Emad Adeh Awad

Chapter 20 Inventory Managment

Cost associated with goods for sales

التكاليف المرتبطة بعملية ادارة المخزون

1) Purchasing Cost تكلفة شراء
2) Ordering Cost تكلفة الطلب
3) Carrying Cost تكلفة الحيازة
4) Stockout Cost تكلفة العجز
5) Quality Cost تكلفة الجودة
6) shrinkage Cost تكلفة الفقود

---

1 Purchasing Cost ← تكاليف الشراء

↳ the Cost of goods acquired from supplier including incoming freight Cost.
usually this is the largest Cost Category of good in inventory

هي تكلفة البضاعة المشتراة من الموردين بما في ذلك تكاليف شحن الواردة وعادة ما تكون هي اكبر تكلفة للسلع في المخزون

---

2 Ordering Cost التكاليف المتعلقة باجراء الطلبية

↳ The Cost of preparing and issuing purchase orders, receiving and inspecting the items included in the orders, matching invoices recived, purchase order, and delivery record to make payment

تكاليف لاعداد اوامر الشراء واصدارها واستلام وفحص الاصناف المدرجة في الاوامر ومطابقة الفواتير المستلمة واوامر الشراء وسجلات التسليم لتسديد المدفوعات

[3] Carring Cost تكاليف خلال حيز لفاصة عن ... تكاليف ع ل

↳ The Cost that arise while goods are ~~beg~~ being held in inventory.

→ include the opportunity Cost of the investement tied up in inventory, and Costs associated with storage (out of pocket)

هي التكاليف التي تنشأ اثناء الاحتفاظ بالسلع بالمخزن لـ تضمين تكلفة الفرصة البديلة للاستثمار بالمخزون والتكاليف المرتبطة بالتخزين من جيب

Opportunity Cost
(تكاليف الفرص البديلة)
لـ الفرص البديلة والعائد منها (الضائع)

[4] Stockout Cost ⟿ تكاليف النفاذ

↳ The Cost that arise when a Company run out of particular item for which there is Customer demand (stockout)

↳ The Company must act quickly to meet the demand or suffer the Costs of not meeting it

هي التكاليف التي تنشأ عندما ينفذ مخزون الشركة عنصر معين، ويوجد طلب من العميل (نفاذ المخزون)

وعلى الشركة ان تتصرف بسرعة لتلبية الطلب او تحمل تكاليف عدم تنفيذ الطلب

5 Quality Cost

↳ The cost incured to prevent and appraise or The cost arising as aresult of quality issues

, There are four Catagories of Quality Cost

1) Preventation الوقاية
2) Appraisal التقييم ← تكلفة كشف بضاعة تالفة
3) Internal failure فشل داخلي
4) External failure فشل خارجي ← بيع بضاعة تالفة

↳ هي التكاليف الناشئة عن الحماية والتقييم او التكاليف الناشئة نتيجة لقطايا الجودة

---

6 shrinkage Cost تكاليف الانكماش

↳ Cost that result from theft by outsiders, embezzlement by employees, misclassification and clerical errors

↳ shrinkage is mesured by The difference between the Cost of inventory on the books vs the Cost of the physical Cant

↳ هي عبارة عن التكاليف الناتجة عن السرقة من قبل الغرباء، الاختلاس من قبل الموظفين، او التصنيف الخاطئ والاخطاء الكتابية

ويتم القياس بالفرق بين تكلفة الجرد على الكتب مقابل تكلفة العد الفعلي (الجرد الفعلي)

□ The First step in managing goods for sale
عن الطلب الاقتصادي ↳ Economic order quntity ⇝ (EOQ)

↳ The first decision in managing goods for sale is how much to order of given product

↳ القرار الاول في ادارة البضائع المعروضه للبيع هو مقدار طلب فتح معين

↳ EOQ ⇝ is Decision model that Calculates the optimal quantity of inventory to order under a given set of assumption

↳ هو نموذج قرار يحسب الكمية بحيث لاخزون الطلوب طلبه عوض مجموعة من الافتراضات

Basic EOQ Assumption :

① there are only ordering and Carrying Cost
↳ يوجد فقط تكاليف متعلقة باجراء الطلبية والتكاليف المتعلقة بالحفاظ على البضاعة اثناء تواجدها عندي

② The same quantity is ordered at each reorder point
↳ كل طلبية لها نفس الكمية

③ Demand, purchase-order lead time, ordering Cost, and Carrying Cost are known with Certainty

↳ الطلب على البضاعة، الوقت الذي تتأخر البضاعة للوصول الى، تكاليف المتعلقة باجراء الطلبية والحفاظ على البضاعة تلها معروفة

④ purchasing cost per unit are unaffected by the quantity ordered.

لو تكلفة شراء الوحدة الواحدة لا تتأثر بكمية الطلب

⑤ No stockout occur

لو لا توجد أي اعتبار لنفاذ الكمية

⑥ manager Consider the cost of quality and shrinkage cost only to the extent that these cost affect ordering or Carrying Cost

لو اذا كان هناك تكاليف انكماش او تكاليف فحص الجودة يتم ادخالها ضمن الحفاظ على الكفاءة وتكاليف طلب البضاعة

- Annual relevant Carrying Cost = $\frac{Q \times C}{2}$

كلما قسمنا على 2 لو لا يجب ان نأخذ بالاعتبار

- Annual relevant Ordering Cost = $\frac{D \times P}{Q}$

حيث استخرجناه

$$\frac{Q \times C}{2} = \frac{D \times P}{Q} \rightsquigarrow Q^2 C = 2DP$$

$$\rightsquigarrow \sqrt{Q^2} = \sqrt{\frac{2DP}{C}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}} \leftarrow$$ صيغة جاهزة

D = Demand غالبا تكون سنوية ⇝ توقعات الطلب

P = Relevant ordering Cost per purchase order تكاليف اجراء الطلبية

C = Relevant Carrying Cost of one unit in stock تكاليف الحفاظ على الوحدة الواحدة

- when to Order متى اطلب ؟
  - in week / in Day
  - Assume certainty of Demand and lead time
    الكمية والوقت لا تتغير لوصول الطلبية معروفة

- The second decision in managing goods for sale is when to order a given product
  القرار الثاني هو متى نطلب

- Reorder point نقطة اعادة الطلبية
  - The quantity level of inventory on hand that triggers a new purchase order
    تمثل وصول المخزون لمرحلة معينة وعند الوصول لهذه المرحلة يجب عمل (Reorder)

- Reorder point = Number of unit sold per unit of time X Purchase Order lead time

  عدد الوحدات المتوقع بيعها سواء باليوم او بالاسبوع X دقة وصول الطلبية

كل سؤال في ورقة

Solved

- SK8 company produced ~~stock~~ ~~etc~~ skateboards and purchased 20,000 unit of a wheel bearing each year, at a cost of 1$ per unit
- SK8 require 15% annual rate of return on investement
- in addition, the relevant carrying cost for (insurance, leakage, material etc.) is 0.17 per unit per year
- The relevant ordering cost per purchased order is 38.40

Q.1 Calculate EOQ for the wheel bearing?

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DP}{C}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 20000 \times 38.4}{0.17 + (1 \times 0.15)}}$$

$$= \sqrt{\frac{1,536,000}{0.32}}$$

$$= \sqrt{4,800,000}$$

$$= 2191$$

D = 20,000 units

P = 38.4

C = 0.17 + 0.15

= 0.32

[Q2] Calculate annual relevant ordering costs for EOQ calculated

Total ordering Cost

= number of order * Cost per order

$= \frac{20,000}{2191} * 38.4$

$= 351$ //

[Q3] Calculate annual relevant carrying Cost for the EOQ calculated

$= \frac{2191}{2} * (0.32)$ → 0.17 + 0.15

$= \boxed{351}$

~> (Beginning Balance + Ending Balance) / 2

Beg. B يوجد لا

[Q4] Assume that Demand is uniform throughout the year, and known with certainty so there is no need for safty stock

↳ The purchase-order lead time is half a month, Calculate reorder point for the wheel bearing

- Reorder point = half a month

→ Per year = 20,000

→ Per month = $\frac{20,000}{12}$ = 1,667

→ per half of month = $\frac{1667}{2}$

= 834 unit

لما يعني مجرد ما توصل الكمية لكمية 834
لازم مباشرة لعمل طلبية جديدة
↳ Reorder point

Safty-Stock ← مخزون الأمان

↳ safty stock is → inventory held at all times regardless of the quantity of inventory ordered using the EOQ model

لـ مخزون السلامة هو عبارة عن مخزون يحتفظ به في جميع الأوقات بغض النظر عن كمية المخزون المطلوبة باستخدام الـ EOQ

→ safty stock is a buffer against unexpected increases in demand, uncertainty about lead time, and unavailability of stock from supplier

لـ مخزون السلامة هو عازل ضد التغير في متوسط الزيادة في الطلب، وعدم اليقين حول الفترة الزمنية، وعدم توافر المخزون من الموردين

managers use a Frequency Distribution based on prior daily or weekly level of Demand to Compute safty stock levels

لـ يستخدم المديرون توزيع التردد بناءً على مستويات الطلب اليومية أو الأسبوعية السابقة لحساب مستويات مخزون الأمان

Ex ~> Lead time 2 weeks

- Demand per weeks is 150 unit

→ Demand per week some time increase to 250 unit

→ 150 unit ~> at normal week

~> Some time 250 per week

~> increase in sold = 100 x 2 week

Safty stock = 200 unit