุก น้ำหนัก มูลค่าของผลิตภัณฑ์ การเสียหายทางกายภาพ และการล้าสมัยของสินค้า ปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่ต้องจัดจ่ายระยะทาง ค่าจ่ายในการขนส่ง ความเร่งด่วนในการส่งสินค้าให้ลูกค้า

การวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย (DRP-Distribution Requirements Planning) เป็นระบบ Push System ปริมาณความต้องการสินค้าและข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับสินค้าคงคลังจะถูกส่งมาจากคลังที่อยู่ไกลออกไปอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลาอาจจะเป็นทุกวัน มายังคลังที่เป็นศูนย์

กลางการจัดจ่ายสินค้า การตัดสินใจต่างๆในการจัดจ่ายสินค้าจะทำที่ศูนย์กลางการจัดจ่ายสินค้า ด้วยความสามารถในการส่งข้อมูลข่าวสารที่รวดเร็วและการประเมินผลด้วยคอมพิวเตอร์ที่รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูง ทำให้ส่วนกลางสามารถควบคุมระดับสินค้าคงเหลือในแต่ละคลังและสามารถวางแผนการจัดจ่ายสินค้าไปยังคลังต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อดีอีกอย่างหนึ่งของระบบ DRP คือสามารถวางแผนการขนส่งโดยภาพรวมในระยะยาวได้ แทนการที่จะทำการจัดส่งสินค้าไปยังคลังต่างๆ ตามที่คลังร้องขอโดยไม่มี การพิจารณาในภาพรวม การที่ผู้วางแผนสามารถวางแผนการขนส่งโดยรวมได้ ทำให้มีโอกาสในการลดต้นทุนลงได้

ระบบ DRP เป็นระบบที่สามารถทำการวางแผนเพื่อใช้อุปกรณ์การขนส่งได้อย่างเต็มความสามารถ ซึ่งกระทำได้โดยวิธีการที่เรียกว่า Backhauling กล่าวคือในการจัดส่งสินค้า หากไม่มีการวางแผนล่วงหน้าแล้ว ในเที่ยวกลับอุปกรณ์การขนส่งต่างๆ จะกลับมาในสภาพที่ว่างเปล่า แต่ด้วยระบบ DRP สามารถวางแผนให้รถบรรทุก รถไฟ หรือเรือ บรรทุกสินค้าหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่อยู่ใกล้กับคลังสินค้าปลายทางกลับมายังศูนย์กลางการจัดจ่ายสินค้าได้ ทำให้ใช้อุปกรณ์การขนส่งต่างๆ ได้อย่างเต็มที่

3.3.4. ประโยชน์ของการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย

Heizer and Render [15] และ Smith [19] ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่ายไว้ดังนี้คือ

1. การวางแผนการขนส่ง
2. การใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์การขนส่ง (รถบรรทุก รถไฟ เรือ ฯลฯ) ให้ได้ประโยชน์สูงสุด
3. การวางแผนกำลังคนและอุปกรณ์ต่างๆ
4. การวางแผนความต้องการคลังสินค้า
5. การจัดสรรงบประมาณในระบบการจัดจ่ายสินค้า

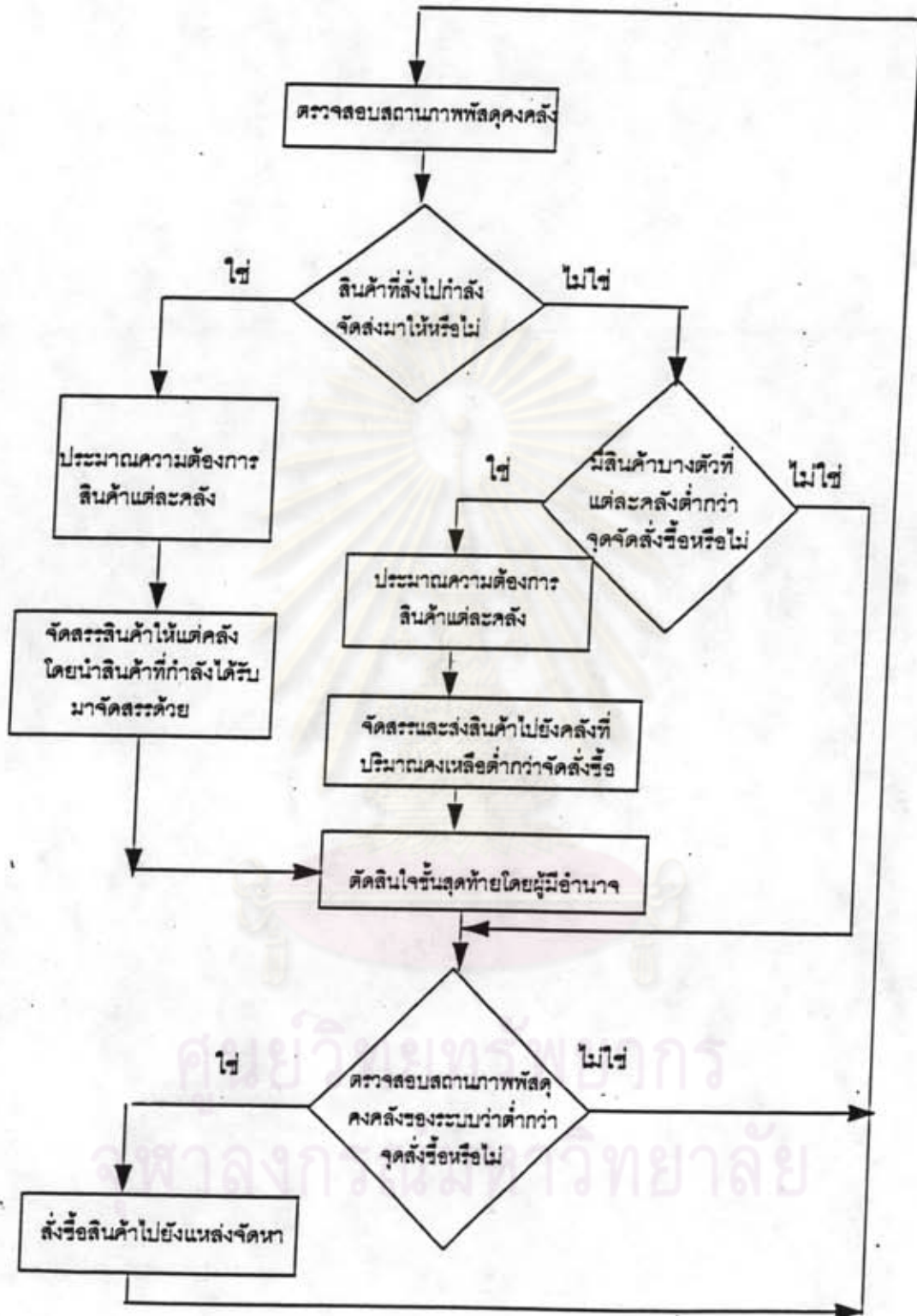
จุดเด่นของระบบการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย (DRP) คือหากองค์กรมีบุคลากรที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานอยู่แล้ว เมื่อมีข้อมูลต่างๆ ที่จัดทำโดยระบบนี้ใช้ประกอบการปฏิบัติงานและการตัดสินใจของบุคลากรเหล่านั้น จะทำให้ระบบนี้เป็นระบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการจัดจ่ายสินค้าสูงกว่าระบบอื่นๆ การได้รับข้อมูล การใช้ข้อมูลที่ทันเหตุการณ์ และการประเมินผลข้อมูลที่รวดเร็วในระบบอัตโนมัติของระบบการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย (DRP) ประสานกับการพิจารณาตัดสินใจของบุคลากรที่มีประสบการณ์ จะทำให้เทคนิคนี้เป็นเทคนิคที่ก่อประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร

3.4.Push Control Systems

Silver and Peterson [10] ได้กล่าวถึง Push Control Systems ซึ่งศึกษาพัฒนาและนำมาใช้ โดย R.G.Brown (1982) ว่า Push Control Systems เป็นระบบที่ให้อำนาจการควบคุมและตัดสินใจ การกระจายสินค้าจากส่วนกลางในการที่กระจายสินค้าไปคลังต่างๆ ที่อยู่ในระดับล่างลงไปโดยพิจารณาจากภาพรวมของระบบทั้งหมด ซึ่งจะเป็นการป้องกันการสั่งสินค้าที่เกินความจำเป็นของคลังในระดับล่างซึ่งเป็นการลดค่าใช้จ่ายต่างๆ ลงไป โดยที่จะทำให้ระดับการบริการลูกค้า (Customer Service Level) เป็นที่พอใจและพัฒนาาระดับการบริการให้ดีขึ้นได้ด้วย

เราสามารถอธิบาย Push Control Systems ได้อย่างง่ายๆ โดยการสมมติว่าในระบบที่มีการกระจายสินค้าในสองระดับ โดยในระดับบนก็จะเป็นคลังสินค้าส่วนกลางที่รับสินค้ามาจากโรงงานผู้ผลิตหรือผู้ขายสินค้า ในระดับถัดมาซึ่งเป็นระดับที่สอง ก็จะเป็นคลังสินค้าที่เป็นสาขาตามภูมิภาคซึ่งจะเป็นคลังสินค้าที่ขายสินค้าให้กับลูกค้าปริมาณตามที่ลูกค้าต้องการ ในขณะที่เดียวกันคลังสินค้าส่วนกลางก็จะมีลูกค้าที่มารับสินค้าโดยตรงจากคลังด้วยเช่นเดียวกัน และระบบ Push Control Systems สามารถที่จะประยุกต์ใช้ได้กับระบบที่มีระดับการกระจายสินค้าสามระดับหรือมากกว่าได้ด้วยเช่นเดียวกัน

แผนภาพในรูปที่ 3.3 สามารถอธิบายกระบวนการของระบบ Push Control Systems ได้ดังนี้เริ่มที่บล็อกที่ 1 ซึ่งจะทำให้การตรวจสอบสถานภาพสินค้าคงเหลือของทุกคลังสินค้าซึ่งจะทำการเป็นช่วงเวลาซึ่งอาจจะเป็นรายสัปดาห์หรือรายวันก็ได้ แล้วแต่ความจำเป็นและลักษณะของสินค้า ประเด็นที่ต้องพิจารณาถัดมาในบล็อกที่ 2 คือ ต้องตรวจสอบว่าระบบได้สินค้าตามที่สั่งไว้เข้ามาในระบบหรือยัง ถ้าหากได้รับสินค้าเข้ามาตามที่สั่งแล้ว พิจารณาในบล็อกที่ 3 ซึ่งเป็นการประมาณการความต้องการสินค้าสุทธิของคลังสินค้าแต่ละคลังทั้งหมดทุกคลังในระบบ การคำนวณความต้องการสินค้าสุทธิของคลัง ซึ่งทำเป็นช่วงเวลามีขั้นตอนสองขั้นตอนที่ขั้นตอนแรกคือการคำนวณความต้องการสินค้าทั้งหมด (Gross Requirement) ซึ่งไม่คำนึงถึงระดับสินค้าคงเหลือที่มีอยู่ ประมาณการจากปริมาณการสั่งของลูกค้าที่ได้รับการยืนยันแน่นอนแล้วและค่าพยากรณ์ของความต้องการสินค้า ต่อจากนั้นคำนวณสินค้าคงเหลือที่มีอยู่ทั้งหมดในขณะนั้นซึ่งรวมปริมาณสินค้าที่กำลังจะได้รับด้วย (สินค้าระหว่างทาง) แล้วจึงนำมาหักออกจากความต้องการสินค้าทั้งหมด (Gross Requirement) ซึ่งเรียกว่าปริมาณความต้องการสินค้าสุทธิ (Net Requirement) นอกจากนี้ความต้องการสุทธินี้ ต้องคำนวณให้เห็นีกว่าระดับปริมาณสินค้าคงเหลือสำรอง (Safety Stock) ด้วย



รูปที่ 3.3 ระบบ Push Control System

ปริมาณการสั่งจะถูกกำหนดในบล็อกที่ 4 ซึ่งต้องพิจารณาให้ทราบแน่นอนว่ามีปริมาณสินค้าคงเหลือในคลังส่วนกลางในระดับเหนือขึ้นไปว่ามีสินค้าเพียงพอ ซึ่งปกติเราเรียกปริมาณสินค้าคงเหลือนี้ว่าปริมาณสินค้าสำรองของระบบ (System Safety Stock) ซึ่งการที่เก็บปริมาณนี้มาน้อยเพียงใด ขึ้นกับค่าเก็บรักษาสินค้าเป็นอย่างไร และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหากต้องมีการเร่งรับสินค้าจากแหล่งจัดหาเป็นอย่างไรเพื่อให้คลังสินค้ามีสินค้าจ่ายได้ตลอดเวลาโดยไม่มีการขาดแคลน การเก็บสินค้าไว้ที่คลังสินค้าส่วนกลางเป็นประโยชน์ในการตอบสนองต่อความต้องการสินค้าในแต่ละคลังสาขาได้อย่างทันท่วงที แต่อย่างไรก็ตามเราสามารถส่งสินค้าจากแหล่งจัดหาและส่งโดยตรงไปยังคลังสินค้าสาขาได้ด้วยเช่นเดียวกันถ้าหากระยะเวลาและปริมาณการจัดส่งเหมือนกับการส่งสินค้าจากคลังสินค้าส่วนกลางไปยังคลังสินค้าสาขาทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการขนส่งที่ซ้ำซ้อนซึ่งทำให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น

ในกรณีที่ตรวจสอบปริมาณสินค้าในแต่ละคลังแล้วไม่มีการรับสินค้าตามที่สั่งเอาไว้พิจารณาในบล็อกที่ 5 ซึ่งต้องตรวจสอบระดับสินค้าคงเหลือของสินค้าแต่ละชนิดในแต่ละคลัง ซึ่งถ้าหากคลังไหนมีปริมาณสินค้าคงเหลือต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ (Order Point) ต้องพิจารณาในบล็อกที่ 6 ซึ่งต้องคำนวณปริมาณความต้องการสินค้าสุทธิของสินค้าแต่ละชนิดของแต่ละคลังด้วยวิธีเดียวกันที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นของการอธิบายในบล็อกที่ 3 จากนั้นทำการคำนวณจัดสรรสินค้าเท่าที่มีอยู่ในคลังสินค้าทั้งหมดให้กับคลังต่างๆ ในกระดาษ จากนั้นจึงพิจารณาจัดส่งสินค้าไปยังคลังต่างๆ ตามที่ได้รับคำสั่งโดยพิจารณาใช้อุปกรณ์การขนส่งที่เหมาะสมและให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งที่น้อยที่สุด ต่อจากนั้นจึงสรุปแผนการการจัดส่งสินค้าไปยังคลังต่างๆ ในบล็อกที่ 8 ซึ่งจะทำโดยผู้มีอำนาจสูงสุดเพียงคนเดียวในการวางแผนและตัดสินใจ ซึ่งกระทำที่ส่วนกลาง

ขั้นตอนต่อไปเป็นการตรวจสอบระดับของสินค้าคงเหลือของระบบอีกครั้งหนึ่งว่าอยู่ในระดับหรือต่ำกว่าจุดสั่งซื้อของระบบหรือไม่ ซึ่งถ้าหากถึงจุดสั่งซื้อของระบบก็ต้องทำการสั่งซื้อสินค้าจากแหล่งจัดหาต่อไปดังแสดงในบล็อกที่ 10

ระบบ Push System มีจุดเด่นที่สำคัญสองประการคือประการแรก มีการพิจารณาประมาณการความต้องการสินค้าจริงๆ ของคลังสินค้าแต่ละคลัง ซึ่งจะทำให้มีความแม่นยำเที่ยงตรงดีกว่าการพิจารณาตัวเลขประมาณการจากกระบวนการพยากรณ์เพียงอย่างเดียวและประการที่สอง การตัดสินใจจัดสรรสินค้าให้กับคลังต่างๆ พิจารณาจากระดับของสินค้าคงเหลือและปริมาณความต้องการสินค้าทั้งหมดของระบบ ซึ่งวิธีการของการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย (DRP) คล้ายคลึงกับระบบ Push System ในแง่ของการพิจารณาประมาณการความต้องการสินค้าจริงๆ ของคลังสินค้าแต่ละคลัง แต่มีข้อแตกต่างกันที่สำคัญคือการทำหนดขนาด

การสั่งสินค้าของแต่ละคลังในระบบการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย (DRP) ถูกกำหนดมาจากคลังสินค้านั้นๆ โดยตรง

3.5. การบริหารพัสดุคงคลังโดยนโยบายกำหนดจุดที่สามารถสั่งซื้อได้

(Can Order System)

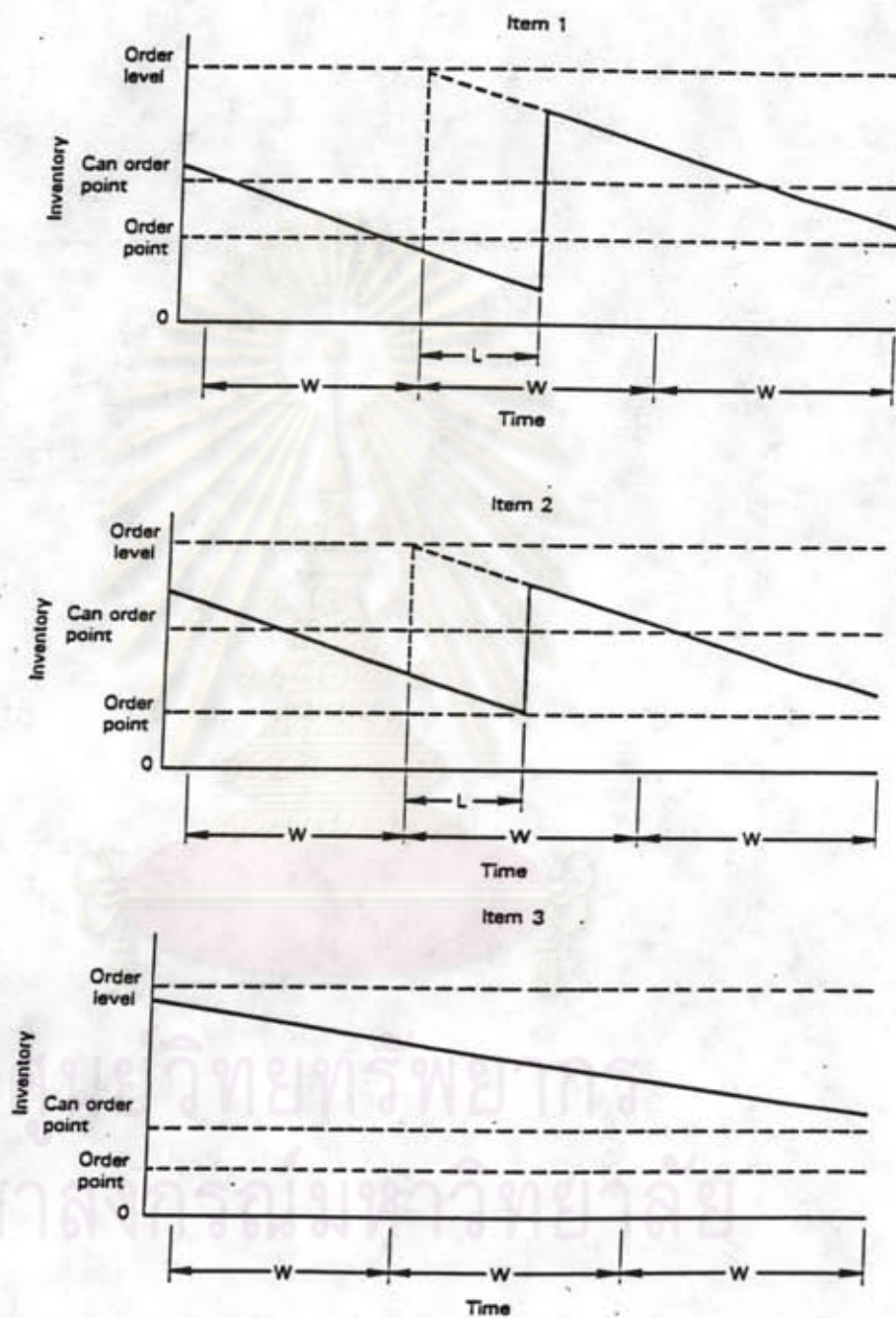
Smith [19] ได้กล่าวถึงหลักการของการบริหารระบบพัสดุคงคลังด้วยวิธีการของระบบ Can-Order ไว้ดังนี้คือ

ถ้าหากต้นทุนการสั่งเป็นต้นทุนร่วมกันแต่ลักษณะของความต้อการ (Demand) เป็นแบบไม่แน่นอน (Probabilistic) เราสมมติว่าเราสามารถวางแผนการสั่งกลุ่มของผลิตภัณฑ์ในช่วงเวลาที่กำหนดในอนาคตได้ แต่อย่างไรก็ตามด้วยความไม่แน่นอนของความต้อการผลิตภัณฑ์บางผลิตภัณฑ์อาจทำให้ปริมาณคงเหลือของบางผลิตภัณฑ์ถึงจุดสั่งซื้อก่อนที่คาดการณ์ไว้ล่วงหน้าได้ จึงมีความจำเป็นต้องมีการสั่งผลิตภัณฑ์นั้นๆ โดยทันที และ ณ เวลาที่เราตัดสินใจในการสั่งผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่ง เราสามารถสั่งผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่มีปริมาณคงเหลือใกล้เคียงกับจุดสั่งซื้อแต่ยังไม่ถึงจุดสั่งซื้อได้ ทั้งนี้ต้องดูปัจจัยของความสามารถในการรับ ความสามารถในการขนส่งผลิตภัณฑ์นั้นๆ ประกอบในการพิจารณาสั่งสินค้าด้วย ซึ่งระบบที่พัฒนามาจากแนวความคิดนี้เรียกว่า Can-Order System ภายใต้ระบบนี้แต่ละผลิตภัณฑ์จะมีการกำหนดจุดสั่งซื้อ ปริมาณ (ระดับ) การสั่งซื้อ และจุดที่สามารถสั่งซื้อได้ (Can-Order Point) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่างจุดสั่งซื้อและระดับการสั่งซื้อ ซึ่งนโยบายก็คือ

1. สั่งซื้อผลิตภัณฑ์นั้นๆ เมื่อปริมาณคงเหลือลดลงถึงจุดสั่งซื้อ
2. รวมการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์อื่นๆ ทุกผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณคงเหลือเท่ากับหรือต่ำกว่าจุดที่สามารถสั่งซื้อได้
3. สั่งในปริมาณที่เหมาะสมที่จะไม่ทำให้ระดับของปริมาณของผลิตภัณฑ์เกินระดับการสั่ง (Order Level)

การจัดการและวางแผนในระบบ Can Order System นี้สามารถทำได้โดยต่อเนื่องซึ่งหมายถึงมีการตรวจสอบปริมาณคงเหลือของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของแต่ละคลังอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอเป็นประจำทุกวันหรือตรวจสอบเป็นช่วงเวลาก็ได้

ระบบที่กำหนดจุดที่สามารถสั่งซื้อได้ (Can-Order Systems) เป็นระบบ Push Systems ซึ่งเป็นระบบที่มีการพิจารณาปริมาณความต้องการสินค้าที่เกิดขึ้นจริงๆ ของแต่ละคลังในช่วงเวลานั้นๆ แทนวิธีการพยากรณ์เพียงอย่างเดียวและการวางแผนและตัดสินใจในการสั่งสินค้าขึ้นอยู่กับ



รูปที่ 3.4 ระบบ Can-Order System

ระดับสินค้าทั้งหมดในระบบและภาพรวมของความต้องการสินค้าทั้งหมดในระบบ ระบบนี้ คล้ายคลึงกับระบบการวางแผนความต้องการเพื่อการจัดจ่าย (Distribution Requirements System,DRP) ในแง่ของการใช้ปริมาณความต้องการสินค้าจริงๆ ในแต่คลังในช่วงเวลานั้นมาวางแผน แต่ประเด็นที่แตกต่างกันได้แก่ในระบบ DRP ขนาดของการสั่งหรือปริมาณความต้องการ ถูกกำหนดมาจากคลังสินค้าที่อยู่ในระดับที่ต่ำสุดในระบบ ในรูปที่ 3.4 แสดงการปฏิบัติงานในระบบ Can-Order System สินค้าชนิดที่ 1 ถึงจุดสั่งซื้อของมัน ดังนั้นถึงต้องมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ และแม้ว่าสินค้าชนิดที่ 2 มีปริมาณคงเหลืออยู่เหนือจุดสั่งซื้อแต่อยู่ต่ำกว่าจุดที่สามารถสั่งซื้อได้ ดังนั้นจึงทำการสั่งซื้อสินค้าชนิดที่ 2 ด้วย สินค้าชนิดที่ 3 มีปริมาณคงเหลืออยู่เหนือทั้งจุดสั่งซื้อและจุดที่สามารถสั่งซื้อได้ จึงยังไม่ทำการสั่งซื้อสินค้าชนิดนี้

3.6.การขนส่งสินค้าร่วมกันไปยังคลังสินค้าเดียวกัน

(Coordinated Replenishments at a Single Stocking Point)

Silver and Peterson [10] ได้กล่าวถึงวิธีการขนส่งสินค้าหลายชนิดที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันไปยังคลังสินค้าเดียวกันไว้ดังนี้คือ การขนส่งสินค้าหลายชนิดที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันไปยังคลังสินค้าเดียวกันจะทำให้สามารถลดต้นทุนต่างๆ ลงได้ ซึ่งการจัดจ่ายสินค้าหลายชนิดไปยังคลังเดียวกันนี้จะใช้ได้ผลดีในกรณีดังต่อไปนี้คือ

1. เมื่อเราซื้อสินค้าหลายๆ ชนิดจากแหล่งเดียวกัน
2. เมื่อวิธีการขนส่งอย่างใดอย่างหนึ่งสามารถขนส่งได้หลายชนิดในเวลาเดียวกันได้

ข้อดีและข้อเสียของการขนส่งสินค้าหลายชนิดไปยังคลังเดียวกัน

ข้อดี

1. ลดต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าต่อหน่วยลง เมื่อเราสั่งซื้อสินค้าหลายชนิดจากผู้ขายรายเดียวกันถ้าหากเราสั่งซื้อสินค้าหลายๆ ชนิดรวมกันในปริมาณที่สูงถึงจุดหนึ่ง ทางผู้ขายก็จะสามารถลดราคามาให้ได้ ซึ่งหากเราสั่งซื้อสินค้าครั้งละชนิดปริมาณก็อาจจะไม่เพียงพอที่จะได้รับส่วนลด
2. ลดต้นทุนการขนส่งต่อหน่วยลง เมื่อเรามีสินค้าหลายชนิดที่ต้องขนส่งไปยังเดียวกันทำให้สามารถวางแผนเพื่อให้เกิดการใช้กำลังบรรทุกของอุปกรณ์การขนส่งต่างๆ ได้อย่างเต็มความสามารถบรรทุกของอุปกรณ์นั้นๆ ได้ ทำให้ลดต้นทุนการขนส่งต่อหน่วยลงมาได้
3. ลดต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้า เนื่องจากสามารถสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการทั้งหมดจากผู้ขายในใบสั่งใบเดียวกันได้
4. สะดวกในการจัดตารางการขนส่ง

ข้อเสีย

1. อาจเป็นการเพิ่มระดับการสำรองสินค้าในแต่ละคลังให้สูงขึ้น เพราะว่าสินค้าบางชนิดอาจจะต้องจัดส่งไปเร็วขึ้นกว่าเดิม ทั้งนี้เพื่อให้การใช้กำลังบรรทุกของอุปกรณ์การขนส่งเต็มที่เมื่อมีความจำเป็นต้องส่งสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งไปยังคลัง ทำให้สินค้าบางชนิดมีปริมาณการเก็บสำรองสูงขึ้นได้
2. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการควบคุมระบบให้สูงขึ้น เนื่องจากระบบการจัดส่งสินค้าหลายชนิดไปยังคลังเดียวกันมีความซับซ้อนกว่าระบบการจัดส่งสินค้าเพียงชนิดเดียวไปยังคลัง ทำให้ค่าใช้จ่ายในการวางแผน การเก็บข้อมูล การคำนวณต่างๆ สูงขึ้นตามไปด้วย
3. ทำให้ความคล่องตัวในการวางแผนลดลง



ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย