

INVENTORY MANAGEMENT

การจัดการสินค้าคงคลัง

การจัดการสินค้าคงคลัง

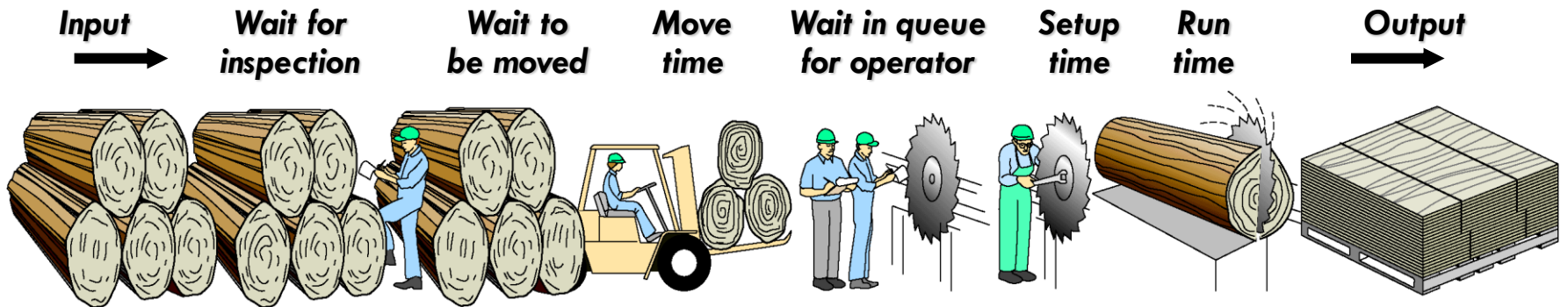
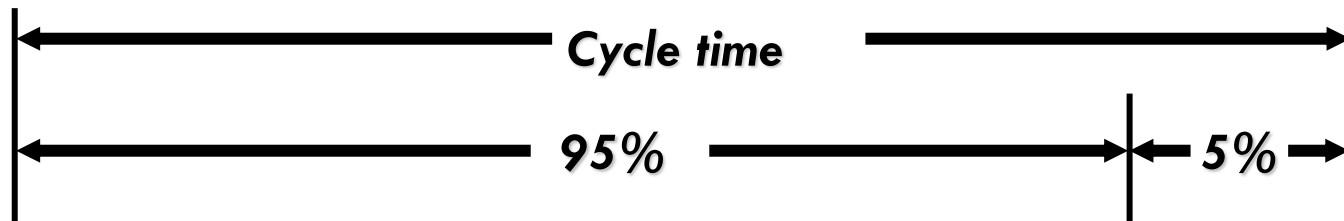
การจัดการสินค้าคงคลัง

- **สินค้าคงคลัง** หรือสินค้าคงเหลือ (Inventory) เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับธุรกิจ เพราะจัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนรายการหนึ่งซึ่งธุรกิจพึงมีไว้เพื่อให้การผลิตหรือการขาย สามารถดำเนินไปได้ อย่างราบรื่น สินค้าคงคลังถือเป็นสินทรัพย์ที่มีมูลค่าสูงสุดในองค์กร อาจจะมีสัดส่วนมากถึง 10% ของรายได้ทั้งหมด หรือคิดเป็นสัดส่วน 20% ของสินทรัพย์ทั้งหมดของธุรกิจ (Wisner et al., 2009)

หน้าที่ของสินค้าคงคลัง (Functions of Inventory)

1. รองรับความต้องการในอนาคต
To anticipate future demand
2. ป้องกันความไม่แน่นอนระหว่าง **supply vs. demand**
To cover fluctuations in supply or demand
(Safety stock)
3. ลดต้นทุนการผลิตจากการซื้อวัสดุในปริมาณมาก
To take advantage of lot-size inventory
4. ป้องกันปัญหาราคาขึ้นลง
To protect against price fluctuations (Hedge inventory)

วงรอบสินค้าคงคลัง (Material Flow Cycle)



ที่มา: OM book

ชนิดสินค้าคงคลัง (Types of Inventory)

- 1. Raw material inventory** – สินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบ
 - Purchased but not processed
- 2. Work-in-process inventory** – วัสดุคงคลังที่อยู่ระหว่างกระบวนการผลิต
 - Undergone some change but not completed
- 3. Maintenance/repair/operating supply (MRO)** – สินค้าคงคลังประเภทอะไหล่เตรียมสำหรับการซ่อมทำ
 - Necessary to keep machinery and processes productive
- 4. Finished goods** – สินค้าที่ผ่านกระบวนการเสร็จแล้วรอการส่งมอบ
 - Completed products awaiting shipment

การบริหารจัดการสินค้าคงคลัง (Inv. Management)

- ❖ ระบบการติดตาม ตรวจสอบ (A system to keep track of inventory)
- ❖ ความแม่นยำในการประมาณความต้องการ (A reliable forecast of demand)
- ❖ Knowledge of lead times
- ❖ การวิเคราะห์ต้นทุน Reasonable of estimate of:
 - ต้นทุนการเก็บรักษา Holding/Carrying costs
 - ต้นทุนการสั่งซื้อ Ordering/Setup costs
- ❖ ระบบการแยกประเภท A classification system (i.e., ABC analysis)

ABC Analysis

- ❖ **How inventory items can be classified** การแยกสินค้าคงคลัง (inventory items) เป็นหมวดหมู่ โดยใช้หลัก **Annual Dollar Volume**
 - **สินค้าคงคลังประเภท A: สินค้ามีมูลค่าสูง**
Class A – high annual dollar volume
 - **สินค้าคงคลังประเภท B: สินค้ามูลค่าปานกลาง**
Class B – medium annual dollar volume
 - **สินค้าคงคลังประเภท C: สินค้ามูลค่าต่ำ**
Class C – low annual dollar volume
- ❖ **How accurate inventory records can be maintained**
การตรวจสอบความถูกต้องของสินค้าคงคลัง

นโยบายการใช้หลักการ ABC Analysis

- ❖ ให้ความสำคัญการเลือกผู้จัดหาวัสดุประเภท **A**
More emphasis on supplier development for “A” items
- ❖ วัสดุประเภท **A** ควรได้รับการควบคุมที่เข้มงวดมากกว่า
Tighter physical inventory control for “A” items
- ❖ ความถูกต้องของการคาดคะเนวัสดุประเภท **A** ควรมีความมากกว่า
More care in forecasting “A” items

Control of Inventory

- สินค้าคงคลังสูญหายแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ
การหายระหว่างรับ-ส่ง และ จากการลักขโมย

** หลักการควบคุม

1. การเลือกพนักงาน การฝึกอบรมและความประพฤติ
2. การควบคุมอย่างเข้มงวดในการรับและส่งสินค้า

Economic Order Quantity Models

เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อใด (**When**) และ
จำนวนเท่าใด (**How much**) ในการสั่งซื้อ

- ☑ **Basic economic order quantity (EOQ)**
- ☑ **Production order quantity**

Economic Order Quantity Models

ค่าใช้จ่ายที่พิจารณาในตัวแบบ (Model)

- **Holding/Carrying Costs:** หมายถึง ค่าเก็บรักษาสินค้า ค่าเช่าสถานที่ ของหาย ค่าประกัน ฯลฯ
- **Ordering Costs:** หมายถึงค่าใช้จ่ายในขบวนการสั่งซื้อ & **Setup Costs:** หมายถึงค่าใช้จ่ายในเตรียมการก่อนการผลิต
- **Lead time:** หมายถึงระยะเวลาระหว่างสั่งจนถึงรับของ

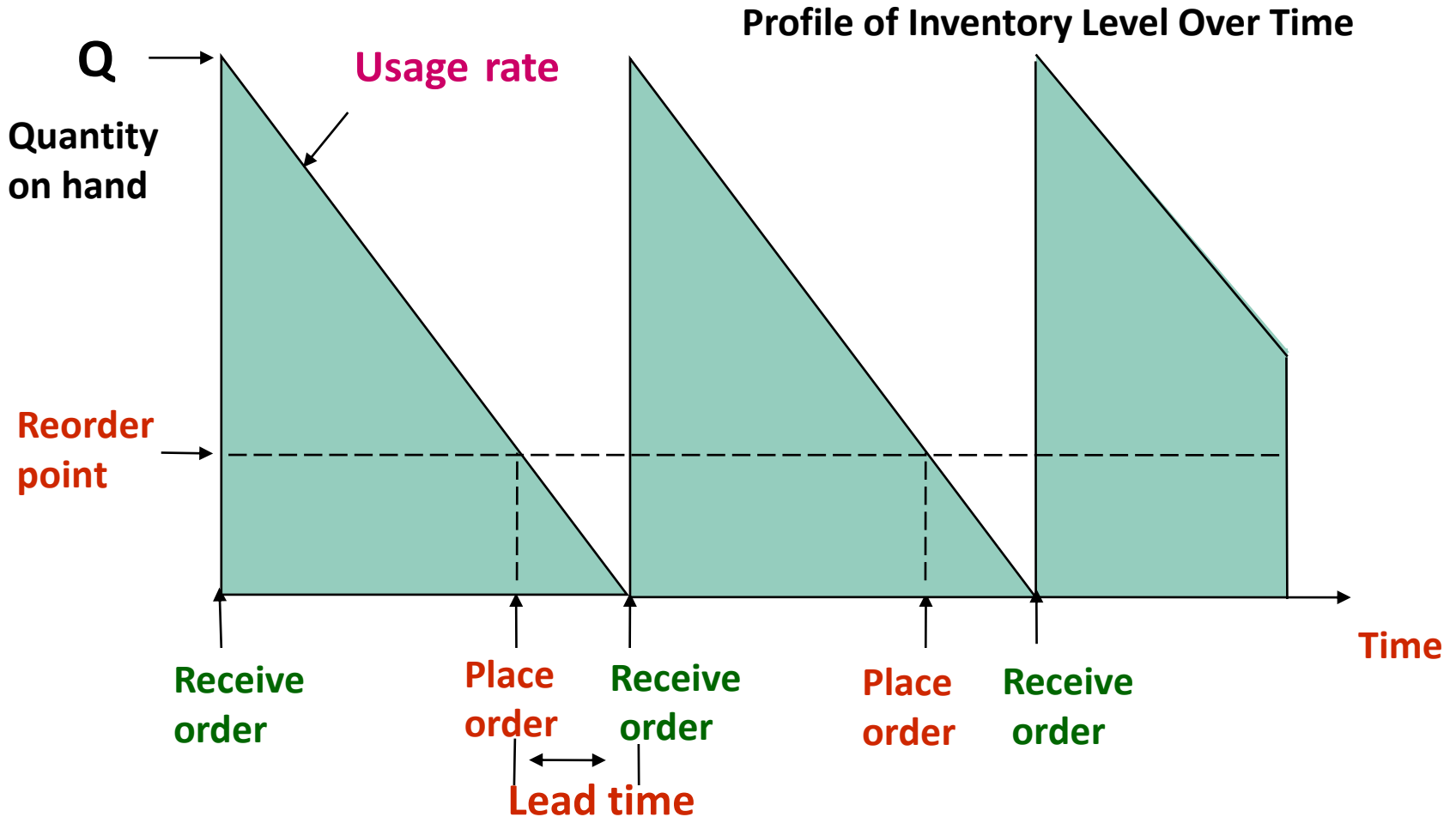
ตัวอย่าง Holding Costs

รายการ	ต้นทุนคิดเป็น % ของมูลค่าสินค้า
Housing costs (ค่าเช่าอาคาร ค่าเสื่อมราคา ภาษีค่าประกัน เป็นต้น)	6% (3 - 10%)
Material handling costs (ค่าอุปกรณ์เครื่องมือ ค่าพลังงาน ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น)	3% (1 - 3.5%)
Labor cost	3% (3 - 5%)
Investment costs (ทุนยืม ภาษี ค่าประกันสินค้า)	11% (6 - 24%)
ค่าสินค้าเสียหาย เสี่ยง หมดอายุ	3% (2 - 5%)
รวมต้นทุนทั้งหมด (Total Holding Costs)	26%

Assumptions of EOQ Model

1. ทราบจำนวนความต้องการสินค้า ปริมาณคงที่และสินค้าอิสระ
2. ช่วงเวลาสั่งของจนถึงได้รับสินค้าทราบและคงที่
3. การรับสินค้า รับเพียงครั้งเดียวและครบจำนวน
4. ไม่มีการลดราคา
5. ตัวแปรสองตัวคือ **Setup Costs** และ **Holding Costs**
6. ไม่มีปัญหาพัสดุ

The Inventory Cycle



สัญลักษณ์ที่ใช้ใน EOQ Model

Q = จำนวนสินค้าที่สั่งซื้อในแต่ละครั้ง

Q* = จำนวนสินค้าที่เหมาะสมที่สุด (ประหยัดที่สุด) ในแต่ละครั้ง

D = จำนวนความต้องการสินค้าคงคลังต่อปี

S = ต้นทุนการจัดเตรียม หรือการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง

H = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี

Optimal Order Quantity

การคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด Q^* คือ
ต้นทุนการสั่งซื้อต่อปี = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อปี

$$\left(\frac{D}{Q}\right) \cdot S = \left(\frac{Q}{2}\right) \cdot H$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Example

คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Q^*) ถ้า

$D = 1,000$ หน่วย

$S = 10$ บาท/order $H = 0.50$ ต่อหน่วย/ปี

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{(2)(1,000)(10)}{0.50}} = 200 \text{ หน่วย/ครั้ง}$$

Example

คำนวณหาจำนวนการสั่งซื้อครั้งต่อปี (N) ถ้า

D = 1,000 หน่วย

Q* = 200 หน่วย

S = 10 บาท/order

H = 0.50 ต่อหน่วย/ปี

$$N = \frac{\text{Demand}}{\text{Optimal Order Quantity}} = \frac{D}{Q^*}$$

$$N = \frac{1,000}{200} = 5 \text{ order/ปี}$$

Example

คำนวณหาจำนวนวันสั่งซื้อต่อครั้ง (T) ถ้า

D = 1,000 หน่วย

Q* = 200 หน่วย

S = 10 บาท/order

N = 5 order/ปี

H = 0.50 ต่อหน่วย/ปี

วันทำงาน 250 วัน/ปี

$$T = \frac{\text{\# of working days per year}}{N}$$

$$T = \frac{250}{5} = 50 \quad \text{วัน/คำสั่งซื้อ}$$

Example

คำนวณต้นทุนรวมต่อปี (TC) ถ้า

$D = 1,000$ หน่วย

$Q^* = 200$ หน่วย

$S = 10$ บาท/order

$N = 5$ order/ปี

$H = 0.50$ ต่อหน่วย/ปี

$T = 50$ วัน/คำสั่งซื้อ

$TC = \text{Setup costs} + \text{Holding costs}$

$$TC = \left(\frac{D}{Q^*} \right) (S) + \left(\frac{Q^*}{2} \right) (H)$$

$$TC = \left(\frac{1,000}{200} \right) (10) + \left(\frac{200}{2} \right) (0.50) = 100 \text{ บาท}$$

กรณีคาดคะเนความต้องการ (D) ผิดพลาด เช่น น้อยไป 50%

ให้ตรวจสอบ total annual cost (TC) เพิ่ม/ลดเป็นร้อยละเท่าไร

$D = 1,000$ หน่วย $1,500$ หน่วย

$Q^* = 200$ หน่วย

$S = 10$ บาท/order

$N = 5$ order/ปี

$H = 0.50$ ต่อหน่วย/ปี

$T = 50$ วัน/คำสั่งซื้อ

$$\begin{aligned} TC &= \left(\frac{D}{Q^*} \right) (S) + \left(\frac{Q^*}{2} \right) (H) \\ &= \left(\frac{1,500}{200} \right) (10) + \left(\frac{200}{2} \right) (0.50) = 125 \text{ บาท} \end{aligned}$$

Total annual cost เพิ่มขึ้น 25%

จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point: ROP)

- ✓ EOQ ตอบคำถาม “เท่าไร”
- ROP บอกว่า “เมื่อใด” จึงสั่งซื้อ

$ROP = (\text{Demand in day})(\text{Lead time for a new order in days})$

$$ROP = (d)(L)$$

$$d = \frac{D}{n}$$

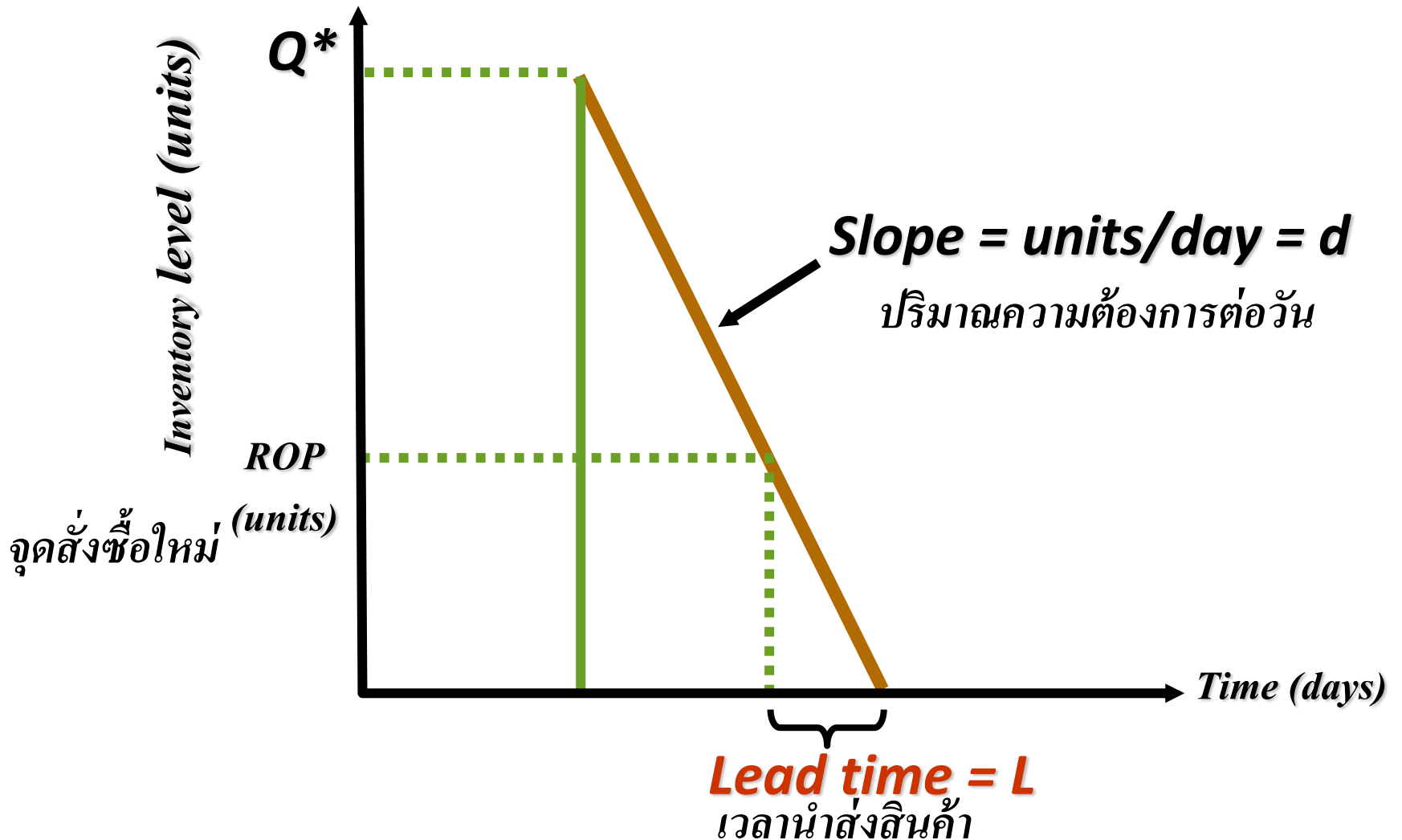
D = ปริมาณความต้องการต่อปี

n = เวลาทำงานใน 1 ปี

L = เวลานำส่ง

d = อัตราความต้องการต่อวัน

จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point: ROP)



Example

ความต้องการต่อปี: $Demand = 8,000$ แผ่น/ปี

จำนวนวันปฏิบัติงานต่อปี: 250 วัน

ระยะเวลาการนำส่ง: 3 วันทำงาน

$$d = \frac{D}{\text{number of working days in a year}}$$
$$d = \frac{8,000}{250} = 32 \text{ แผ่น}$$

$$ROP = (d)(L) = (32)(3) = 96 \text{ แผ่น}$$

นั่นคือเมื่อ inventory items เหลือ 96 แผ่น ต้องทำการสั่งซื้อสินค้าคงคลัง ซึ่ง
จะต้องใช้เวลาอีก 3 วันสินค้าคงคลังจึงจะส่งถึง warehouse

แบบฝึกหัดบทที่ 5 Inventory Management

1. ผู้จัดการโรงงานแห่งหนึ่ง ได้ประมาณการความต้องการใช้วัตถุดิบชนิดหนึ่งเท่ากับ **22,500** หน่วยต่อปี ซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อปีเท่ากับ **10** บาท ต่อหน่วย ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเท่ากับ **20** บาท โรงงานทำงานปีละ **250** วัน
 - ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด **EOQ**
 - จำนวนครั้งในการสั่งซื้อต่อปี **N**
 - จำนวนวันในการสั่งซื้อต่อครั้ง **T**
 - ค่าต้นทุนรวมต่อปี **TC**
 - กำหนด **Lead time** ที่ **2** วัน

ข้อ 1. EOQ

คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Q^*) ถ้า

$D = 22,500$ หน่วย $H = 10$ ต่อหน่วย/ปี

$S = 20$ บาท

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{(2)(22,500)(20)}{10}} = 300 \text{ หน่วย/ครั้ง}$$

ข้อ 2. EOQ

คำนวณหาจำนวนการสั่งซื้อครั้งต่อปี (N) ถ้า

$D = 22,500$ หน่วย $H = 10$ ต่อหน่วย/ปี

$S = 20$ บาท $Q^* = 300$ หน่วย

$$N = \frac{\text{Demand}}{\text{Optimal Order Quantity}} = \frac{D}{Q^*}$$

$$N = \frac{22,500}{300} = 75 \text{ order/ปี}$$

ข้อ 1. EOQ

คำนวณหาจำนวนวันสั่งซื้อต่อครั้ง (T) ถ้า

D = 22,500 หน่วย H = 10 ต่อหน่วย/ปี

S = 20 บาท Q* = 300 หน่วย

วันทำงาน 250 วัน/ปี N = 75 ครั้ง

$$T = \frac{\text{\# of working days per year}}{N}$$

$$T = \frac{250}{75} = 3.33 \approx 3 \quad \text{วัน/คำสั่งซื้อ}$$

ข้อ 1. EOQ

คำนวณต้นทุนรวมต่อปี (TC) ถ้า

$D = 22,500$ หน่วย $H = 10$ ต่อหน่วย/ปี

$S = 20$ บาท $Q^* = 300$ หน่วย

วันทำงาน 250 วัน/ปี $N = 7$ ครั้ง $T = 3$ วัน/คำสั่งซื้อ

$TC = \text{Setup costs} + \text{Holding costs}$

$$TC = \left(\frac{D}{Q^*} \right) (S) + \left(\frac{Q^*}{2} \right) (H)$$

$$TC = \left(\frac{22,500}{300} \right) (20) + \left(\frac{300}{2} \right) (10) = 3,000 \text{ บาท}$$

- Post-test แบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ
 - (เก็บคะแนน 5 คะแนน)

