

บทที่ 6 การจัดซื้อและการบริหารคลัง



มหาวิทยาลัยราชภัฏสวสนันนทา

Aj. Nipawan Poojom

LAS2206 การบริหารการจัดซื้อจัดจ้าง

CONTENT

1. วัตถุประสงค์ของการมีสินค้าคงเหลือ
2. ต้นทุนของการมีสินค้าคงเหลือ (Inventory Costs)
3. ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)
4. การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

วัตถุประสงค์ของการมีสินค้ำคงเหลือ

การจัดการสินค้ำคงเหลือมีเป้าหมายที่สำคัญ 2 ประการคือ

1. เพื่อให้มีสินค้ำคงเหลือเพียงพอสำหรับการดำเนินงานตามปกติ
2. เพื่อให้ธุรกิจมีต้นทุนในการสั่งซื้อและต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้ำคงเหลืออยู่ในระดับต่ำสุด

ต้นทุนของการมีสินค้าคงเหลือ (Inventory Costs)

ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าคงเหลือที่สำคัญมี 3 ประเภท ได้แก่

1. ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงเหลือ (Carrying costs)
2. ต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering costs)
3. ต้นทุนสินค้าขาดมือ (Stockout costs)

ต้นทุนของการมีสินค้าคงเหลือ (Inventory Costs)

1. ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงเหลือ (Carrying costs)

หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ธุรกิจต้องเสียไปในการเก็บรักษาสินค้าคงเหลือ ได้แก่ ค่าเช่าพื้นที่เก็บรักษาสินค้า ค่าเบี้ยประกันภัย ภาษีส่วนของคลังสินค้า ดอกเบี้ยหรือต้นทุนของเงินลงทุนในสินค้าคงเหลือ ค่าเสื่อมราคาและความล้าสมัยของสินค้า เป็นต้น สามารถคำนวณต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้ารวม จากสมการต่อไปนี้

ต้นทุนเก็บรักษารวม = ปริมาณสินค้าคงเหลือเฉลี่ย x ต้นทุนเก็บรักษาต่อหน่วย
หรือ

ต้นทุนเก็บรักษารวม = มูลค่าของสินค้าคงเหลือเฉลี่ย x % ของต้นทุนเก็บรักษา

ต้นทุนของการมีสินค้าคงเหลือ (Inventory Costs)

2. ต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering costs)

หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ธุรกิจต้องจ่ายตั้งแต่ทำคำสั่งซื้อจนได้รับสินค้า ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการทำคำสั่งซื้อ ค่าขนส่ง ค่าใช้จ่ายในการตรวจรับเมื่อสินค้ามาถึง รวมถึง ค่าใช้จ่ายในการเริ่มการผลิต ต้นทุนในการสั่งซื้อจะกำหนดเป็นต้นทุนต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ แล้วนำมาคำนวณต้นทุนในการสั่งซื้อรวม จากสมการต่อไปนี้

ต้นทุนในการสั่งซื้อรวม = ต้นทุนสั่งซื้อต่อหนึ่งคำสั่งซื้อ x จำนวนคำสั่งซื้อใน 1 งวด

ต้นทุนของการมีสินค้าคงเหลือ (Inventory Costs)

3. ต้นทุนสินค้าขาดมือ (Stockout costs)

หมายถึง ต้นทุนค่าเสียโอกาสที่เกิดจากการที่กิจการมีสินค้าไม่พอสำหรับการผลิตหรือขาย ได้แก่ ถ้าไรที่ควรจะได้รับถ้ามีสินค้าเพียงพอ ความเชื่อถือของลูกค้าที่เสียไป และความเสียหายที่เกิดจากการผลิตต้องหยุดชะงัก ต้นทุนสินค้าขาดมือ กำหนดออกมาเป็นต้นทุนต่อหน่วย โดยการประมาณขึ้นมาจากรายการต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด หรือ EOQ (The Economic Ordering Quantity Model) จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารในการกำหนดระดับสินค้าคงเหลือที่เหมาะสมสำหรับกิจการ

ตัวแบบ EOQ มีข้อสมมุติฐานที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. กิจการรู้ความต้องการใช้สินค้าได้อย่างแน่นอน
2. อัตราการใช้สินค้าเป็นไปอย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี
3. ได้รับสินค้าที่สั่งซื้อตรงเวลาทุกครั้ง

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

ตัวแบบ EOQ ต้นทุนรวมของการมีสินค้าคงเหลือ จะพิจารณาต้นทุนเพียง 2 ประเภท คือ

1. ต้นทุนในการสั่งซื้อ
2. ต้นทุนในการเก็บรักษา

ตัวแบบนี้จะไม่พิจารณาต้นทุนประเภทที่ 3 คือต้นทุนสินค้าขาดมือ เพราะต้นทุนสินค้าขาดมือนี้ทำให้ลดลงได้ด้วยการเพิ่มสินค้าสำรองเพื่อขาดมือ (Safety stock)

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

การคำนวณต้นทุนในการเก็บรักษา (Carrying costs)

ต้นทุนในการเก็บรักษาจะแปรตามจำนวนสินค้าคงเหลือเฉลี่ย และจำนวนสินค้าคงเหลือเฉลี่ยขึ้นอยู่กับจำนวนสินค้าที่สั่งซื้อ

ถ้า Q = จำนวนสินค้าที่สั่งซื้อต่อครั้ง

การคำนวณสินค้าคงเหลือเฉลี่ยคำนวณได้จาก

$$\begin{aligned}\text{จำนวนสินค้าคงเหลือเฉลี่ย} &= \text{จำนวนสินค้าที่สั่งซื้อ} / 2 \\ &= Q / 2\end{aligned}$$

มูลค่าของสินค้าคงเหลือเฉลี่ย = จำนวนสินค้าคงเหลือเฉลี่ย x ราคาสินค้าต่อหน่วย

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

ตัวอย่าง

บริษัทแห่งหนึ่งมียอดขายทั้งปี 120,000 หน่วย และทำการสั่งซื้อสินค้า 4 ครั้ง
บริษัทซื้อสินค้ามาในราคา 20 บาทต่อหน่วย บริษัทนี้จะมีสินค้าคงเหลือเฉลี่ยดังนี้

$$\text{จำนวนสินค้าที่สั่งซื้อต่อครั้ง} = 120,000 / 4 = 30,000 \text{ หน่วย}$$

$$\text{จำนวนสินค้าคงเหลือเฉลี่ย} = 30,000 / 2 = 15,000 \text{ หน่วย}$$

$$\text{มูลค่าของสินค้าคงเหลือเฉลี่ย} = 15,000 \times 20 = 300,000 \text{ บาท}$$

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

ในวันแรกที่สินค้ามาถึง บริษัทจะมีสินค้าทั้งสิ้น 30,000 หน่วย สินค้าจำนวนนี้จะลดลงเหลือ 0 หน่วย ก่อนที่จะได้รับสินค้าที่สั่งซื้อรอบใหม่ และโดยเฉลี่ยแล้ว บริษัทมีสินค้าอยู่ 15,000 หน่วย

บริษัทมีข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงเหลือดังนี้

1. ต้นทุนของเงินทุนในอัตรา 10 % ดังนั้นบริษัทมีต้นทุนของเงินลงทุนในสินค้าคงเหลือ = $10\% (300,000) = 30,000$ บาทต่อปี
2. ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ได้แก่ ค่าเช่าพื้นที่ ค่าสาธารณูปโภค ค่ารักษาความปลอดภัย ภาษี และอื่น ๆ ปีละ 20,000 บาท
3. ค่าเบี้ยประกันภัย ปีละ 5,000 บาท
4. ค่าเสื่อมราคาและค่าสินค้าเสื่อมสภาพ 10,000 บาท

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

การกำหนดต้นทุนในการเก็บรักษาของบริษัทน้ำทิพย์ทำได้ดังนี้

$$\text{ต้นทุนในการเก็บรักษา} = 30,000 + 20,000 + 5,000 + 10,000 = 65,000 \text{ บาท}$$

$$\begin{aligned} \text{อัตราร้อยละของต้นทุนในการเก็บรักษา} &= 300,000 / 65,000 \\ &= 0.217 = 21.7 \% \end{aligned}$$

กำหนดให้ S = จำนวนสินค้าที่ต้องการใช้ตลอดงวด

Q = จำนวนสินค้าที่สั่งซื้อต่อครั้ง

C = ต้นทุนในการเก็บรักษาเป็นอัตราร้อยละ

P = มูลค่าสินค้าต่อหน่วย

$$\text{ต้นทุนในการเก็บรักษาต่อปี} = (C)(P) \left(\frac{Q}{2} \right)$$

จากตัวอย่างข้างต้น

$$\text{ต้นทุนในการเก็บรักษาต่อปี} = (0.217) (20) (15,000) \approx 65,000 \text{ บาท}$$

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

การคำนวณต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering Costs)

ต้นทุนในการสั่งซื้อจะแตกต่างจากต้นทุนในการเก็บรักษา โดยต้นทุนในการสั่งซื้อมักจะเป็นจำนวนเงินคงที่ต่อการสั่งซื้อแต่ละครั้ง ตัวอย่างของต้นทุนในการสั่งซื้อได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการทำคำสั่งซื้อ ค่าโทรศัพท์ทางไกล ค่าขนส่ง เป็นต้น ซึ่งเป็นจำนวนเงินที่ต้องจ่ายคงที่โดยไม่คำนึงถึงขนาดของคำสั่งซื้อ ดังนั้น ต้นทุนในการสั่งซื้อทั้งปีจะเป็นผลคูณของ ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อครั้ง คูณด้วย จำนวนครั้งที่สั่งซื้อในรอบ 1 ปี

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

การคำนวณต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering Costs)

กำหนดให้ O = ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อครั้ง

จำนวนครั้งที่สั่งซื้อในรอบ 1 ปี = $\frac{\text{จำนวนสินค้าที่ต้องการใช้ตลอดงวด}}{\text{จำนวนสินค้าที่สั่งซื้อต่อครั้ง}}$

$$= S / Q$$

ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อปี = $O \left(\frac{S}{Q} \right)$

จากตัวอย่างที่แล้วกำหนดให้ $S = 120,000$ หน่วย $Q = 30,000$ หน่วย

ถ้าบริษัทมีต้นทุนในการสั่งซื้อครั้งละ 1,000 บาท

คำนวณต้นทุนในการสั่งซื้อต่อปีได้ดังนี้

ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อปี = $1,000 (120,000 / 30,000) = 4,000$ บาท

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

การคำนวณต้นทุนรวมในการมีสินค้าคงเหลือ (Total Inventory Costs)

$$\text{ต้นทุนในการเก็บรักษาต่อปี} = (C)(P) \left(\frac{Q}{2} \right)$$

$$\text{ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อปี} = O \left(\frac{S}{Q} \right)$$

ต้นทุนรวมในการมีสินค้าคงเหลือ = ต้นทุนในการเก็บรักษาต่อปี + ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อปี

$$\text{TIC} = (C)(P) \left(\frac{Q}{2} \right) + O \left(\frac{S}{Q} \right)$$

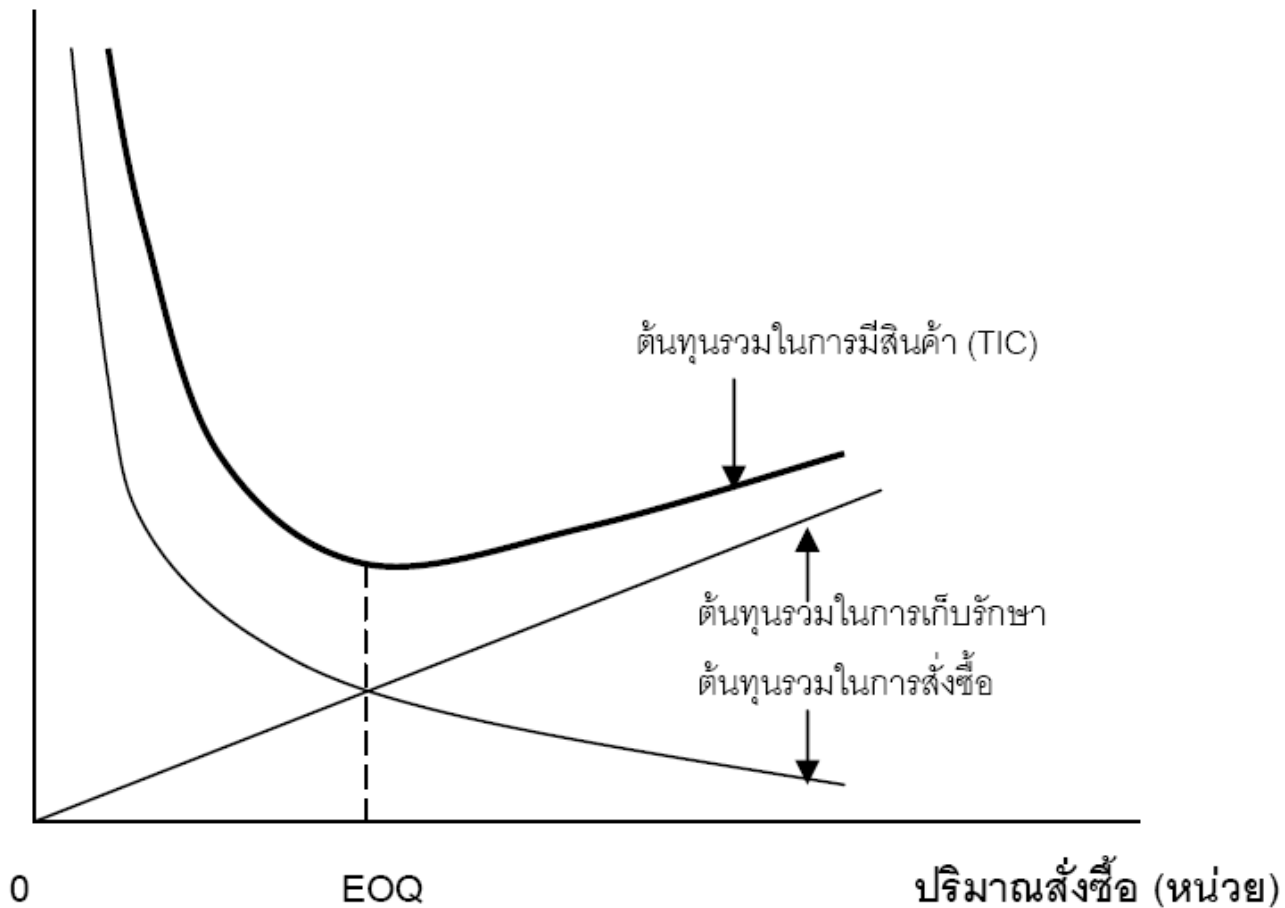
ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดโดยใช้ตัวแบบ EOQ

เงินลงทุนในสินค้าคงเหลือเฉลี่ยขึ้นอยู่กับขนาดของคำสั่งซื้อ ถ้าสั่งซื้อบ่อยครั้ง โดยจำนวนสินค้าที่สั่งซื้อแต่ละครั้งไม่มาก ก็ย่อมใช้เงินลงทุนในสินค้าคงเหลือเฉลี่ยน้อยกว่าการสั่งซื้อเพียงครั้งเดียว ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าแปรตามจำนวนเงินลงทุนในสินค้าคงเหลือเฉลี่ย ดังนั้น ถ้าสั่งซื้อบ่อยครั้งโดยสั่งซื้อแต่ละครั้งจำนวนมาก ย่อมมีต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าทั้งปีสูงกว่ากรณีสั่งซื้อบ่อยครั้งแต่ซื้อในจำนวนน้อย อย่างไรก็ตาม ต้นทุนในการสั่งซื้อทั้งปีจะสวนทางกันกับต้นทุนในการเก็บรักษาทั้งปี กล่าวคือ ถ้าสั่งซื้อยิ่งบ่อยครั้ง ต้นทุนในการสั่งซื้อทั้งปีก็ยิ่งมาก

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

ต้นทุน (บาท)



ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของคำสั่งซื้อกับต้นทุนประเภทต่าง ๆ

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

สูตรของ EOQ ได้จากการ Differentiate สมการ

$$\text{TIC} = (C)(P) \left(\frac{Q}{2} \right) + O \left(\frac{S}{Q} \right)$$

โดย respect to Q และกำหนดให้ค่า derivative เท่ากับ 0

$$\frac{d(\text{TIC})}{dQ} = \frac{(C)(P)}{2} - \frac{(O)(S)}{Q^2} = 0$$

หาค่า Q

$$\frac{(C)(P)}{2} = \frac{(O)(S)}{Q^2}$$

$$Q^2 = \frac{2(O)(S)}{(C)(P)}$$

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

$$Q = \text{EOQ} = \sqrt{\frac{2(O)(S)}{(C)(P)}}$$

หรือ

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2OS}{C^*}}$$

โดยให้

EOQ = ปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดสุด (หน่วย)

O = ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อครั้ง (บาท)

S = ยอดขายต่อปี (หน่วย)

C = ต้นทุนในการเก็บรักษาเป็นอัตราร้อยละของมูลค่าสินค้าคงเหลือเฉลี่ย

P = มูลค่าสินค้าต่อหน่วย (บาท)

C* = ต้นทุนในการเก็บรักษากำหนดเป็นบาทต่อหน่วย

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

ตัวอย่าง

บริษัท น้ำทิพย์ จำกัด เป็นผู้จำหน่ายน้ำผลไม้บรรจุกล่อง มีข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าดังนี้

S = ยอดขายต่อปี = 26,000 กล่อง

C = ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้า = 25% ของมูลค่าสินค้าคงเหลือเฉลี่ย

P = มูลค่าสินค้าต่อหน่วย = 4.92 บาท (ราคาขายกล่องละ 9 บาท)

O = ต้นทุนในการสั่งซื้อสินค้าต่อครั้ง = 1,000 บาท

โดยการแทนค่าในสมการ $Q = EOQ = \sqrt{\frac{2(O)(S)}{(C)(P)}}$

คำนวณหาปริมาณสั่งซื้อที่ดีที่สุดที่ดูได้ดังนี้

$$\begin{aligned} EOQ &= \sqrt{\frac{2(O)(S)}{(C)(P)}} = \sqrt{\frac{2(1,000)(26,000)}{(0.25)(4.92)}} \\ &= \sqrt{42,276,423} \approx 6,500 \text{ กล่อง} \end{aligned}$$

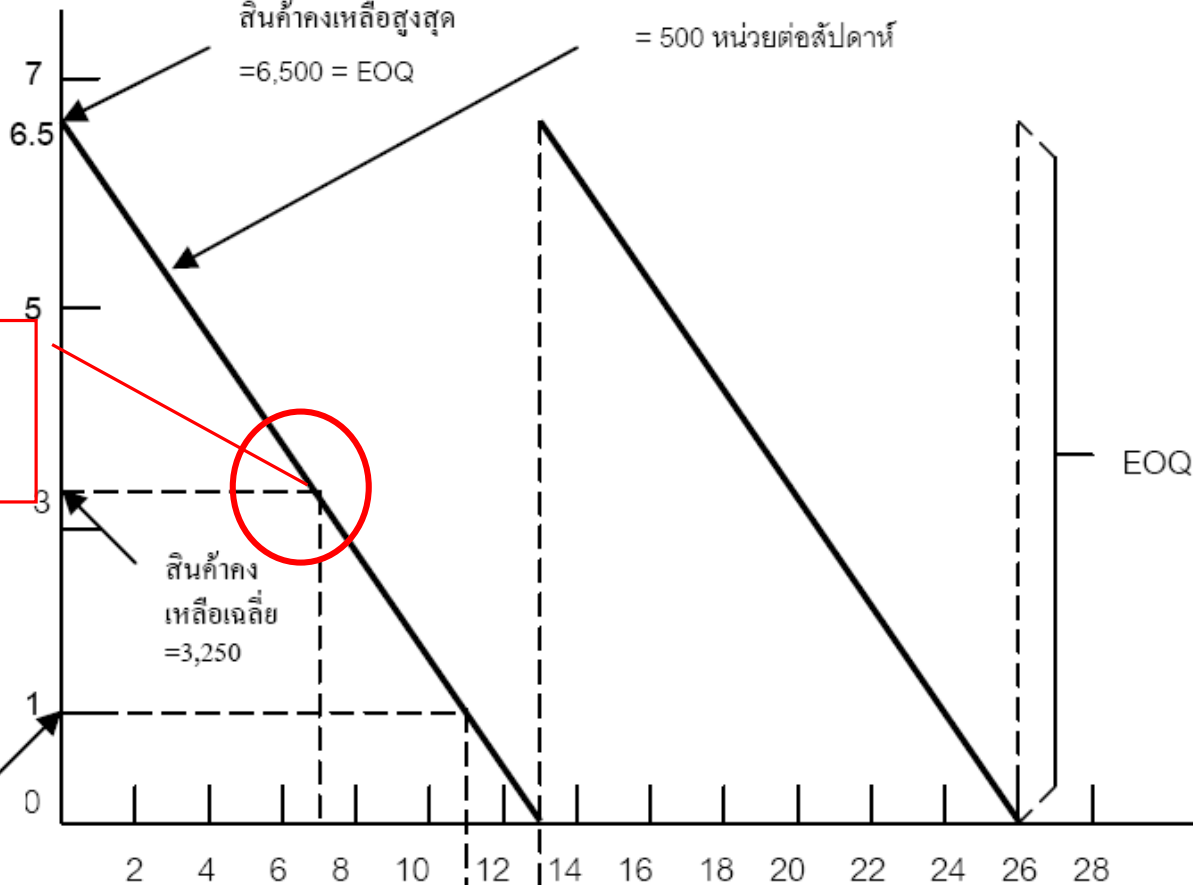
ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

จำนวนสินค้า (พันหน่วย)

Slope = อัตราการขาย

= 500 หน่วยต่อสัปดาห์

สินค้าคงเหลือสูงสุด
= 6,500 = EOQ



จำนวนสินค้าคงเหลือเฉลี่ย

$$= EOQ / 2$$

สินค้าคง
เหลือเฉลี่ย
= 3,250

จุดสั่งซื้อ
= 1,000

ระยะเวลาสั่งซื้อ = 2 สัปดาห์

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

บริษัทน้ำทิพย์ควรสั่งซื้อน้ำผลไม้ครั้งละ 6,500 กล่อง

โดยจำนวนครั้งที่สั่งซื้อ = $26,000 / 6,500 = 4$ ครั้งต่อปี

อัตราการใช้สินค้าหรืออัตราการขายคือสัปดาห์ละ 500 กล่อง (26,000 / 52 สัปดาห์)

เมื่อสินค้าที่สั่งซื้อจำนวน 6,500 กล่องมาถึง สินค้าจะถูกขายออกไปทุกสัปดาห์ ๆ ละ 500 กล่อง จนกระทั่งสิ้นสัปดาห์ที่ 13 สินค้าจะมียอดคงเหลือเป็น 0 และโดยเฉลี่ยแล้ว บริษัทจะมีสินค้าคงเหลืออยู่ครึ่งหนึ่งของ EOQ หรือ 3,250 กล่อง

ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)

ต้นทุนรวมในการมีสินค้าคงเหลือของบริษัทน้ำทิพย์ จะเป็นดังนี้

$$\text{TIC} = \text{ต้นทุนในการเก็บรักษารวม} + \text{ต้นทุนในการสั่งซื้อรวม}$$

$$= (C)(P)\left(\frac{Q}{2}\right) + O\left(\frac{S}{Q}\right)$$

$$= (0.25)(4.92)\left(\frac{6,500}{2}\right) + (1,000)\left(\frac{26,000}{6,500}\right)$$

$$= 4,000 + 4,000 = 8,000 \text{ บาท}$$

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

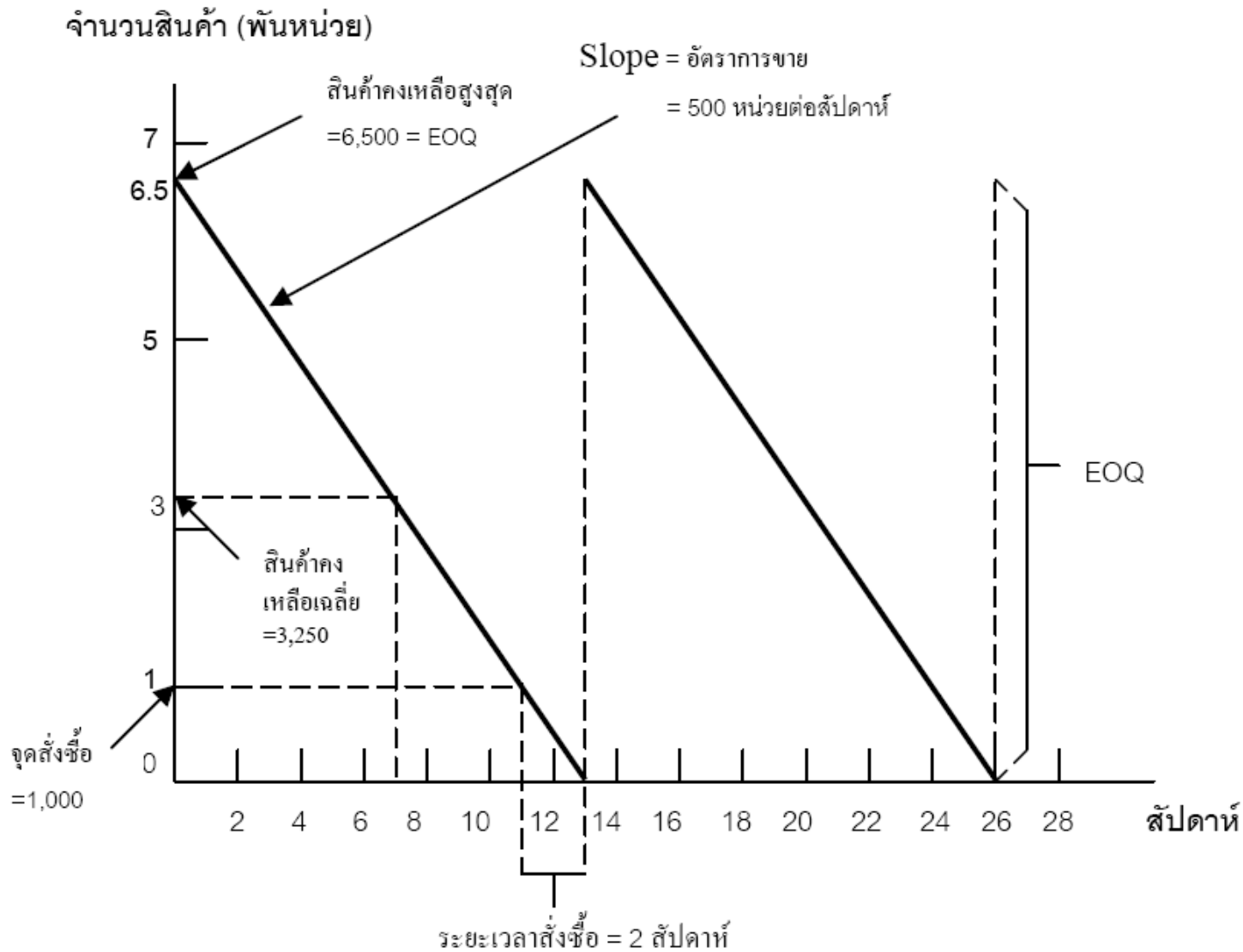
การหาคำตอบของจุดสั่งซื้อ ให้พิจารณาดังนี้

บริษัทนำทิพย์มีอัตราการขายสินค้า = $26,000 / 52 = 500$ กล่องต่อสัปดาห์ ดังนั้น หากช่วงเวลานับตั้งแต่ทำคำสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้าห่างกัน 2 สัปดาห์ บริษัทต้องทำคำสั่งซื้อเมื่อมีสินค้าคงเหลืออยู่ = $2(500) = 1,000$ กล่อง

และในช่วงเวลา 2 สัปดาห์ที่รอการผลิตและการขนส่ง สินค้าของบริษัทจะลดลงไปสัปดาห์ละ 500 กล่อง และเมื่อยอดคงเหลือของสินค้าเป็น 0 จะเป็นเวลาที่สินค้าใหม่มาถึงพอดี นั่นคือ

$$\text{จุดสั่งซื้อ} = \text{อัตราการใช้สินค้า} \times \text{ระยะเวลารอสินค้า}$$

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)



การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

สต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock)

เป็นสต็อกที่ต้องสำรองไว้กันสินค้าขาดเมื่อสินค้าถูกใช้และปริมาณลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อ (Reorder point) เป็นจุดที่ใช้เตือนสำหรับการสั่งซื้อรอบถัดไป เมื่ออุปสงค์สูงกว่าสินค้าคงคลังที่เก็บไว้ เป็นการป้องกันสินค้าขาดมือไว้ล่วงหน้า หรืออีกคำอธิบายหนึ่งเป็นการเก็บสะสมสินค้าคงคลังในช่วงของรอบเวลาในการสั่งซื้อ

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

สมมติต่อว่ามีความเป็นไปได้สูงที่อัตราการขายจะเป็น 2 เท่าของจำนวนที่คาดคะเนไว้ หรืออัตราการขายนำผลไม้อาจขึ้นไปถึงสัปดาห์ละ 1,000 กล่อง

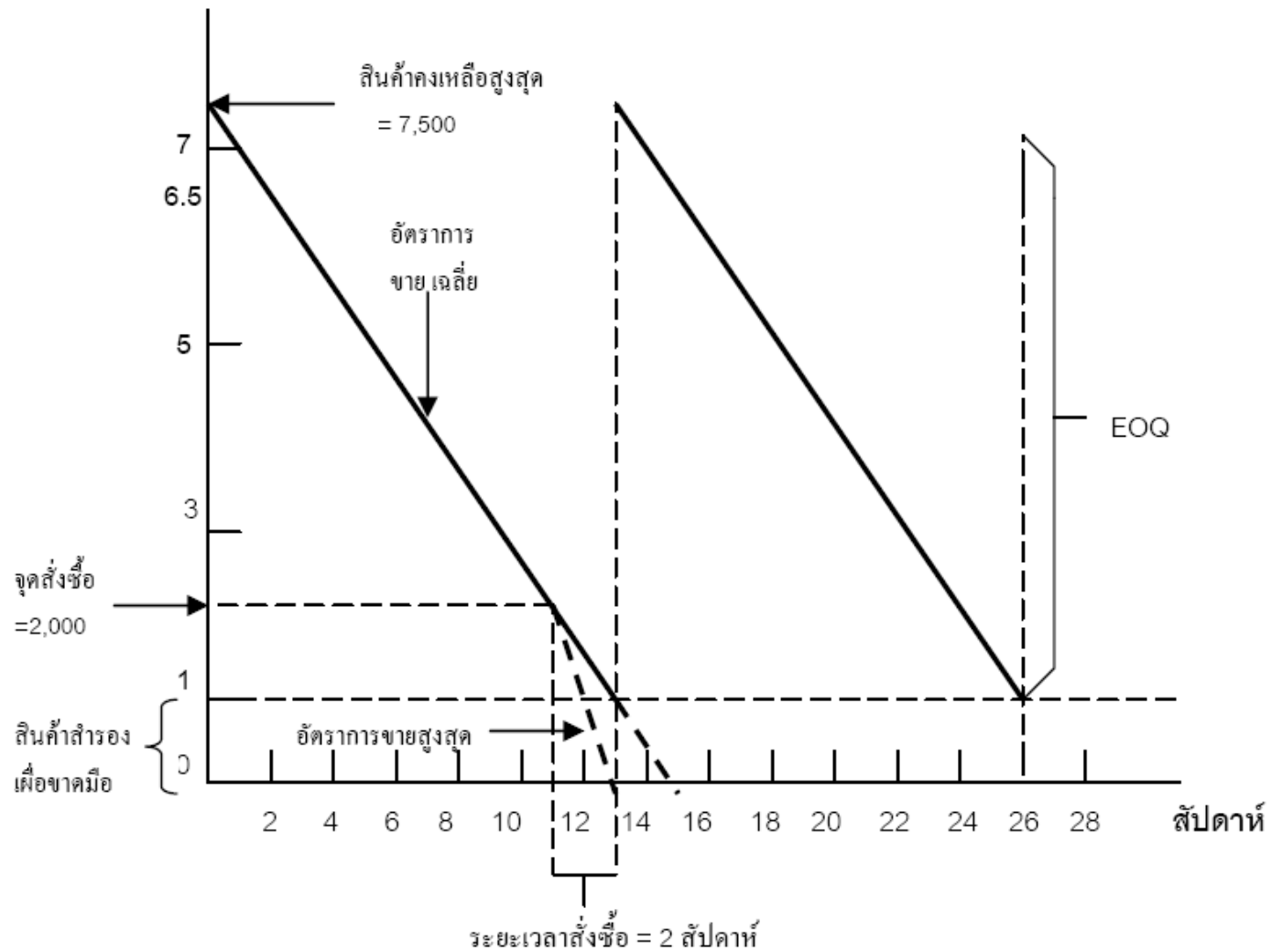
ถ้าบริษัทมีสินค้าสำรองไว้เพื่อขาดมือ 1,000 กล่อง ดังนั้นบริษัทจะต้องสั่งซื้อสินค้าในการสั่งซื้อครั้งแรก 7,500 กล่อง ประกอบด้วย EOQ 6,500 กล่อง บวกกับส่วนที่สำรองเพื่อขาดมืออีก 1,000 กล่อง ส่วนการสั่งซื้อครั้งต่อ ๆ ไปจะทำคำสั่งซื้อเมื่อสินค้าคงเหลือ 2,000 หน่วย (จุดสั่งซื้อ) ซึ่งได้แก่จำนวนสินค้าที่สำรองไว้ 1,000 กล่อง บวกกับจำนวนที่มีไว้ขายในช่วงที่ต้องรอสินค้า (leadtime)

ดังนั้น การคำนวณหาจุดสั่งซื้อในกรณีที่มีสินค้าสำรองเพื่อขาดมือ เป็นดังนี้

$$\text{จุดสั่งซื้อ} = (\text{อัตราการใช้สินค้า} \times \text{ระยะเวลารอสินค้า}) + \text{สินค้าสำรองเพื่อขาดมือ}$$

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

จำนวนสินค้า (พันหน่วย)



การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าสำรองเพื่อขาดมือ = (จำนวนสินค้าสำรอง)(P)(C)

จากตัวอย่างของบริษัทน้ำทิพย์ มีสินค้าสำรองเพื่อขาดมือ 1,000 หน่วย บริษัทจะมี
ต้นทุนการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น = $(1,000)(4.92)(0.25) = 1,230$ บาท

การพิจารณาเพื่อตัดสินใจว่าจะมีสินค้าสำรองเพื่อขาดมือไว้ในระดับใดขึ้นอยู่กับ

1. ความไม่แน่นอนของความต้องการใช้สินค้า
2. ต้นทุนของการเกิดสินค้าขาดมือ
3. ความไม่แน่นอนของระยะเวลารอสินค้า

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

การกำหนดระดับสินค้าสำรองเพื่อขาดมือ (Setting the Safety Stock Level)

พิจารณาตารางการแจกแจงความน่าจะเป็นของยอดขายในช่วงเวลา 2 สัปดาห์ที่ต้องรอสินค้าที่ส่งไปจำนวน 6,500 หน่วยของบริษัท น้ำทิพย์ จำกัด และในช่วงเวลาที่รอสินค้านี้บริษัทคาดคะเนว่ามีความต้องการสินค้า 1,000 หน่วย เหตุที่เจาะจงยอดขายในช่วง 2 สัปดาห์ที่รอสินค้านี้ก็เพราะ หากมีการเกิดสินค้าขาดมือก็จะเกิดในช่วงที่รอสินค้านั้นเอง

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

ความน่าจะเป็น	ยอดขาย (หน่วย)
0.1	0
0.2	500
0.4	1,000
0.2	1,500
<u>0.1</u>	<u>2,000</u>
<u>1.0</u>	ยอดขายที่คาดคะเนไว้ = <u>1,000</u>

ตารางการแจกแจงความน่าจะเป็นของยอดขายในช่วงที่รอสินค้า

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

การประมาณต้นทุนที่เกี่ยวข้อง ในการมีสินค้าสำรองเพื่อขาดมือ มีต้นทุนที่เกี่ยวข้อง

2 รายการคือ

1. ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้า

บริษัทนำทิพย์ประมาณว่าต้นทุนในการเก็บรักษาคิดเป็น 25% ของมูลค่าสินค้าคงเหลือเฉลี่ย เนื่องจากนำผลไม้มีราคาที่สูงมากต่อกล่องละ 4.92 บาท ต้นทุนในการเก็บรักษาต่อปีต่อหน่วยจึงเท่ากับ $0.25 (4.92) = 1.23$ บาท และต้นทุนในการเก็บรักษาต่อหน่วยสำหรับช่วงเวลา 13 สัปดาห์ จะเท่ากับ $1.23 (13 / 52) = 0.308$ บาทต่อหน่วย

2. ต้นทุนสินค้าขาดมือ

ถึงแม้การเกิดสินค้าขาดมืออาจจะเกิดขึ้นในช่วง 2 สัปดาห์ที่รอสินค้า แต่การมีสินค้าสำรองเพื่อขาดมือต้องสำรองไว้ตลอดทั้งปี ดังนั้น ในการประมาณต้นทุนสินค้าขาดมือ จึงเป็นต้นทุนสินค้าขาดมือต่อปี

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

สมมติว่าจากประสบการณ์ของบริษัทน้ำทิพย์พบว่า เวลาที่บริษัทเกิดภาวะสินค้าขาดมือจะมีลูกค้า 50% ที่ยังคงกลับมาซื้อสินค้าจากบริษัท แต่อีก 50% จะยกเลิกการซื้อจากบริษัทไปเลย ดังนั้นบริษัทจะสูญเสียกำไรจากการขายให้ลูกค้ากลุ่มที่ 2 ถ้าบริษัทขายสินค้าในราคาหน่วยละ 9 บาท และมีต้นทุนหน่วยละ 4.92 บาท บริษัทจะมีกำไรหน่วยละ $9.00 - 4.92 = 4.08$ บาท ต้นทุนสินค้าขาดมือต่อหน่วยประมาณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ต้นทุนสินค้าขาดมือต่อหน่วย} &= (\text{สัดส่วนของลูกค้าที่บริษัทเสียโอกาสการขาย})(\text{กำไรต่อหน่วย}) \\ &= (0.5)(4.08) = 2.04 \text{ บาท}\end{aligned}$$

เมื่อมีข้อมูลเหล่านี้แล้ว จะสามารถคำนวณต้นทุนทั้ง 2 ประเภทที่ระดับสินค้าสำรองเพื่อขาดมือระดับต่าง ๆ ดังแสดงในตาราง

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

สินค้า สำรอง (1)	ยอดขายในช่วง 2 สัปดาห์ ที่รอสินค้า (2)	ความน่าจะเป็น (3)	จำนวน* สินค้าขาดมือ (4)	ต้นทุนสินค้า ขาดมือ $2.04 \times (4)$ = (5)	ต้นทุนสินค้า ขาดมือเฉลี่ย $(3) \times (5)$ = (6)	ต้นทุน เก็บรักษา $0.308 \times (1)$ = (7)	ต้นทุน รวม $(6) + (7)$ = (8)
0	0	0.1	0	0	0		
	500	0.2	0	0	0		
	1,000	0.4	0	0	0		
	1,500	0.2	500	1,020	204		
	2,000	<u>0.1</u>	1,000	2,040	<u>204</u>		
		<u>1.0</u>				<u>408</u>	<u>0</u>
500	0	0.1	0	0	0		
	500	0.2	0	0	0		
	1,000	0.4	0	0	0		
	1,500	0.2	0	0	0		
	2,000	<u>0.1</u>	500	1,020	<u>102</u>		
		<u>1.0</u>				<u>102</u>	<u>154</u>
1,000	0	0.1	0	0	0		
	500	0.2	0	0	0		
	1,000	0.4	0	0	0		
	1,500	0.2	0	0	0		
	2,000	<u>0.1</u>	0	0	<u>0</u>		
		<u>1.0</u>				0	<u>308</u>

* จำนวนสินค้าขาดมือ = ยอดขายจริง - (จำนวนสินค้าที่มีไว้ในช่วงรอสินค้า 1,000 หน่วย + สินค้าสำรองเมื่อขาดมือ)

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

จากรายแสดงการคำนวณต้นทุนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของจำนวนสินค้าสำรองเพื่อขาดแต่ละระดับ ประกอบด้วย 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ต้นทุนสินค้าขาดมือ

คำนวณต้นทุนสินค้าขาดมือโดยเฉลี่ยโดยใช้ข้อมูลการแจกแจงความน่าจะเป็นของยอดขายในตารางการแจกแจงความน่าจะเป็นของยอดขายในช่วงที่รอสินค้า

- ถ้าไม่มีการสำรองสินค้าเพื่อขาดมือไว้เลย ต้นทุนสินค้าขาดมือโดยเฉลี่ยเท่ากับ 408 บาท
- ถ้าสำรองไว้ 500 หน่วย ต้นทุนสินค้าขาดมือเฉลี่ยเท่ากับ 102 บาท
- ถ้าสำรองไว้ 1,000 หน่วย จะไม่มีการเกิดสินค้าขาดมือ และต้นทุนสินค้าขาดมือเป็น 0

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

2. ต้นทุนในการเก็บรักษา

เป็นต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าสำรองเพื่อขาดมือในช่วงเวลา 13 สัปดาห์ ซึ่งเป็นระยะเวลาของการใช้สินค้าที่สั่งมาตามจำนวน EOQ จำนวนได้จาก

ต้นทุนเก็บรักษาต่อหน่วยต่องวด \times จำนวนสินค้าสำรองเพื่อขาดมือ

ตัวอย่าง หากบริษัทสำรองสินค้าเพื่อขาดมือจำนวน 500 หน่วย จะมี

ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าส่วนที่สำรองไว้ = $(0.038)(500) = 154$ บาท

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

3. ต้นทุนรวม

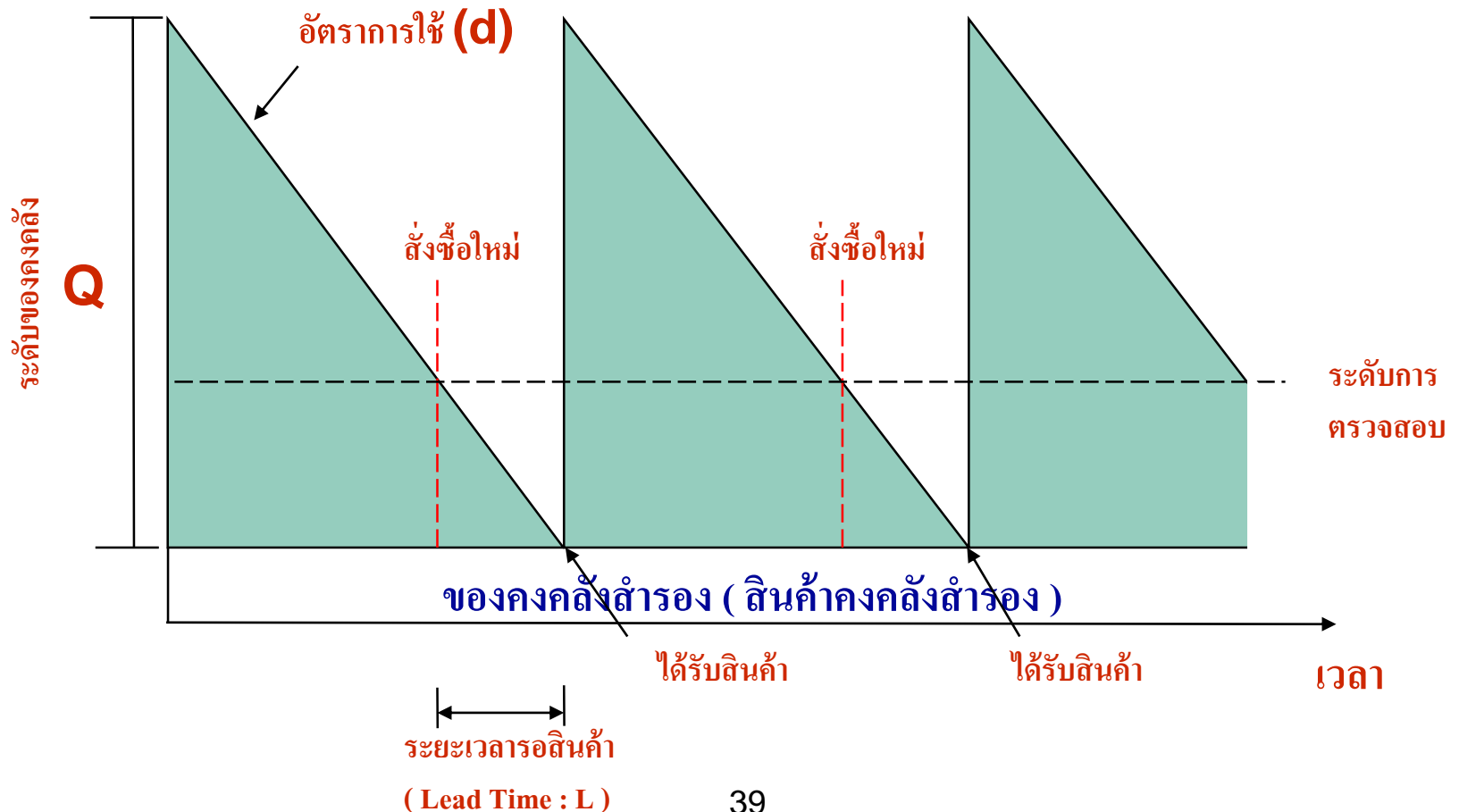
เป็นผลรวมของต้นทุนสินค้าขาดมือเฉลี่ยในคอลัมน์ 6 กับต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าสำรองเพื่อขาดมือในคอลัมน์ 7 ผลลัพธ์ของต้นทุนรวมแสดงอยู่ในคอลัมน์ 8

การตัดสินใจ : จำนวนสินค้าสำรองเพื่อขาดมือที่ให้ต้นทุนรวมต่ำสุด คือ 500 หน่วย ดังนั้น บริษัทควรสำรองสินค้าเพื่อขาดมือไว้ 500 หน่วย

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

สินค้าคงคลังสำรอง = ปัจจัยระดับการบริการลูกค้า x MAD x $\sqrt{\text{เวลานำ}}$

ระดับการตรวจสอบ = (อัตราการใช้ x เวลานำ) + สินค้าคงคลังสำรอง



สินค้าคงคลังสำรอง

ส่วนเบี่ยงเบนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAD : Mean Absolute Deviation)

เป็นรูปแบบการประเมินความแปรผันของรูปแบบอุปสงค์ที่เรียบง่ายวิธีหนึ่ง

ค่า MAD เป็นพื้นฐานวิธีการคำนวณปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง

$$\text{MAD} = \frac{\text{ผลรวมส่วนเบี่ยงเบนสัมบูรณ์ค่าเฉลี่ย}}{\text{จำนวนช่วงเวลาของค่าผลรวม}}$$

สินค้าคงคลังสำรอง

ระดับการบริการที่ต้องการ (% ช่วงเวลาที่ไม่ขาด Stock)	คุณค่า MAD ด้วย	ระดับการบริการที่ต้องการ (% ช่วงเวลาที่ไม่ขาด Stock)	คุณค่า MAD ด้วย
50.00	-	96.00	2.19
75.00	0.84	97.00	2.35
79.00	1.00	97.72	2.50
80.00	1.05	98.00	2.56
84.13	1.25	99.00	2.91
85.00	1.30	99.18	3.00
89.44	1.56	99.50	3.20
90.00	1.60	99.70	3.44
93.32	1.88	99.86	3.75
94.00	1.95	99.90	3.86
94.52	2.00	99.93	4.00
95.00	2.06	99.99	5.00

ปัจจัยด้านการบริการลูกค้า (สมมติฐานว่ามีการกระจายตัวแบบปกติ)

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

ข้อมูลอุปสงค์ในอดีต

ช่วงเวลา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
อุปสงค์	23	35	28	19	34	25	41	15	39	33	28	48	31	38	28

เราสามารถคำนวณ สินค้าคงคลังสำรอง และ ระดับตรวจสอบได้
เท่าไร ถ้าตั้งสมมติฐานว่าค่าเวลานำเท่ากับ 3 ช่วงเวลา และระดับการ
บริการลูกค้าอยู่ที่ 90 %

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

สินค้าคงคลังสำรอง

$$\begin{aligned}
 &= \text{ปัจจัยการบริการลูกค้า} \times \text{MAD} \times \sqrt{\text{เวลานำ}} \\
 &= 1.6 \times 6.8 \times \sqrt{3} \\
 &= 18.84
 \end{aligned}$$

ระดับตรวจสอบ

$$\begin{aligned}
 &= (\text{อัตราการใช้} \times \text{เวลานำ}) + \text{สินค้าคงคลังสำรอง} \\
 &= (31 \times 3) + 18.84 \\
 &= 111.84
 \end{aligned}$$

A	B	C	D	E
	x	(x - \bar{X})	ค่าสัมบูรณ์	
	23	-8	8	
	35	4	4	
	28	-3	3	
	19	-12	12	
	34	3	3	
	25	-6	6	
	41	10	10	
	15	-16	16	
	39	8	8	
	33	2	2	
	28	-3	3	
	48	17	17	
	31	0	0	
	38	7	7	
	28	-3	3	
Ave (\bar{X})	31		6.8	
MAD	6.8			

การกำหนดจุดสั่งซื้อ (Setting the Order Point)

การมีสต็อกเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจ ใน 2 กรณี คือ

1. กรณีที่ความต้องการใช้สินค้าเกินกว่าที่คาดคะเนไว้ จากตัวอย่างของบริษัทน้ำทิพย์ ในช่วงเวลา 2 สัปดาห์ที่ต้องรอสินค้า บริษัทน้ำทิพย์อาจขายสินค้าได้สูงถึงสัปดาห์ละ 1,000 หน่วย หรือ 2 เท่าของจำนวนขายที่คาดคะเนไว้ อัตราการขายสูงสุดนี้แสดงด้วยเส้นประในภาพ 11.2 การที่บริษัทมีสินค้าสำรองไว้เผื่อขาดมือ 1,000 หน่วย ทำให้บริษัทมีสินค้ามากพอที่จะรองรับความต้องการสินค้าจำนวนสูงสุดนี้ได้

2. กรณีที่ระยะเวลาที่ต้องรอสินค้า (lead time) นานกว่าที่คาดคะเนไว้ จากตัวอย่างของบริษัทน้ำทิพย์ ระยะเวลารอสินค้าคือ 2 สัปดาห์ โดยมีสินค้าสำรองไว้ 1,000 หน่วย หากสินค้าที่สั่งซื้อไปเกิดความล่าช้าไม่มาถึงตามกำหนด บริษัทก็สามารถนำสินค้าที่สำรองไว้มาใช้ได้นานสูงสุดถึง 2 สัปดาห์ (อัตราการใช้สัปดาห์ละ 500 หน่วย)

Thank You !



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์