

الوحدة الثالثة

الشراء بالكمية المناسبة

مفهوم وأهمية الكمية المناسبة للشراء:

يعتبر قرار تحديد الكمية المناسبة للشراء من أهم القرارات التي تقع على عاتق نظام الشراء في المنظمة، حيث تتم المشتريات بصورة منتظمة وتأخذ شكل أوامر متكررة، لتوفير الاحتياجات والمتطلبات والمرتبطة بكل من:

- نظام المخزون.
- نظام الإنتاج والتشغيل.

العوامل المؤثرة على تحديد الكمية المناسبة:

يرتبط تحديد الكمية المناسبة للشراء بثلاثة جوانب أساسية وهي الطلب، والتكاليف والتوريد، والتي يحتاج جميعها إلى دراسة دقيقة للموازنة بين تلبية الاحتياجات وتقليل التكاليف والاستفادة من المزايا المتعددة التي يمكن أن يقدمها الموردون.

ويوجد العديد من العوامل والمتغيرات التي تؤثر على تحديد الكمية

المناسبة للشراء، بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. والتي ترتبط بيئة الشراء الداخلية والخارجية. ويمكن توضيحها كما يلي:

بيئة الشراء الداخلية:

طبيعة النشاط - طبيعة العمليات الإنتاجية - كمية وقيمة الاحتياجات المطلوبة - خصائص المخزون - توافر الإمكانيات المادية والتكنولوجية والبشرية - فلسفة واتجاهات الإدارة العليا.



بيئة الشراء الخارجية:

هيكل الأسواق - السعار السائدة وتقلباتها - وفرة أو ندرة الاحتياجات المطلوبة - التقلبات الاقتصادية والسياسية

1- العوامل المرتبطة ببيئة الشراء الداخلية:

وهي مجموعة العوامل الداخلية للمنظمة. والمرتبطة بالاحتياجات والمتطلبات والإمكانات المتاحة والتي من أهمها:

أ- طبيعة النشاط، ومدى أهمية توفير الاحتياجات بشكل عاجل. والذي يؤثر بدوره على مدى إمكانية الاستفادة من مزايا الشراء الدوري، والذي يتيح الوقت لتحديد الكميات المناسبة والاستفادة من فروق الأسعار وبالتالي تخفيض التكاليف.

ب- طبيعة العمليات الإنتاجية، مستمرة أو متقطعة (حسب الطلب) ففي حالة الإنتاج المستمر، والذي يتميز بإنتاج كميات كبيرة للسوق، تكون المواصفات معروفة ومحددة مسبقاً لتنفيذ جداول الإنتاج، ويتميز الشراء في هذه الحالة بالاستمرار والاستقرار، أما في حالة الإنتاج المتقطع، يتم تحديد المواصفات والكميات وفقاً لكل طلبية على حدة، ويختلف تحديد الكمية المشتراة من الأصناف المطلوبة لكل طلبية طبقاً لمتطلبات العملاء.

ج- كمية وقيمة الاحتياجات المطلوبة، والتي تؤثر على تحديد الكمية المشتراة فإذا كانت الكمية صغيرة وقيمتها الشرائية منخفضة، يفضل الشراء دفعة واحدة للاستفادة من تخفيض تكاليف أوامر الشراء والنقل والمصروفات الإدارية وغيرها، وعلى العكس، إذا كانت الكميات المطلوبة كبيرة وقيمتها الشرائية مرتفعة، ففي هذا الحالة لا بد من تحديد

الكمية المناسبة للشراء والتي قد تكون على دفعات، لضمان تحقيق التوازن بين تكاليف الشراء وتكاليف الاحتفاظ بالمخزون.

مثال: إذا كانت المنظمة تحتاج إلى 70 وحدة من صنف معين تكلفتها 1400 جنيه، أو تحتاج إلى 7000 وحدة من نفس الصنف تكلفتها 140000 جنيه.

ففي الحالة الأولى يكون من الأفضل شراء الاحتياجات دفعه واحدة، للاستفادة من مزايا هذه الطريقة. أما في الحالة الثانية فيفضل الشراء على دفعات لضمان تحقيق الوفورات الاقتصادية المطلوبة.

د- خصائص المخزون. حيث يتأثر تحديد الكمية المناسبة للشراء بمجموعة الخصائص المرتبطة بالمخزون، ومنها تكاليف نفاذ المخزون وضياع فرص البيع والأرباح. وأيضا تكاليف المكان والآلات وتكاليف التلف والسرقة والضياع والضرائب والتأمين... الخ.

هـ- توافر الإمكانيات المادية والتكنولوجية والبشرية. والذي يساعد في التحديد الدقيق للكمية المطلوبة، حيث يساعد توافر الإمكانيات المادية في الاستفادة من شروط الدفع الفوري والخصم وتجنب أعباء الفوائد والقروض، كما يساعد توافر الإمكانيات التكنولوجية في سرعة إنجاز عمليات الاتصالات بالأسواق والموردين والمؤسسات المالية وتوفير المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات السليمة ويؤدي توافر المهارات والقدرات البشرية إلى التوصل إلى أفضل النتائج من خلال دراسات

وبحوث الشراء والتفاوض والاتصال واتخاذ القرارات وغيرها من الأنشطة المرتبطة.

و- فلسفة واتجاهات الإدارة العليا، من حيث المنافسة وتحمل المسؤولية الاجتماعية وحماية البيئة من التلوث. والذي يؤثر في إمكانية الشراء بكميات كبيرة لزيادة الإنتاج والبيع والأرباح. مما يساعد في التوسع والانتشار. أو الاتجاه إلى الشراء بكميات صغيرة لتخفيض تكاليف المخزون وتخفيض تكاليف الإنتاج وبالتالي الأسعار. أو التأكيد على أهمية الشراء بالكميات المناسبة لضمان عدم التلف أو التقادم والاستخدام المناسب وحماية البيئة من التلوث.

2- العوامل المرتبطة ببيئة الشراء الخارجية:

وهي مجموعة العوامل والمتغيرات الخارجية، والتي تؤثر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على تحديد الكمية المناسبة للشراء. وتتميز هذه العوامل بالتغير السريع والمستمر، ومنها ما يلي:

- أ - هياكل الأسواق، والتي ترتبط بمجموعة من الجوانب الأساسية ومنها:
 - عدد الموردين الحاليين والمرتقبين.
 - قدرات وطاقات الموردين، والخدمات المضافة المقدمة منهم.
 - الوقت المستغرق في توفير الاحتياجات المطلوبة.
 - المسافات وتكاليف النقل والشحن والتعبئة.
 - سياسة توفير الاحتياجات كما في حالة الشراء بالكميات النمطية.

ب- الأسعار السائدة وتقلباتها. والتي تعتبر أحد العوامل الهامة في تحديد الكمية المناسبة للشراء. حيث يساعد الشراء بالكميات الكبيرة على الاستفادة من خصم الكمية، ويؤدي إلى تخفيض الأسعار وبالتالي تكاليف الشراء. مما يتطلب ضرورة المقارنة بين الوفرات المحققة من الشراء بالكميات الكبيرة وبين التكاليف المرتبطة بالمخزون، كما تؤثر التقلبات المستمرة في الأسعار على تحديد الكمية المناسبة للشراء. حيث تلجأ المنظمة إلى الشراء بالكميات الكبيرة في حالة اتجاه الأسعار إلى الارتفاع للاستفادة من فروق الأسعار وتلجأ إلى الشراء بكميات صغيرة في حالة انخفاض الأسعار، للاستفادة من انخفاض الأسعار المتوقع. ويعتمد القرار في هذه الأحوال على مدى توافر المعلومات الكافية لنظام الشراء.

ج- وفرة أو ندرة الاحتياجات المطلوبة. والتي تؤثر بطريقة مباشرة على تحديد الكمية المناسبة للشراء فيساعد وفرة الأصناف على التفاوض والحصول على أفضل شروط للجودة والأسعار والتوقيت المناسب. أما ندرة الأصناف فتحد من إمكانية الاستفادة من مزايا الوفرة، والخوف من عدم توافر الاحتياجات المطلوبة. ما يدفع المنظمة إلى الشراء بكميات كبيرة تزيد من أعبائها المالية.

د- التقلبات الاقتصادية والسياسية: وما ينتج عنها من رواج أو كساد، والذي يؤثر بدوره على كمية الشراء المناسبة. ففي حالة الرواج تحتاج المنظمات إلى شراء كميات كبيرة، لمقابلة الزيادة في الإنتاج، نتيجة

للزيادة المتوقعة في المبيعات وارتفاع الأسعار. على العكس في حالات الكساد، والتي يفضل فيها الشراء بكميات صغيرة لانخفاض المبيعات وانخفاض الأسعار.

ويتضح من كل ما سبق، أن قرار تحديد الكمية المناسبة للشراء، يتطلب الدراسة الدقيقة لكافة العوامل والمتغيرات الداخلية والخارجية، لضمان الموازنة والتوافق، وتحقيق أفضل النتائج وتحمل أقل تكاليف ممكنة.

التنبؤ والكمية المناسبة:

يعتبر التنبؤ أحد الجوانب الأساسية لإدارة الاحتياجات والذي يرتبط بالاستخدام، التوريد، ظروف السوق، التكنولوجيا المتاحة، الأسعار وغيرها والذي يعتمد على دراسة المتغيرات المختلفة في بيئة الشراء الداخلية والخارجية.

ويمثل التنبؤ أحد عوامل نجاح اتخاذ قرار الكمية المناسبة، ويتضمن الإجابة على مجموعة من التساؤلات الهامة ومنها:

- من المسئول عن تحديد الاحتياجات المستقبلية؟
- هل الموردون قادرين على تلبية الاحتياجات المحددة؟
- ما مدى قدرة نظام الشراء على الوفاء بالاحتياجات المطلوبة؟

ويستخدم التنبؤ في تحديد معدلات الإنتاج وجدولة العمليات والاحتياجات من المواد والمتطلبات ويعتمد على توافر البيانات والمعلومات التي تعتبر

أساس التنبؤ الدقيق. ويستخدم في التنبؤ العديد من الطرق الكمية والنوعية، حيث يفيد استخدام الأساليب النوعية في حالات عدم توافر بيانات كافية ودقيقة، في حالات اتخاذ القرارات غير الروتينية، ومن أهم الطرق النوعية للتنبؤ، تقديرات رجال الإدارة ورجال البيع وبحوث السوق وأسلوب دلفي Delphi Technique وأسلوب المواقف المشابه ودورة حياة المنتج.

أما الأساليب الكمية والتي تعتمد على البيانات التاريخية للتنبؤ بالمستقبل ومن أهمها نماذج تحليل السلاسل الزمنية وتحديد الاتجاه العام وأسلوب المتوسط المتحرك Moving Average Technique البسيط والمرجح. وغيرها من الأساليب التي تساعد في التنبؤ الدقيق بالاحتياجات من المواد والمستلزمات وتفيد في تحديد الكمية المناسبة للشراء.

مراقبة المخزون والكمية المناسبة:

يعتبر المخزون أحد الأصول الجارية ذات القيمة المرتفعة، والتي قد تصل من 15 إلى 25٪ من إجمالي رأس المال المستثمر في كثير من المنظمات يضاف إليها التكاليف المرتبطة بالاحتفاظ بهذا المخزون والتي تختلف من منظمة إلى أخرى.

ولسياسة المخزون في المنظمة تأثير كبير على قرارات تحديد الكمية. والذي يتطلب الإدارة الفعالة لكافة الجوانب المرتبطة، والتي بكافة المتغيرات في البيئة المحيطة.

ونتيجة لزيادة تكاليف المخزون، وتعدد عناصره تلجأ الكثير من المنظمات إلى

تخفيض هذه التكاليف، باختبار أقرب الموردين إلى مواقع الإنتاج والتسليم وأماكن الاستخدام، وترتبط أهمية الاحتفاظ بالمخزون بالعديد من الأسباب الأساسية ومنها:

- ضمان الحصول على الأصناف المطلوبة وقت الحاجة إليها.
- تقليل التكاليف من خلال الشراء بكميات كبيرة.
- حماية المنظمة من أخطاء التنبؤ أو عدم دقة السجلات أو الأخطاء التي تنتج عن عدم التخطيط السليم.
- تجنب مخاطر التقلبات في المبيعات والإنتاج والأسعار وغيرها.

وتتمثل تكاليف المخزون في التكاليف الثابتة، والتي لا تتأثر بحجم المخزون والتكاليف المتغيرة المرتبطة بالجوانب المتغيرة للمخزون، وتتعدد تكاليف المخزون ومنها:

- التكاليف الرأسمالية المرتبطة بالمكان والآلات والأجور الثابتة... الخ.
- التكاليف المرتبطة بالنقل والتوصيل والمناولة.
- التكاليف المرتبطة بالتقادم والضياع والتلف.
- تكاليف أوامر الشراء والفحص والاستلام.
- تكاليف نتيجة لتقلبات الأسعار.

ويستخدم العديد من الأساليب لتخفيض هذه التكاليف، دون تقليل الخدمات المرتبطة، ومنها:

- ترتيب الأصناف لتسليمها وقت الحاجة حسب أولويات استخدامها.

- تقليل تكاليف أوامر الشراء وتقليل وقت التأخير.
 - زيادة دقة التنبؤ وتطوير نظم المعلومات وتحسين أساليب التخطيط.
- ونظام المخزون الفعال القادر على ضمان توفير احتياجات المنظمة من الأصناف المختلفة، لضمان سير عمليات الإنتاج والتشغيل، والعمل على تخفيض التكاليف. ويتحقق الهدف في تحديد الكمية المناسبة عندما يتحقق التوازن بين هذه الجوانب.

الكمية الاقتصادية للشراء (EOQ)

- يعتمد تحديد الكمية الاقتصادية للشراء على دراسة التكاليف المرتبطة بالشراء والتخزين. والتي تتغير بتغير الكمية التي يتم شرائها وتخزينها كما يلي:
- حيث تتأثر تكاليف الشراء بشكل عكسي بالكمية المشتراة، فتنخفض تكاليف الشراء كلما زادت الكمية. وتزيد التكاليف كلما قلت الكمية، نتيجة لزيادة أو انخفاض عدد مرات الشراء وما يصاحبها من تكاليف الإعداد والتفاوض والاتصال بالموردين.
 - وتتأثر تكاليف المخزون بشكل طردي. حيث انه كلما زاد حجم المخزون كلما زادت التكاليف، وكما انخفض حجم المخزون انخفضت التكاليف. والتي تأخذ أشكالاً متعددة مثل الفائدة على حجم الاستثمارات في المخزون، تكاليف النقل والمناولة والتسليم والتقدم والتلف... الخ.

ويساعد توافر البيانات والمعلومات الدقيقة عن الاحتياجات والإمكانات المتاحة وهياكل الأسواق والموردين في تحديد الكمية الاقتصادية للشراء.

والكمية الاقتصادية للشراء Economic Order Quantity هي الكمية التي تتساوى عندها تكاليف الشراء مع تكاليف التخزين. ويمكن حساب الكمية الاقتصادية للشراء بعدة طرق كما يلي:

1- طريقة استخدام جداول التكاليف.

2- الطريقة البيانية.

3- الطريقة الجبرية (المعدلات).

1- طريقة الجداول:

تعتمد طريقة استخدام الجداول على محاولة التعرف على توزيع الاحتياجات على مرة واحدة أو مرتين أو ثلاثة مرات وهكذا. وحساب تكلفة الشراء وتكلفة التخزين في كل مرة للتوصل إلى إجمالي التكاليف التي تتحقق عندها الكمية الاقتصادية للشراء والتي تعتمد على تحديد تكلفة عمليات الشراء والتخزين بالنسبة لكل توزيع. من خلال تكاليف أوامر الشراء والتخزين.

المطلوب:

تحديد الكمية الاقتصادية للشراء باستخدام الجداول.

عدد أوامر الشراء	قيمة المشتريات (الكل أمر شراء)	قيمة متوسط المخزون	تكاليف الشراء	تكاليف المخزون	إجمالي التكاليف (الشراء + التخزين)
1	7200	3600	40	360	400
2	3600	1800	80	180	260
3	2400	1200	120	120	240
4	1800	900	160	90	250
5	1440	720	200	72	272
6	1200	600	240	60	300
7	1028	514	280	51	331
8	900	450	320	45	365
9	800	400	360	40	400
10	720	360	400	36	436

وبدراسة الجدول السابق يتضح ما يلي:

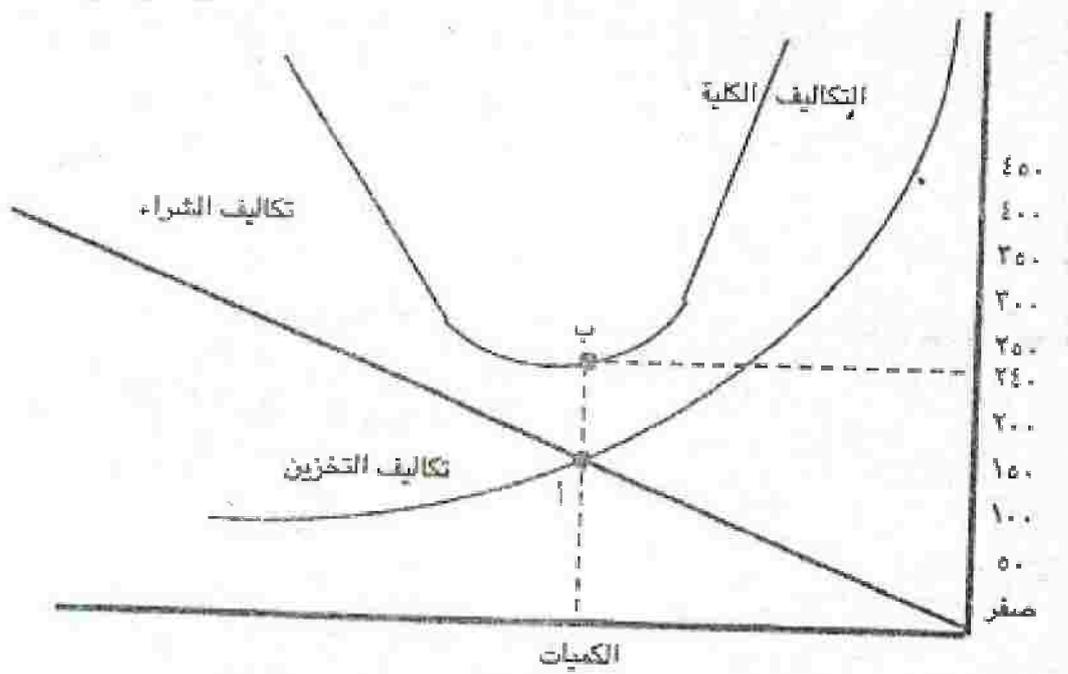
- تتحدد الكمية الاقتصادية للشراء عند مشتريات قيمتها 2400 جنيه، يتم الحصول عليها من خلال ثلاثة أوامر للشراء والتي تحقق أقل تكلفة ممكنة للشراء والتخزين وهي 240 جنيه.
- تتعادل تكاليف الشراء مع تكاليف المخزون (120 جنيه لكل منهما) عند الكمية الاقتصادية للشراء.
- تقل تكاليف الشراء قبل تحديد الكمية الاقتصادية وتزايد بعدها.

- تتزايد تكاليف المخزون قبل تحديد الكمية الاقتصادية للشراء وتتناقص بعدها.

2- الطريقة البيانية:

تستخدم الطريقة البيانية أو الشكل البياني لتحديد الكمية الاقتصادية للشراء. وهى النقطة التي تتعادل عندها تكاليف الشراء مع تكاليف المخزون.

ففي المثال السابق، يتم رسم المنحنى المرتبط بتكاليف الشراء، ومنحنى تكاليف المخزون، ويتم منحنى التكاليف الكلية لتحديد أقل تكلفة يمكن أن تتحملها شركة قها للصناعات الغذائية ويتم تحديد الكمية الاقتصادية للشراء عند تقاطع كلاً من منحنى تكاليف الشراء مع منحنى تكاليف التخزين وإسقاط عمود على عدد مرات الشراء لتحديد أقل تكلفه ممكنه والذي يتضح في الشكل التالي:



يتضح من الشكل السابق ما يلي:

- 1- اتجاه خط تكاليف الشراء إلى الارتفاع مع زيادة عدد مرات الشراء.
- 2- اتجاه خط تكاليف التخزين إلى الارتفاع مع زيادة الكميات المطلوب تخزينها.
- 3- توضيح النقطة أ (عند عدد أوامر الشراء 3 مرات) الكمية الاقتصادية للشراء.
- 4- توضيح النقطة ب (عند إجمالي تكاليف 240 جنية) أقل تكاليف يمكن أن تتحملها شركة قها للصناعات الغذائية.

3- الطريقة الجبرية (المعادلات):

يستخدم أيضاً طريقة المعادلات الجبرية لتحديد الكمية الاقتصادية للشراء، من خلال التعبير عن العلاقات السابقة في الشكل معادلات جبرية، ويتم حساب الكمية الاقتصادية باستخدام المعادلات أما من خلال القيمة أو الكمية.

وتستخدم المعادلة التالية لحساب الكمية الاقتصادية وفقاً للقيمة كما يلي:

$$\frac{2 \times \text{تكلفة أمر الشراء} \times \text{قيمة الاحتياجات المطلوبة}}{\text{تكلفة المخزون للوحدة}} = \text{الكمية الاقتصادية للشراء}$$

تكلفة المخزون للوحدة

$$K = \sqrt{\frac{2 \times M \times C}{S}}$$

حيث:

ك = الكمية الاقتصادية.

م = تكلفة أمر الشراء.

ح = قيمه الاحتياجات المطلوبة.

س = نسبة تكلفة المخزون.

وفي المثال السابق تستخدم المعادلة السابقة كآتي:

$$K = \sqrt{\frac{7200 \times 40 \times 2}{0.01}}$$

= 2400 وحدة

ويمكن من خلال تحديد الكمية الاقتصادية باستخدام المعادلات

الجبرية استكمال البيانات كما يلي:

• عدد أوامر الشراء = الاحتياجات المطلوبة / الكمية الاقتصادية

$$= \frac{7200}{2400} = 3 \text{ أوامر شراء}$$

• تكاليف عمليات الشراء = عدد أوامر التوريد × تكلفة الأمر الواحد

$$= 40 \times 3 = 120 \text{ جنيه}$$

• تكاليف التخزين = متوسط المخزون × تكلفة الوحدة الواحدة

$$= 2400 / 2 \times 0.01 = 120 \text{ جنيه}$$

• التكلفة الكلية = تكلفة الشراء + تكلفة التخزين

$$= 120 + 120 = 240 \text{ جنيه.}$$

العلاقة بين الكمية الاقتصادية وخصم الكمية:

يلجأ الكثير من الموردين لزيادة مبيعاتهم، وحث المشتريين على زيادة مشترياتهم، إلى تقديم ما يسمى بخصم الكمية quantity discount والذي يساعد في تخفيض تكاليف الشراء نتيجة لتخفيض الأسعار بنسبة الخصم الممنوحة، كما يساعد الشراء بكميات كبيرة في تخفيض تكاليف الشحن والنقل والمناولة والتسليم. لكن الزيادة في الكميات المشتراة يقابلها تحمل الكثير من الأعباء والمرتبطة بتكاليف التخزين وزيادة معدلات الفاقد والتالف، والذي يتطلب ضرورة الموازنة بين الوفورات والتكاليف في كلتا الحالتين:

وفي المثال السابق، يتضح لنا أن توفير الكمية الاقتصادية لشركة قها للصناعات الغذائية تكلف ما قيمته 240 جنيه (تكاليف الشراء 120 جنيه + تكاليف المخزون 120 جنيه).

ويصل عدد أوامر الشراء ثلاث أوامر قيمة كل منها 2400 جنيه، وبافتراض أن المورد يمنح خصم قدرة 12٪ إذا تم الشراء مرة واحدة، أس

بما قيمته 7200 جنيه دفعه واحدة. فما هو القرار المناسب في هذه الحالة ؟
يتضح القرار في التحليل التالي:

• تكاليف أوامر التوريد = تكلفة أمر التوريد × عدد مرات التوريد.
 $1 \times 40 = 40$ جنيه.

• تكاليف التخزين = متوسط قيمة المخزون × نسبة تكلفة المخزون
 $0.10 \times 2 / 7200 = 360$ جنيه

• إجمالي تكاليف الشراء والتخزين = $360 + 40 = 400$ جنيه.

• مقدار الزيادة عن تكلفة توفير الكمية الاقتصادية = $240 - 400 = 160$ جنيه

• مقدار خصم الكمية = $100 / 12 \times 7200 = 864$ جنيه

• الفائض بعد خصم إجمالي التكاليف = $400 - 864 = 464$ جنيه

وبدراسة النتائج السابقة يتضح الآتي:

أن خصم الكمية يحقق فائض وقدرة 464 جنيه ($400 - 864$) والذي يشجع على الشراء دفعه واحدة والاستفادة من خصم الكمية.

نظام الشراء للاستخدام والكمية المناسبة (JIT) Just - In Time System

استخدم اليابانيون نظام الشراء للاستخدام في تخطيط ومراقبة الإنتاج والمخزون وأيضا الشراء لتقليل التكاليف، وتحسين المركز التنافسي للمنظمات.

ويعتمد نظام الشراء للاستخدام على الشراء بكميات قليلة والإنتاج

بكميات محدودة. والذي يساعد في تخفيض كمية المخزون إلى أدنى حد ممكن وتقليل التكلفة المرتبطة، ويعمل على مواجهة تقلبات الأسعار والمنافسة.

ويعتمد نظام الشراء للاستخدام (JIT) على الاحتفاظ بمخزون احتياطي بسيط (Buffer Stock). ويأخذ في الاعتبار كافة التكاليف المرتبطة من فوائد وضرائب وتكاليف مراقبة المخزون والمساحات وأساليب المناولة والتفريغ وتطوير طرق العمل وغيرها. لضمان تخفيض التكاليف من خلال دراسة الموردين واختيار أفضل الشروط.

