

บทที่ 2

หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับพัสดุคงคลัง

หลักการพื้นฐานที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ได้แก่ วัตถุประสงค์ของพัสดุคงคลัง ลักษณะสมบัติของระบบพัสดุคงคลัง ค่าใช้จ่ายของระบบพัสดุคงคลัง และองค์ประกอบของระบบพัสดุคงคลัง อันเป็นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำความเข้าใจในงานวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ของพัสดุคงคลัง

พัสดุคงคลัง จะถูกเก็บไว้เพื่อวัตถุประสงค์การใช้ต่าง ๆ กัน ได้แก่

1. เพื่อให้เกิดการขายอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น หน่วยงานทางด้านการตลาดต้องการให้มีสินค้าส่งให้ลูกค้าโดยเร็วที่สุด เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ในกรณีนี้ก็จำเป็นต้องมีสินค้าสำเร็จรูปเก็บไว้จำนวนหนึ่ง เพื่อให้นำไปขายได้ทันที
2. เพื่อให้เกิดการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ การมีวัสดุที่ใช้ในการผลิตอย่างต่อเนื่องจะช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการปรับแต่ง (Setup) เครื่องจักรในการผลิต ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเตรียมพัสดุคงคลังให้พร้อมใช้งานอยู่เสมออย่างเพียงพอ
3. เพื่อใช้เป็นกลยุทธ์ ในการซื้อขาย เช่น ในภาวะที่ทราบล่วงหน้าว่าวัสดุที่จะนำมาใช้งานจะต้องปรับราคาขึ้นมาในสถานการณ์ เช่นนี้ก็ต้องมีการซื้อวัสดุกักตุนเอาไว้ใช้งานล่วงหน้า จึงทำให้เกิดพัสดุคงคลังขึ้นมา
4. เงื่อนไขทางด้านแรงงาน เช่น ในสถานการณ์ที่ทราบล่วงหน้าว่าจะมีการหยุดงานตามปกติ หรือตามประเพณี จึงจำเป็นต้องผลิตสินค้ากักตุนไว้ เพื่อให้มีสินค้าไว้ขายอย่างต่อเนื่อง
5. เงื่อนไขทางวิศวกรรม ในการออกแบบการทำงานของเครื่องจักร บางครั้งพบว่าไม่สามารถออกแบบให้ เครื่องจักรมีอัตราการผลิตเท่ากันตลอดทั้งสายการผลิตได้ จึงจำเป็นต้องมีเครื่องจักรที่แตกต่างกัน ดังนั้น ในการผลิตจริงจึงจำเป็นต้องมีพัสดุสำรอง (Buffer) เพื่อให้เกิดความสมดุล (Line Balancing) ในการผลิตและเกิดการผลิตอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนั้น ยังต้องมีพัสดุคงคลังสำหรับเมื่อดำเนินการผลิต ทั้งนี้เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนต่าง ๆ อันเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยมุ่งให้ระบบการทำงานหยุด หรือชะลอลดน้อยที่สุด ตัวอย่างพัสดุคงคลังเหล่านี้ได้แก่ วัตถุดิบ อะไหล่ซ่อมบำรุง วัสดุสิ้นเปลือง งานระหว่างทำ (Work In Process) สินค้าสำเร็จรูป เป็นต้น

พัสดุคงคลังเป็นทรัพยากรอย่างหนึ่งที่มีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้นการจัดการพัสดุคงคลังจึงเป็นหน้าที่สำคัญอย่างหนึ่งในการบริหารธุรกิจและองค์กร เนื่องจากพัสดุคงคลังเป็นสิ่งที่ได้จ่ายเงินไปแล้ว เพียงแต่รอการนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์นั่นเอง

แม้ว่าพัสดุดังกล่าวจะช่วยลดเวลารอคอย หรือการเสียโอกาสในการทำกำไร แต่ในความเป็นจริงแล้ว พลาดคงคลังก็เป็นสิ่งที่ทำให้สูญเสียโอกาสทางการเงินเช่นกัน ดังนั้น หัวใจของการบริหารพัสดุดังกล่าวที่มีประสิทธิภาพ คือ การที่มีพัสดุดังกล่าวเก็บไว้ในปริมาณที่ไม่ทำให้ระบบขาดความต่อเนื่อง และไม่สูญเสียโอกาสทางการเงินมากเกินไป กล่าวคือ มีวัสดุไว้ใช้เพียงพอต่อการใช้งานตามวัตถุประสงค์ต่างๆ โดยไม่ต้องเก็บไว้มากเกินไปนั่นเอง

2.2 ค่าใช้จ่ายของระบบพัสดุดังกล่าว

ค่าใช้จ่ายของระบบพัสดุดังกล่าว ประกอบด้วย 3 ประเภท(ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, 2538: 7) ดังนี้

2.2.1 ค่าเก็บรักษาพัสดุ (Inventory Holding Cost , H)

หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเก็บรักษาพัสดุดังกล่าวตามปริมาณและระยะเวลาที่เก็บ ค่าใช้จ่ายนี้อาจประกอบด้วยหลายส่วนเช่น ค่าเช่าสถานที่เพื่อเก็บพัสดุ หรือค่าเสียโอกาสในการใช้คลังพัสดุนั้นในการใช้ประโยชน์อื่น ค่าเสื่อมคุณภาพหรือเสื่อมความนิยมของพัสดุ ค่าประกันภัย ค่าดอกเบี้ยของเงินลงทุนที่ใช้ในการซื้อหรือผลิตพัสดุดังกล่าว ค่าปรับสภาวะแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ค่าใช้จ่ายเหล่านี้แปรผันโดยตรงกับปริมาณพัสดุที่เก็บรักษาและระยะเวลาที่เก็บรักษา

2.2.2 ค่ารั้งพัสดุหรือค่ารับใบสั่งซื้อล่าช้า (Shortage or Back-order Cost , S)

หมายถึง ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการไม่มีพัสดุที่ต้องการในเวลาที่ต้องการ เช่น การผลิตหรือการจัดหาเร่งด่วนเพื่อให้ผู้ใช้ได้รับพัสดุโดยเร็ว หรือ ค่าใช้จ่ายที่ประเมินจากการที่ต้องหยุดการผลิตเมื่อขาดพัสดุ การสูญเสียการขายสินค้า (Lost of Sales) และการสูญเสียค่านิยม (Lost of Goodwill)

2.2.3 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (Replenishment Cost or Ordering Cost , A)

หมายถึง ค่าใช้จ่ายสำหรับการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตที่เกิดขึ้นตามจำนวนการสั่งซื้อที่เกิดขึ้น ซึ่งในกรณีสั่งซื้อ ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายสำหรับการเตรียมออกใบสั่งซื้อ การขอใบเสนอราคาจากบริษัทต่างๆ การติดตามการสั่งซื้อและสั่งทำ ค่าใช้จ่ายในการขนถ่ายพัสดุ ค่าตรวจสอบคุณภาพ ค่าทำใบรับพัสดุ ค่าจัดทำบัญชีพัสดุ ค่าใช้จ่ายในการจ่ายเงินค่าพัสดุ และการติดตามผลการจ่ายเงิน

สำหรับในกรณีของการสั่งผลิตค่าใช้จ่ายจะประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการออกใบสั่งผลิต การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือการผลิต การจัดเตรียมและฝึกสอนคนงาน (กรณีที่เป็นการผลิตสินค้าใหม่) และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและควบคุมการผลิต

ผลรวมของค่าใช้จ่ายทั้ง 3 เรียกว่า ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (Total Cost, TC) ของระบบพัสดุดังกล่าว และจากการพิจารณาค่าใช้จ่ายต่างๆ จะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะมีหรือไม่มีพัสดุดังกล่าวโรงงานหรือบริษัทก็จะต้องเสียค่าใช้จ่าย ดังนั้นการวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบพัสดุดังกล่าวก็คือ การแสวงหาวิธีการที่จะทำให้โรงงานเสียค่าใช้จ่ายในเรื่องพัสดุน้อยที่สุด

2.3 ระบบควบคุมพัสดุคงคลัง

ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ (2538) ได้อธิบายระบบควบคุมพัสดุคงคลังว่า ระบบควบคุมพัสดุคงคลัง หมายถึง กระบวนการจัดหาพัสดุโดยคำนึงถึงการควบคุมค่าใช้จ่ายของพัสดุคงคลัง สาธารณสำคัญของระบบควบคุมพัสดุคงคลังก็คือ การตอบคำถามเกี่ยวกับพัสดุคงคลังสองข้อ คือ

- ก) ควรจะสั่งเมื่อใด (When)
- และ ข) สั่งด้วยจำนวนเท่าใด (How much)

หลักเกณฑ์ในการกำหนดว่า*ควรจะสั่งเมื่อใด* อาจกำหนดโดยพิจารณาปริมาณพัสดุคงคลังที่เหลืออยู่ในคลัง หรือโดยใช้กำหนดระยะเวลาสั่ง สำหรับหลักเกณฑ์ในการกำหนดว่า*ควรจะสั่งจำนวนเท่าใด* อาจกำหนดได้โดยใช้ ปริมาณการสั่งตายตัว หรือปริมาณการสั่งที่จะทำให้มีพัสดุคงคลังในปริมาณเท่าที่กำหนด

ระบบควบคุมพัสดุคงคลังอาจเป็นแบบที่สามารถหาค่าพารามิเตอร์ในระบบได้อย่างแน่นอน (Deterministic) แต่ถ้าลักษณะของพารามิเตอร์ต้องแปรผันไปตามสภาวะแวดล้อมใด ๆ โดยที่สามารถหาค่าความน่าจะเป็น (Probability) ของความผันแปรนั้น ๆ ได้ ระบบควบคุมพัสดุคงคลังจะเป็นแบบที่ต้องคำนึงถึงการกระจายทางสถิติของพารามิเตอร์ (Probabilistic)

ค่าพารามิเตอร์ที่ทำให้ลักษณะของระบบควบคุมพัสดุคงคลังแตกต่างกัน ได้แก่

- อัตราการส่งพัสดุเข้าคลัง (Replenishment Rate)
- อัตราการนำพัสดุดอกไปใช้สนองความต้องการ (Demand or Usage Rate)
- ช่วงเวลานำ (Lead time) ซึ่งหมายถึง ระยะเวลาระหว่างการดำเนินการสั่งจนกระทั่งได้รับสั่งพัสดุมายังคลัง
- ข้อจำกัดต่าง ๆ เช่น ขนาดของคลัง ลักษณะของคลัง เงินทุนสำหรับซื้อพัสดุ ฯลฯ

เพื่อเป็นการจำแนกลักษณะของระบบควบคุมพัสดุคงคลัง จะอาศัยเงื่อนไขต่อไปนี้ในการบอกลักษณะของระบบควบคุมพัสดุคงคลัง

2.3.1 การควบคุมค่าใช้จ่าย

เป็นเงื่อนไขสำหรับแสดงว่าระบบพัสดุคงคลังนั้น ๆ มีการควบคุมค่าใช้จ่ายประเภทใดบ้างใน 3 ประเภท ดังที่ได้กล่าวในข้อ 2.2 ถ้ามีการควบคุมค่าใช้จ่ายทั้งสามประเภท (ค่าเก็บรักษาพัสดุ(1) ค่าจ้างพัสดุ (2) และค่าออกไปสั่งซื้อพัสดุ(3)) ระบบพัสดุคงคลังจะถูกระบุเป็นระบบ (1,2,3) แต่ถ้าค่าใช้จ่ายประเภทหนึ่งประเภทใดไม่อาจควบคุมได้หรือไม่มีความจำเป็นต้องควบคุม ค่าใช้จ่ายประเภทที่สามารถควบคุมได้ที่เหลือ จะถูกใช้เพื่อแสดงระบบพัสดุคงคลัง เช่น ระบบ (1, 2) (1 , 3) และ (2 , 3) เป็นต้น

2.3.2 นโยบายการจัดหาพัสดุ

เป็นเงื่อนไขซึ่งแสดงว่าการจัดหานั้นจะต้องใช้ระยะเวลาหรือปริมาณพัสดุกงเหลือในคลังเป็นเครื่องแสดงจุดสั่ง และจะต้องใช้ปริมาณการสั่งซื้อตายตัวหรือ ปริมาณที่ทำให้พัสดุคงคลังมีขนาดเท่าที่กำหนด ถ้าให้

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

ตัวอย่างของระบบควบคุมพัสดุคงคลังได้แก่ ระบบที่ระบุพารามิเตอร์ที่ใช้ในการควบคุม เช่น (t , q) (t , S) (s , q) และ (s , S) เมื่อไม่มีช่วงเวลานำ

2.3.3 ลักษณะของความต้องการใช้พัสดุ

ความต้องการใช้พัสดุนั้นอาจเป็นแบบแน่นอนตายตัว(Deterministic)หรือเป็นแบบไม่แน่นอน (Probabilistic)

ในการระบุลักษณะของระบบควบคุมพัสดุคงคลังต้องระบุโดยอาศัยเงื่อนไขที่กล่าวถึงทั้งสาม เช่น เป็นแบบ Deterministic ใช้นโยบาย (s , q) และควบคุมค่าใช้จ่าย (1 , 3) เป็นต้น

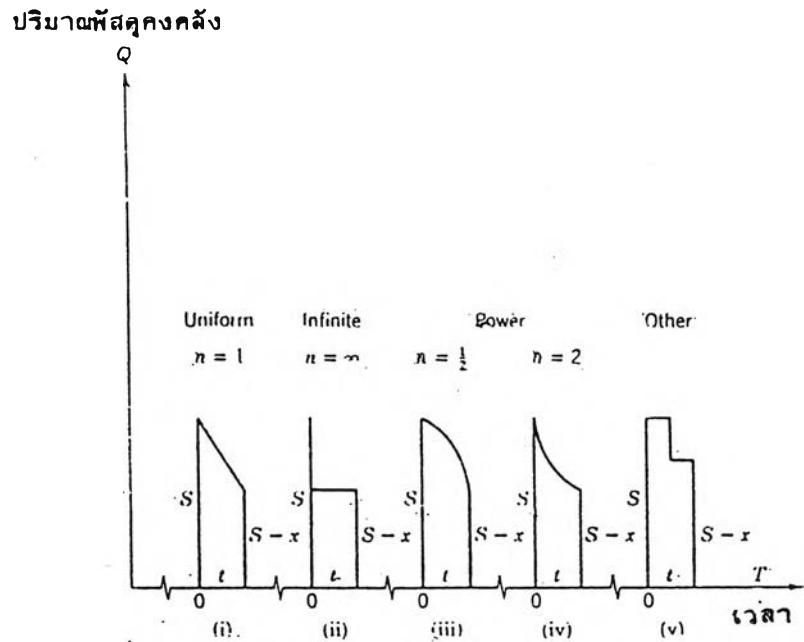
2.4 ตัวแปรของระบบควบคุมพัสดุคงคลัง

ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ (2538: 9-14) ได้อธิบายตัวแปรของระบบควบคุมพัสดุคงคลังว่า ตัวแปรของระบบควบคุมพัสดุคงคลังประกอบด้วย 4 ส่วนคือ ความต้องการใช้พัสดุ การส่งพัสดุเข้าคลัง ค่าใช้จ่าย และ ขอบข่ายจำกัด ในการวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องทราบลักษณะขององค์ประกอบทั้งสี่ ซึ่งแต่ละระบบในทางปฏิบัติจะมีลักษณะสมบัติปลีกย่อยที่ต่างกันออกไป ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะลักษณะสมบัติที่สำคัญและจำเป็นต้องศึกษาในทุกกรณีที่มีการวิเคราะห์ระบบควบคุมพัสดุคงคลัง

2.4.1 ความต้องการใช้พัสดุ (Demand Pattern)

โดยปกติความต้องการใช้พัสดุมักจะควบคุมไม่ได้ ถ้าจากการศึกษาพบว่าปริมาณความต้องการใช้พัสดุนั้นแน่นอนเราเรียกความต้องการใช้พัสดุแบบนี้ว่า แบบแน่นอน (Deterministic) และถ้าความต้องการมีขนาดคงที่หรือยอมรับได้ว่ามีขนาดคงที่ ปริมาณความต้องการก็จะมีลักษณะเป็นค่าคงที่ (constant) ในกรณีที่ความต้องการใช้พัสดุไม่คงที่แน่นอนแต่ทราบลักษณะของการกระจายของความน่าจะเป็น (Probability Distribution) หรือ ค่าความน่าจะเป็นของปริมาณความต้องการ ลักษณะความต้องการใช้พัสดุแบบนี้ เรียกว่า แบบไม่แน่นอน (Probabilistic) แต่ไม่ว่าลักษณะความต้องการใช้พัสดุจะเป็นแบบใด ลักษณะสมบัติที่จะต้องทราบต่อมาก็คือรูปแบบของการ เกิดความต้องการ (Demand Pattern) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณพัสดุคงคลังที่เวลาใด ๆ กับเวลา ซึ่งอาจเขียนเป็นสมการที่ 2.1 และแสดงในรูปที่ 2.1 ได้ดังนี้

$$\begin{array}{l}
 \text{เมื่อ} \quad Q(T) = S - x \sqrt[n]{T/t} \dots\dots\dots 2.1 \\
 Q(T) = \text{ปริมาณพัสดุคงคลังเมื่อเวลา } T \\
 S = \text{ปริมาณพัสดุคงคลังเมื่อเวลา } T = 0 \\
 x = \text{ปริมาณความต้องการใช้ในช่วงเวลา } t \\
 n = \text{ดัชนีรูปแบบความต้องการ (demand pattern index)}
 \end{array}$$



รูปที่ 2.1 แสดงปริมาณพัสดุคงคลังที่เวลาใด ๆ ตามลักษณะของดัชนีรูปแบบความต้องการ (ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, 2538: 11)

2.4.2 การส่งพัสดุเข้าคลัง (Replenishment)

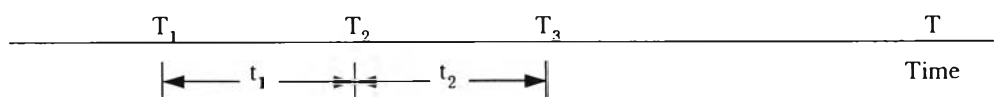
การส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง การส่งพัสดุเข้าไปเก็บในคลังตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ลักษณะสมบัติของการส่งพัสดุเข้าคลังเป็นสิ่งที่เราสามารถควบคุมได้ กล่าวคือ สามารถกำหนดได้ว่าจะนำเข้าไปเก็บเมื่อใด จำนวนเท่าใด องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับลักษณะสมบัติของการส่งพัสดุเข้าคลัง ประกอบด้วย

2.4.2.1 ช่วงห่างเวลาระหว่างการสั่ง (Scheduling Period)

ระยะเวลาห่างระหว่างการสั่ง สามารถเขียนเป็นสมการที่ 2.2 ดังนี้

$$t_i = T_{i+1} - T_i \dots\dots\dots 2.2$$

- เมื่อ t_i = ช่วงห่างระหว่างการสั่งซื้อที่ i
- T_i = จุด (เวลา) ที่ออกไปสั่งซื้อที่ i
- T_{i+1} = จุดที่ออกไปสั่งซื้อที่ $i + 1$



ช่วงห่างระหว่างการสั่งอาจกำหนดตายตัว เช่น ทุก ๆ 1 เดือน ในกรณีนี้ t_r ก็เป็นค่าคงที่ใช้สัญลักษณ์ t_r หากไม่กำหนดตายตัว t_r อาจอยู่ในลักษณะดังต่อไปนี้

- ไม่กำหนดตายตัวแต่ทุก t_r มีค่าเท่ากัน ; t
- ไม่คงที่และไม่เท่ากัน แต่อาจกำหนดได้แน่นอน
- ไม่คงที่และไม่เท่ากัน ไม่อาจกำหนดได้แน่นอนแต่ทราบค่าความน่าจะเป็นของ t_r

2.4.2.2 ปริมาณของพัสดุที่จะส่งเข้าคลัง

จำนวนพัสดุที่จะส่งเข้าคลังตามระยะเวลาที่กำหนดไว้อาจเป็นจำนวนคงที่แน่นอนหรือเป็นจำนวนที่แปรเปลี่ยนตามความน่าจะเป็น

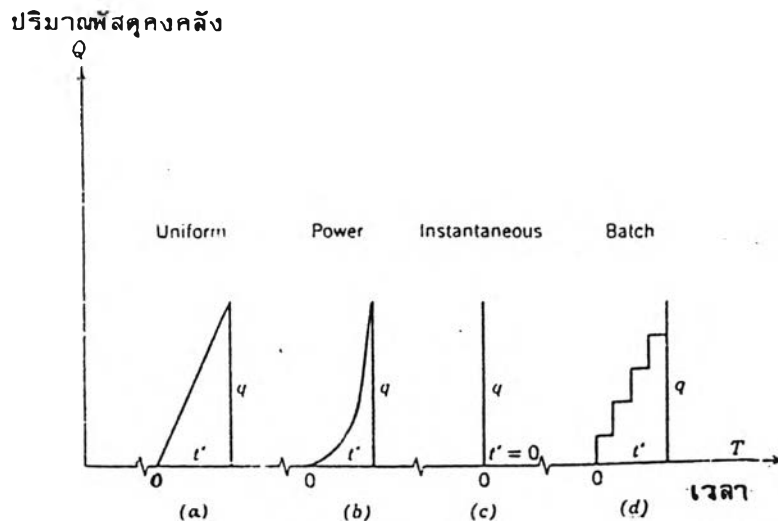
2.4.2.3 ช่วงเวลานำ (Lead time)

ระยะเวลาห่างระหว่างการเริ่มดำเนินการสั่ง กับการรับพัสดุมายังคลังเรียกว่า ช่วงเวลานำ (Lead Time) ระยะเวลาดังกล่าวจะมีผลต่อคำตอบของปัญหาในระบบควบคุมพัสดุดังกล่าวเฉพาะในระบบพัสดุดังคลังแบบไม่แน่นอน (Probabilistic) ทั้งนี้เพราะในระบบแน่นอน (Deterministic) ทราบค่าความต้องการและช่วงเวลานำแน่นอน ความแตกต่างระหว่างระบบที่มีช่วงเวลานำกับระบบที่ไม่มีช่วงเวลานำอยู่ตรงที่ในระบบที่มีช่วงเวลานำเราจะออกใบสั่งล่วงหน้าก่อนระบบที่ไม่มีช่วงเวลานำ โดยที่ยังคงสั่งด้วยปริมาณเท่ากัน เริ่มส่งพัสดุเข้าคลังที่ระดับพัสดุดังคลังเหลือเท่ากัน

2.4.2.4 ช่วงเวลาของการส่งพัสดุเข้าคลัง อัตราการส่งพัสดุเข้าคลัง และรูปแบบของการส่ง พักสดเข้าคลัง (Replenishment Period, Replenishment Rate, and Replenishment Pattern)

ช่วงเวลาของการส่งพัสดุเข้าคลังหมายถึง ระยะเวลาสำหรับการนำพัสดุเข้าคลังนับตั้งแต่พัสดุน่วยแรกจนถึงหน่วยสุดท้าย อัตราการส่งพัสดุเข้าคลัง หมายถึง ปริมาณพัสดุที่ถูกนำไปเก็บในคลังต่อหน่วยเวลา ส่วนรูปแบบของการส่งพัสดุเข้าคลังจะหมายถึงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณพัสดุที่ถูกนำเข้าไปเก็บไว้ในคลังกับเวลา ดังแสดงในรูปที่ 2.2 โดยกำหนดให้

t'	คือ	ช่วงเวลาของการส่งพัสดุเข้าคลัง
q	คือ	ปริมาณพัสดุที่ส่งเข้าคลัง
p	คือ	อัตราการส่งพัสดุเข้าคลัง = q/t'



รูปที่ 2.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนพัสดุที่ถูกขนเข้าไปเก็บไว้ในคลัง กับ เวลา
(ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, 2538: 12)

2.4.2.5 การคาบเกี่ยวกันระหว่างการส่งพัสดุเข้าคลังและความต้องการใช้พัสดุ (Replenishment-Demand Interaction)

ลักษณะของระบบพัสดुकงคลังที่พบเห็นอยู่เสมอๆ กรณีหนึ่งก็คือ ขณะที่มีการส่งพัสดุเข้าคลังก็มีการนำเอาพัสดูออกไปใช้หรือจำหน่าย ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างที่การส่งพัสดุเข้าคลังยังไม่สิ้นสุด เมื่อเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นมีผลระดับพัสดुकงคลังไม่เพิ่มขึ้นเท่ากับปริมาณที่ส่ง กล่าวคือ พักที่ส่งทั้งหมดเข้าคลังพร้อมกันในเวลาเดียว ยกเว้นกรณีที่รูปแบบของการส่งพัสดุเข้าคลังเป็นแบบเฉียบพลัน (Instantaneous)

2.4.2.6 จุดสั่งและช่วงเวลาสำหรับตรวจนับพัสดुकงคลัง (Reorder Point and Reviewing Period)

จุดสั่งในระบบควบคุมพัสดुकงคลังคือปริมาณของพัสดุที่คงเหลืออยู่ในคลังที่ใช้สำหรับเป็นเครื่องกำหนดว่าควรมีการสั่งเกิดขึ้น เมื่อใช้จุดสั่งเป็นเครื่องกำหนดการสั่งก็จะต้องมีการติดตามปริมาณพัสดูว่าเหลือเท่ากับจุดสั่งหรือยัง ช่วงเวลาห่างระหว่างการตรวจนับพัสดुकงคลัง อาจจะเป็นทุกๆ สัปดาห์ ทุกวัน ฯลฯ ในบางกรณีอาจใช้วิธีการตรวจนับตลอดเวลา (Reviewed Continuously)

2.4.2.7 ระดับสั่ง (Order Level)

ระดับสั่ง คือ ระดับพัสดुकงคลังที่มากที่สุดที่จะเก็บไว้ได้ในคลัง โดยที่ทุกครั้งที่มีการสั่งจะสั่งในปริมาณที่เท่ากับระดับสั่งหักด้วยปริมาณคงคลังในขณะนั้น การใช้ระดับสั่งสำหรับกำหนดปริมาณการสั่ง จำเป็นต้องมีการตรวจนับพัสดู

2.4.3 ความสัมพันธ์ของค่าใช้จ่าย

ดังที่กล่าวในหัวข้อ 2.3 เรื่องค่าใช้จ่ายของระบบพัสดุดังกล่าว มี 3 ประเภท คือ

- ค่าเก็บรักษาพัสดุ (*Holding Cost, H*) จะอยู่ในรูปความสัมพันธ์ระหว่าง ราคาต่อหน่วยของพัสดุดังกล่าว และสัดส่วนค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุดต่อหน่วยเวลาได้ดังสมการที่ 2.3

$$H = vr \dots\dots\dots 2.3$$

- เมื่อ H คือ ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ มีหน่วยเป็น หน่วยเงิน/หน่วยพัสดุ/เวลา
- v คือ ราคาต่อหน่วยของพัสดุดังกล่าว
- r คือ สัดส่วนค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาพัสดุ ต่อหน่วยเวลา

- ค่ารั้งพัสดุ (*Shortage Cost, S หรือ B₁*) มีหน่วยเป็น หน่วยเงิน/จำนวนครั้งที่รั้งพัสดุ

- ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ (*Ordering Cost, A*) มีหน่วยเป็น หน่วยเงิน/การสั่ง

ผลรวมของค่าใช้จ่ายทั้ง 3 ประเภท เรียกว่า ค่าใช้จ่ายทั้งหมด (*Total Cost, TC*) ดังสมการที่ 2.4

$$TC = H + S + A \dots\dots\dots 2.4$$

จากสมการ ถ้าทราบปริมาณเฉลี่ยของพัสดุดังกล่าว จำนวนครั้งที่รั้งพัสดุ และจำนวนเฉลี่ยของการสั่ง จะได้ว่า ค่าใช้จ่ายรวม (*TC*) ของระบบ แสดงได้ในสมการที่ 2.5

$$TC = vrI_1 + B_1 I_2 + a I_3 \dots\dots\dots 2.5$$

- เมื่อ I₁ คือ ปริมาณเฉลี่ยของพัสดุดังกล่าว , หน่วยเป็นจำนวนพัสดุ
- I₂ คือ จำนวนครั้งที่รั้งพัสดุ , หน่วยเป็นครั้ง
- I₃ คือ จำนวนครั้งที่สั่งซื้อโดยเฉลี่ยของการสั่งซื้อหรือสั่งผลิต, หน่วยเป็นจำนวนการสั่ง
- a คือ ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของการสั่ง

2.4.4 ข้อจำกัดต่าง ๆ

ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ (2538) ได้อธิบายข้อจำกัดต่างๆว่า ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุมพัสดุดังกล่าวมีอยู่หลายลักษณะซึ่งมีผลทำให้ลักษณะของระบบควบคุมพัสดุดังกล่าวต่างออกไปจากที่มันควรจะเป็น ตัวอย่างเช่น ที่ควรจะเป็น เราจะต้องสั่งซื้อพัสดุดังกล่าวครั้งละ 100 หน่วย แต่บังเอิญคลังสามารถบรรจุได้เพียง 80 หน่วย ดังนั้นแทนที่จะสั่งซื้อได้ครั้งละ 100 ก็สั่งซื้อได้ครั้งละไม่เกินขนาดของคลัง ซึ่งมีผลทำให้ต้องซื้อบ่อยขึ้น เสียค่าใช้จ่ายมากกว่าการสั่งซื้อครั้งละ 100 หน่วย เป็นต้น

ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องอยู่เสมอๆ แบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ ข้อจำกัดเรื่องหน่วยของปริมาณพัสดุ ข้อจำกัดเรื่องความต้องการใช้พัสดุ ข้อจำกัดเรื่องการส่งพัสดุเข้าคลัง และข้อจำกัดเรื่องค่าใช้จ่าย

2.4.4.1 หน่วยของปริมาณพัสดุ

หน่วยของปริมาณพัสดุมีผลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์เนื่องจากความแตกต่างของวิธีวิเคราะห์ระหว่างกรณีหน่วยของตัวแปร และพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องเป็นแบบเป็นช่วง(discrete) กับที่เป็นแบบต่อเนื่อง (continuous)

2.4.4.2 ความต้องการใช้พัสดุ

ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องด้านความต้องการใช้พัสดุมักจะเป็นไปในลักษณะดังต่อไปนี้

ก. ผลของการร่างพัสดุ ในระบบควบคุมพัสดุดังกล่าวบางระบบ เราอาจส่งพัสดุที่เข้ามาใหม่ไปให้ผู้ต้องการที่เราไม่มีพัสดุนั้นๆ ให้ในเวลาที่ต้องการก่อนหน้านั้น ไว้โดยไม่มีผลด้านอื่นๆตามมา แต่ในบางระบบการร่างพัสดุอาจหมายถึงการสูญเสียกำไรและการสูญเสียค่านิยมซึ่งความสำคัญของการร่างพัสดุย่อมไม่เหมือนกัน

ข. การรับพัสดุดิน ในระบบพัสดุดังกล่าวบางประเภท อาจยินยอมให้มีการส่งพัสดุดิน (ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้) ลักษณะเช่นนี้อาจก่อให้เกิดลักษณะความต้องการติดลบกล่าวคือ แทนที่จะจ่ายพัสดุออกไป กลับต้องรับพัสดุเข้ามา

ค. ลักษณะโครงสร้างของความต้องการใช้พัสดุ มี 2 ลักษณะคือ ความต้องการที่ขึ้นแก่กัน (Dependent Demand) หมายถึง การที่ความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาหนึ่งขึ้นกับความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาก่อนหน้าช่วงเวลานั้นและขึ้นกับปริมาณพัสดุดังกล่าวในช่วงเวลาก่อนและความต้องการอิสระ (Independent Demand) ซึ่งหมายถึง ความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาหนึ่ง ไม่ขึ้นกับความต้องการใช้พัสดุในช่วงเวลาก่อนหน้าช่วงเวลานั้น และไม่ขึ้นกับปริมาณพัสดุดังกล่าวในช่วงเวลาก่อน

2.4.4.3 การส่งพัสดุเข้าคลัง

ข้อจำกัดดังกล่าวมักจะมีลักษณะดังต่อไปนี้ คือ

- ข้อจำกัดเกี่ยวกับขนาดของคลัง
- ข้อจำกัดเกี่ยวกับกำหนดส่งและช่วงเวลาสำหรับการตรวจนับพัสดุดังกล่าว
- ข้อจำกัดเกี่ยวกับปริมาณพัสดุดังกล่าวที่เวลาใดเวลาหนึ่ง
- ข้อจำกัดเกี่ยวกับนโยบายการจัดหาพัสดุ