



اسم المقال: أسلوب سلفر - ميل لتحديد حجم دفعه الإنتاج / الشراء

اسم الكاتب: م. أياد عبد الله عبد القادر

رابط ثابت: <https://political-encyclopedia.org/library/3382>

تاريخ الاسترداد: 2025/05/10 18:35 +03

الموسوعة السياسية هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.

لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسية – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسية – Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام

المتاحة على الموقع <https://political-encyclopedia.org/terms-of-use>

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة تنمية الراذدين كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل ورفده في مكتبة الموسوعة السياسية مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكرية ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي يتضمن المقال تحتها.



أسلوب سلفر- ميل لتحديد حجم دفعه الإنتاج /الشراء دراسة حالة في معمل الألبسة الولادية في الموصل

أياد عبد الله عبد القادر

مدرس-قسم الإدارة الصناعية

جامعة الموصل- كلية الإدارة والاقتصاد

ayad_khattab@yahoo.com

المستخلص

البحث هو دراسة لطريقة سلفر وميل في إيجاد أفضل كمية اقتصادية للشراء، وذلك من خلال تقليص كلف الخزن وكلف الطلب أقل ما يمكن وتوضيح أن طريقة سلفر- ميل كبرمجة دينميكية، من خلال إعطاء كميات الشراء لنظام MRP (نظامي MRP1 و MRP2) هي أسهل وأسرع استخداماً من بقية طرائق تحديد أحجام الشراء كطريقة الكمية الاقتصادية للطلب (E.O.Q) وطريقة واجنر ووتون (W-W) وتعطي نتائج واجنر ووتون نفسها من خلال التطبيقات في الكمبيوتر على نظام Excel (الجدوال الإلكتروني) لحساب كمية هذه الطريقة ضمن جدولة الإنتاج خلال نظام MRP .

وقد تم تطبيق صيغة سلفر- ميل في معمل الألبسة الولادية في الموصل التابع للشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة وقورنت تكاليف الوضع الحالي مع الكلف بعد تطبيق هذه الصيغة، إذ تحقق وجود وفر في الكلف عند استخدام طريقة سلفر- ميل عن الوضع الحالي في المعمل المبحوث، وتمثل الوفر في تقليص كلفتي الطلب والخزن إلى أقل ما يمكن في تصنيع وإنتاج برسون العمل من قماش البوليستر، إذ يتم طلب الشراء من قسم الإنتاج خلال القسم التجاري.

الكلمات المفتاحية: كلف الخزن- كلف الطلب- سلفر- ميل- كميات الشراء- أحجام الشراء

**The Silver – Meal Method of Determining the Volume Batch for
Production / Purchasing
A Case Study in Boys Clothing Factory in Mosul**

Ayad A. Abdulkader

Lecturer

Department of Business Administration
University of Mosul

Abstract

The present study of Silver-Meal heuristic lot size technique is to find the best quantity of purchasing, by minimizing holding and setup costs (ordering and carrying costs), and to explain that the silver-meal technique as a dynamic programming. Feeding the purchasing quantities into the MRP system (MRP1 and MRP2 systems) is easier and quicker in application and use compared to other lot sizes methods, such as the economic order quantity (E.O.Q) and the Wagner and Whitin approach. The Silver-Meal technique gives the same results as the theoretical Wagner and Whitin method when applied on Excel program (electronic spreadsheets) in order to calculate the quantity resulting from this technique and including it in the production schedule by the MRP system. The Silver-Meal method was applied on the Boys Clothing Factory which is part of the State Company of Readymade Clothes in Mosul and the current costs were compared with the costs after applying this method, whereby an abundance of costs was achieved upon using the Silver-Meal technique on the current situation in the researched factory. The abundance was represented by minimizing the setup and holding costs to the lowest possible degree in manufacturing and producing work overalls from polyester cloth, whereby the purchasing requests are forwarded from the manufacturing section through the commercial section.

Key Words: holding costs- setup costs- Silver-Meal- purchasing quantities - lot sizes.

المقدمة

سلفر - ميل هو أسلوب يستخدم لتحديد حجم الدفعه وتوقيت وحجم كمية الطلب لكل مادة قبل حساب الكميات المخطط استلامها والأوامر المخطط اطلاقها. فمثلاً في حالة الأجزاء المصنعة تمثل أحجام الدفعات بكمية الإنتاج أو حجم دفعه الإنتاج، أما في حالة الأجزاء المشتراء فإنها تمثل بالكميات المطلوبة من المجهزين. وهذا يشير إلى مقابلة حجم الدفعه الواحدة لاحتياجات من الأجزاء لمدة زمنية واحدة أو أكثر.

ولتحديد حجم الدفعه يمكن للمنظمة استخدام واحد أو أكثر من أساليب تحديد حجم الدفعه. واحد هذه الأساليب هو أسلوب سلفر - ميل الذي يمكن للمنظمة من خلاله أن توفر حلولاً جيدة للطلبيات أو الاحتياجات المتغيرة، وأن الفكرة الأساسية لهذا الأسلوب هي تخفيض الكلفة الإجمالية لكل وحدة من الزمن لكل طلبية.

ونظراً لمحدودية الدراسات التي تناولت هذا الأسلوب وبخاصة في البيئة العراقية فقد سعى الباحث إلى تضمين بحثه الحالى هذا الأسلوب واستخدامه لتحديد حجم الدفعه في معمل الألبسة الولادية في الموصل.

منهجية البحث

١. مشكلة البحث: تتمثل مشكلة البحث بعدم وجود تطبيقات للكميات الاقتصادية للطلب في شركاتنا الصناعية وبضمنها أسلوب سلفر- ميل في تحديد أحجام الشراء.
٢. أهمية البحث: تتبع أهمية البحث من أهمية تطبيق أسلوب سلفر- ميل في تحديد أحجام الشراء في الشركة قيد البحث، إذ تتحقق هذه الطريقة تخفيضاً واضحاً في كلف الخزن وكلف الطلب، وأكاديمياً يعدّ البحث من البحوث الفايلية التي تناولت هذا الموضوع عربياً، وتصلح نتائج هذا البحث للعميم على كافة الشركات الصناعية العراقية باتجاه تحقيق خفض واضح في كلف الإنتاج بالمحصلة النهائية.

أهداف البحث

- أ. يهدف البحث إلى تطبيق أسلوب سلفر - ميل لتحديد أحجام الشراء لإنتاج منتج محدد بطريقة مثل تعطي أقل كلفة من الأساليب الأخرى في تحديد أحجام الشراء.
- ب. تقديم تأثير نظري لموضوع مازال في طور البحث والتجريب.
- ت. اختبار مدى توافق آليات التطبيق المعتمدة لطريقة سلفر - ميل في بيئة التصنيع العراقية
- ث. تطبيق نتائج هذا البحث على كافة الشركات الصناعية العراقية لتحقيق خفض واضح في كلف الإنتاج.
- ج. تأشير الفروقات في الكلف الناشئة من تطبيق طريقة سلفر - ميل عن الطريقة التقليدية المتبعة في الشركة قيد البحث.

فرضية البحث

يفترض البحث أن صيغة سلفر - ميل في تحديد أحجام الشراء لإنتاج منتج محدد في الشركة قيد البحث ستقلل من الكلف الأساسية وأهمها تكاليف الخزن وتكاليف الطلب عن الصيغة المتبعة حالياً في الشركة قيد البحث.

الجانب النظري

- أولاً- مفهوم أسلوب سلفر- ميل وأهدافه
- أ. مفهوم أسلوب سلفر- ميل

أشار (Nahmias, 1997, 347) إلى أن هاريسون ميل وادوارد سلفر قاما بتطوير طريقة متقدمة في تحديد كمية الشراء التي تتطلب تحديد معدل الكلف للمدة الزمنية الواحدة كدالة لعدد من المدد الزمنية التي يتم فيها تغطية احتياجاتها بالطلب الحالي للمواد. ويتم توقف احتساب كمية الشراء عند ابتداء ازدياد هذه الدالة عند نقطة معينة من الزمن عن كلفة محددة وبحسب تلك الدالة.

وурّف (محجوب وآخرون، ٢٠٠٥، ٨٨) أسلوب سلفر - ميل بأنه الطريقة الحسابية الفاعلة ذات الكفاءة التي توفر حلولاً جيدة جداً للطلبيات أو الاحتياجات المتغيرة وبين (النجار وآخرون، ٢٠٠٨، ٣٠٧) أن خوارزمية سلفر- ميل هي من الطرائق الحديثة لتحديد الحجم الأمثل للطلبية المستخدم في تحضير الاحتياجات من المواد، وأن هذه الطريقة قد أثبتت نجاحها في تخفيض تكاليف الخزن وتكليف طلب المواد.

وقد أظهر (Heizer and Render, 1999) أن تطبيق نظام MRP هو طريقة جيدة لتحديد جدولة الإنتاج وصافي الاحتياجات المادية لهذا الإنتاج، ومن خلال تحضير هذه الاحتياجات

المادية يجب أن يُتخذ قرار حول مقدار الطلب الواجب توفيره؟ هذا القرار يسمى قرار حجم الشراء أو كمية الشراء.

هناك صيغ كثيرة ومتعددة لتحديد حجم الشراء وبصورة عامة من خلال نظام MRP (MRP1, MRP2) ومن أساسيات النظام يجب أن يتم اختيار تقنيات متعددة لتحديد حجم الشراء مثل - الكمية الاقتصادية للطلب أو الكمية الفتورية للطلب أو صيغة الكمية المكافأة أو موازنة الفترة الجزئية أو الكمية الاقتصادية لجزء الفترة الزمنية أو طريقة (واجرن ووتون) أو طريقة كروف أو طريقة أقل وحدة واحدة أو طريقة أقل كلفة كلية أو طريقة الكمية المنتظمة للطلب ومن ضمنها طريقة سلفر- ميل في تحديد كمية الشراء المثلث (Evans-1985, 129).

تأسيساً على ما تقدم، يرى الباحث أن المفهوم الإجرائي لأسلوب سلفر- ميل هو الذي سيتم اعتماده في البحث، إذ أن تطبيق هذا الأسلوب سيؤدي إلى تقليص تكاليف الطلب وتكاليف الخزن فضلاً عن الكلفة الكلية للنظام.

ب. أهداف أسلوب سلفر- ميل

أوضح (Browne, 1996) أنه في دراسة للعالم باري (Berry) حول تقنيات تحديد كميات الشراء، حدد مجموعتين من المعايير لمقارنة تقنيات أحجام الشراء. المجموعة الأولى تدور حول سهولة استخدام وتطبيق تقنيات الشراء. والمجموعة الثانية من المعايير هي حول الأداء المتوقع من استخدام صيغة معينة للشراء في مجال كلف الطلب وكلف الخزين، وقد ذكر (عمر ونور، ٢٠٠٢، ١٩٧) أن أسلوب سلفر- ميل يهدف إلى تقليص التكاليف والسرعة في الإنجاز، إذ أن تكاليف هذه الطريقة بلغت ٢% فقط أكثر من الحد الأدنى للكلف مقارنة مع بقية أساليب الشراء. كما أشار (Robinson, 2007, 809) إلى أن هذه الطريقة هي أسرع الطرائق في احتساب أحجام الشراء وأسهلها تطبيقاً.

ثانياً- آلية عمل أسلوب سلفر- ميل (Nahmias, 1997, 347)

تعتمد آلية عمل هذا الأسلوب (سلفر- ميل) على آفاق الحاجة للمدد الزمنية المستقبلية، فإذا فرضنا أن $C(T)$ هي معدل كلف الخزن والطلب للمدة الزمنية الواحدة إذا كان الطلب الحالي يغطي الفترات الزمنية T التالية، وأن (r_1, r_2, \dots, r_n) هي صافي الاحتياجات خلال آفاق المدد الزمنية n^{th} ، افترض أن المدة الزمنية ١، وإذا أنتجنا ما يكفي للمدة الزمنية ١ ليلبي حاجات الفترة الزمنية ١ فقط ، وعلى فرض أن كلفة الطلب هي K عليه $C(1)=K$

إذا طلبنا ما يكفي في المدة الزمنية ١ لتغطي الاحتياجات المتدينتين الزمنيتين ١ و ٢ عليه يجب أن نتحمل كلفة خزن المواد ٢ لمدة زمنية واحدة . عليه:

$$C(2) = (K + hr_2) / 2$$

وبالصيغة نفسها يكون:

$$C(3) = (K + hr_2 + 2hr_3) / 3$$

وهكذا

وبصيغة عامة يكون

$$C(j) = (K + hr_2 + 2hr_3 + \dots + (j-1)hr_j) / j$$

وبمجرد أن يكون $C(j) > C(j-1)$

نتوقف ونضع المعادلة

$$y_1 = r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_{j-1}$$

والتي هي الاحتياجات التي ستعطى بالطلب.

ونبدأ بإعادة العملية من جديد بدءاً من المدة الزمنية j .

مثال تطبيقي: ورشة مكائن استخدمت طريقة سلفر - ميل لجدولة الإنتاج لأحجام شراء لحافظات الكمبيوتر.

الحاجة خلال الأسابيع الخمسة المقبلة لهذه الحافظات هي:

$$r = (18, 30, 42, 5, 20)$$

كلفة الخزن هي \$٢ للحافظة الواحدة للأسبوع الواحد. وكلفة وضع الطلبة هو \$٨٠.

أوجد أحجام الشراء التي يتم التوصية بها.

الحل: نبدأ بالمدة الزمنية ١ الأولى (١):

$$C(1)=80$$

$$C(2)=(80+(2)(30))/2=70$$

$$\begin{aligned} C(3) &= (80+(2)(30))+(2)(2)(42)/3 \\ &= 102.67 \end{aligned}$$

نتوقف لأن $C(3) > C(2)$. اجعل

$$y_1 = r_1 + r_2$$

$$= 18 + 30 = 48$$

نبدأ بالمدة الزمنية الثالثة (٣):

$$C(1)=80$$

$$C(2)=(80+(2)(5))/2=45$$

$$\begin{aligned} C(3) &= (80+(2)(5)+(2)(2)(20))/3 \\ &= 56.67 \end{aligned}$$

نتوقف.

اجعل:

$$y_3 = r_3 + r_4 = 42 + 5 = 47$$

لأن المدة الزمنية الخامسة هي المدة الأخيرة في آفاق الحاجة، لا نحتاج لأن نبدأ الإجراء من جديد ونجعل

$$y_5 = r_5 = 20$$

عليه فالنتائج الناتجة عن تطبيق طريقة سلفر - ميل في سياسة الشراء هي:

$$y=(48, 0, 47, 0, 20)$$

{من الممكن تسريع الحسابات بملحوظة أن $C(j+1) = C(j) + h(j) + (j/(j+1))(C(j)+h(j))$ }

ولإظهار أن طريقة سلفر - ميل لا تحصل دائماً على نتائج اختيارية نفترض المثال

الرقمي الآتي:

اجعل $R_2 = 10, 40, 50$ و $k=50$ و $h=1$

في هذه الحالة طريقة سلفر - ميل ستعطي الحل الآتي:

y=(50, 0, 30)

ولكن الحل الأمثل هو (10,70,0) كلتا الطريقتين، سلفر- ميل وطريقة واجنر ووتن، تعطيان النتيجة نفسها في تطبيق المثال.

وقد قدم (سلفر وباترسون، ١٩٨٥ ، ٢٣٨) توصية بشروط معينة، تحت هذه الشروط يجب استخدام طريقة سلفر - ميل بدلاً من استخدام الكمية الاقتصادية للطلب (E.O.Q)، هذه الشروط مبنية على أن التباين في المدد الزمنية للحاجة كلما كان مرتفعاً في التباين كان أداء طريقة سلفر - ميل أفضل.

وفي كل الأحوال فإن تقنيات الكمبيوتر هذه الأيام وسهولة إيجاد الحل للطريقة جعلت الكاف الإضافية لاستخدام طريقة سلفر - ميل على طريقة الكمية الاقتصادية للطلب (E.O.Q) هي في حدتها الأدنى وليس ذات أهمية كبيرة (Nahmias, 1997, 347).

وقد أجرى جيمس إيفانس عام ١٩٩٧ ، وأخرون مقارنة بين الكمية الاقتصادية للطلب وموازنة المدة الجزئية وطريقة سلفر - ميل مع صيغة واجنر ووتن، وقد أظهرت النتيجة أن الكمية الاقتصادية للطلب (E.O.Q) أعطت أكثر من ٣٠٪ من جدول التكالفة الصغرى بينما أعطت طريقة موازنة المدة الجزئية ٧٪ أعلى من الكلفة الأصغرية في حين أعطت طريقة سلفر - ميل فقط ٢٪ أعلى من الكلفة الأصغرية. فضلاً عن ذلك فإن طريقة سلفر - ميل أسرع في زمن حساب الحاسوب (Evans, 1997, 574).

لقد تم استخدام نظام Excel (برنامج الجداول الإلكترونية) لحل مسائل البرمجة الديناميكية والتي من ضمنها طريقة سلفر - ميل من خلال وضع احتياجات نظام MRP في جدول النظام واستخدام دوال نظام اكسل كدالة (IF) ودالة (sum if) وغيرها. وذلك بعد احتساب الكلف الكلية لفترات الزمنية المتتابعة وباستخدام الدوال المباشرة لهذا النظام (Winston, 2004, 35).

وقد أوضح ذلك أيضاً Robinson and Narayanan 2010,2 صيغ تطبيق نظام Excel واستخدام الجداول الإلكترونية في تنفيذ أحجام الشراء.

ثالثاً- الصيغة الرياضية لطريقة سلفر- ميل
المطلوب إيجاد كمية الشراء التعويضية Q والتي تدوم لـ T من الفترات الزمنية وتقلص إجمالي التكاليف (الخزن والطلب) إلى حدتها الأدنى.
الكلف H(T) المترافق مع هذا التعويض للمادة تتكون من كلفة الطلب S وكلفة الخزن.
وكلفة الخزن من المفضل احتسابها بتعريف كلفة الاحتفاظ بالخزين على أنها CC(j) لمدة زمنية محددة هي (j) إذا كانت كمية التعويض الحالية من المادة هي كبيرة بما فيه الكفاية لإرضاء الحاجة خلال المدة الزمنية ز . الكمية الكلية F(j) هي موجودة في المخازن لفترات h_j الزمنية. لا تتضمن كلفة الخزن في المدة الزمنية ز نفسها.

بما أنه لدينا الكمية الكلية (j) متوافرة في بدء الفترات الزمنية (هذا يعني انه ليس لدينا سيطرة على أي من كلف الخزن المترافق مع (j) خلال المدة الزمنية ز) عليه:

$$CC(j) = CI(j-1) F(j) \dots \quad (1)$$

حيث إن (j) هي كلفة الاحتفاظ بالخزين وهكذا

$$H(T) = S + \sum_{j=1}^T CC(j) \dots \quad (2)$$

$$= S + CI \sum_{j=1}^T (j-1)F(j) \dots \quad (3)$$

ونحن نرحب بتقليل H(T)/T حسابياً فإنه من الأسهل تقليله

$$E(T) = \frac{D(T)}{T} \dots \quad (4)$$

عندما يكون:

$$D(T) = \frac{H(T)}{CI} = M + \sum_{j=1}^T (j-1) \dots \quad (5)$$

على أساس أن الحالة الطبيعية للكلف عندما تكون:

$$M = S/CI$$

من الواضح أن تقليل كمية D(T)/T هو مكافئ لتقليل H(T)/T في حدتها الأدنى لأن هاتين النسبتين تختلفان فقط بالضرب في الثابت (I).

الفكرة الأساسية هي في تقييم D(T)/T عند زيادة قيمة T

حتى نحصل للمرة الأولى على:

$$\frac{D(T+1)}{T+1} > \frac{D(T)}{T}$$

عليه فإن T هي عدد الفترات الزمنية التي تغطى بكمية سلفر - ميل الاقتصادية وأن هذه الكمية يمكن الحصول عليها من المعادلة الآتية:

$$Q = \sum_{j=1}^T F(j) \dots \quad (6)$$

وليس من الضروري لحساب D(T) و D(T+1) لغرض احتساب النسبة D(T)/T وكذلك D(T+1)/(T+1) عندما يكون T=1 سنجصل على:

$$\frac{D(2)}{2} > \frac{D(1)}{1}$$

من العلاقة أعلاه ومن المعادلة رقم ٥ نحصل على:

$\frac{M+F(2)}{2} > \frac{M}{1}$ بضرب الطرفين والوطفين وبالتالي نحصل على:

$$F(2) > M \dots \quad (7)$$

عندما لا نستخدم T=1 فإن شرط كمية سلفر - ميل يتطلب اعتبار T=2 للاستخدام عليه نحصل على:

$$\frac{D(3)}{3} > \frac{D(2)}{2}$$

[١٦]

أسلوب سلفر- ميل لتحديد حجم دفعه الإنتاج / الشراء ...

من المعادلة رقم ٥ هذا سيكون مكافئاً لـ :

$$\frac{M + F(2) + 2F(3)}{3} > \frac{M + F(1)}{2}$$

أو

$$(2)^2 F(3) > M + F(2) \quad \dots \quad (٨)$$

وعندما لا يتم استخدام $T=2$ الشرط يتطلب اعتبار $T=3$ لاستخدام في المتباينة عليه سيكون:

$$\frac{D(4)}{4} > \frac{D(3)}{3}$$

وهذا سيكون مكافئاً لـ :

$$\frac{M + F(2) + 2F(3) + 3F(4)}{4} > \frac{M + F(2) + 2F(3)}{3}$$

أو

$$(3)^2 F(4) > M + F(2) + 2F(3) \quad \dots \quad (٩)$$

وبالاستمرار في هذا السياق إذا لم يستخدم $T=1$ الشرط يفترض استخدام T عليه يكون:

$$\frac{M + \sum_{j=1}^{T+1} (j-1)F(j)}{T+1} > \frac{M + \sum_{j=1}^T j-1F(j)}{T} \quad \dots \quad (١٠)$$

أو

$$(T)^2 F(T+1) > M + \sum_{j=1}^T (j-1)F(j) \quad \dots \quad (10)$$

$$G(1) = M \quad \dots \quad (11)$$

و

$$G(T) = G(T-1) + (T-1)F(T) \quad \dots \quad (12)$$

عليه معادلة رقم ١٠ تحول إلى :

$$T^2 F(T+1) > G(2) \quad \dots \quad (13)$$

المعادلات ١١ و ١٢ و ١٣ مستخدمة كمعادلات ٢ و ٣ و ٤ بالتناوب

(Silver and Meal, 1973, 64-74).

إن طريقة سلفر - ميل لتحديد حجم الشراء هي أكثر واقعية في الاستخدام من بقية طرائق تحديد كميات الشراء المستخدمة في التطبيقات خصوصاً من خلال نظام MRP. فضلاً عن ذلك فإنها تعطي نتيجة طريقة واجز ووتن نفسها من خلال التطبيق، مع العلم بأن طريقة واجز ووتن هي أكثر نظرية وأقل واقعية من طريقة سلفر - ميل.

الجانب الميداني

١. نبذة مختصرة عن المعمل قيد البحث

إن معمل الألبسة الولادية في الموصل هو أحد معامل الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة. تأسس المعمل عام ١٩٨٢ برأس مال قدره ٩.٥ مليون دينار، وبدأ الإنتاج الفعلي في عام ١٩٨٤ بطاقة التصميمية البالغة (١٠٠٠٠٠ قطعة) سنوياً والمعمل متخصص في إنتاج الألبسة الولادية والبنانية لمختلف الفئات العمرية، ومن أهم منتجاته (القمصان- الفستان- السروال- القميص - التراكسودات وبرجوات العمل- الدشاديش).

واهم أقسام المعمل هي:

١. قسم إعداد التصميم والقوالب.
٢. قسم الفصال والتحضيرات.
٣. قسم الخياطة.
٤. قسم البرمجة.
٥. قسم التكنولوجيا.
٦. مركز التدريب.
٧. قسم السيطرة النوعية.
٨. قسم الصيانة.
٩. قسم الخدمات الهندسية.

٢. الصيغة المعتمدة حالياً في المعمل قيد الدراسة

إن عينة البحث تتمثل في إنتاج بردسون عمل من قماش بولستر شوكوسن (كيردين) ويتم طلب الشراء عن طريق قسم الإنتاج إلى القسم التجاري وبكمية ٢٠٠٠٠ متر لمدة ٤ أسابيع عمل ولخمسة خطوط إنتاجية لكمية إنتاج ٦٢٥٠ بردسون على أساس ٣.٢ م لكل قطعة وبإنتاج ١٠٠٠ بردسون الأسبوع الأول و ١٥٠٠ الأسبوع الثاني و ٢٥٠٠ الأسبوع الثالث و ١٢٥٠ الأسبوع الرابع.

ويكون تحديد الطلب بحسب اتفاق قسم التسويق مع الجهة المستفيدة من الإنتاج.

وقد تم الاتفاق مع دائرة الكهرباء لإنتاج ٥٠٠٠ بردسون.

عليه ستكون الكمية المطلوبة من القماش هي $٥٠٠٠ = ٣.٢ \times ١٦٠٠٠$ متر. لمدة إنجاز ٥ أسابيع من تاريخ وصول القماش وبمعدل ١٠٠٠ قطعة أسبوعياً علماً بأن مدة الخزن هي شهر للمادة الواحدة من القماش، وإن كلفة الخزن لهذه المادة غير مثبتة لدى المخازن.

إذا كانت كلفة الخزن هي ١٠% من سعر المادة، وأن سعر المتر الواحد من المادة هو ٢١٠٠ دينار وكانت كلفة الطلب للمادة هي ١٢٠٠٠ دينار للطلبية الواحدة، فإن التكاليف الكلية ستكون كلفة المادة + كلفة الطلب + كلفة الخزن.

الفترة الزمنية	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الحاجة الفعلية	٣٢٠٠	٤٨٠٠	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٣٢٠٠	٣٢٠٠	٣٢٠٠	٣٢٠٠	٣٢٠٠

$$\text{سعر المادة} = \frac{2100 \times 36000}{7560000} = 53 \text{ دينار}$$

الشراء في الوضع الحالي تم على وجبتين عليه تكون كلفة الشراء ٢٤٠٠٠٠ دينار وكلفة الخزن هي ٢١٠ دينار في الشهر عليه تكون كلفة خزن الوحدة الواحدة من المادة لمدة أسبوع هي ٥٣ ديناراً
إذن كلفة الخزن الكلية = $53 \times 2000 = 106000$

$$\begin{aligned} & 53 \times 12000 + 53 \times 16800 + \\ & 53 \times 4000 + \\ & 53 \times 12800 + 53 \times 16000 + \\ & 53 \times 3200 + 53 \times 6400 + 53 \times 9600 + \\ & 890400 + 106000 = \\ & 69600 + 212000 + 636000 = \\ & 5342400 \text{ دينار كلفة الخزن} \\ & \text{الكلفة الكلية} = 5342400 + 240000 + 7560000 = 81182400 \\ & \text{كلف الخزن والطلب} = 5342400 + 240000 = 5582400 \text{ دينار} \end{aligned}$$

٣. تطبيق أسلوب سلفر - ميل

الفترة الزمنية	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الحاجة الفعلية	٣٢٠٠	٤٨٠٠	٨٠٠٠	٤٠٠٠	٣٢٠٠	٣٢٠٠	٣٢٠٠	٣٢٠٠	٣٢٠٠

$$C(1) = K$$

$$C(2) = (K + hr_2)/2$$

$$C(3) = (K + hr_2 + 2hr_3)/3$$

$$C(4) = (K + hr_2 + 2hr_3 + 3hr_4)/4$$

وتقضي آلية تطبيق هذا الأسلوب البدء بالمرة الزمنية ١

$$C(1) = 120000$$

$$C(2) = (120000 + (53)(4800))/2$$

عبدالقادر [١٩]

$$C(2) = 374400 / 2 = 187200$$

$$C(3) = [(120000 + (53)(4800)) + (2)(53)(8000)] / 3 = 407467$$

$$\text{الكمية الأولى} = 4800 + 3200 = 8000$$

$$\text{الكمية الثانية} = 4000 + 8000 = 12000$$

$$C(1) = 120000$$

$$C(2) = (120000 + (53)(3200)) / 2 = 144800$$

$$C(3) = (120000 + (53)(3200) + 2(53)(3200)) / 3 = 161334$$

$$\text{إذن } C(3) > C(2)$$

$$\text{الكمية الثالثة} = 9600$$

$$\text{الكمية الرابعة} = 6400$$

$$\begin{aligned} \text{تكلفة الكمية الأولى (خزن + طلب)} \\ (53)(4800) + 120000 = 254400 \\ 254400 + 120000 = 374400 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{تكلفة الكمية الثانية} = (53)(4000) + 120000 \\ 212000 + 120000 = 332000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{تكلفة الكمية الثالثة} = (53)(3200) + (53)(6400) + 120000 \\ 169600 + 339200 + 120000 = 628800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{تكلفة الكمية الرابعة} = 169600 + 120000 \\ 289600 = \end{aligned}$$

$$\text{إجمالي الكلف الأربع} = 1624800$$

وهذا يقل عن الكلف في الحالة الاعتيادية بمقدار ٣٩٥٧٦٠٠ دينار
علماً بأن كلفة المادة ستدفع كما هي في الحالتين.

الاستنتاجات والمقررات الاستنتاجات

١. تحقق وجود وفر بالتكليف المتغير للخزن والطلب عند استخدام أسلوب سلفر - ميل في الشركة قيد البحث.
٢. أسهمت النتائج التي تم التوصل إليها في متن البحث إلى استنتاج مفاده قبول فرضية البحث الرئيسية في الشركة قيد البحث.

٣. إن أسلوب سلفر- ميل يمكن استخدامه في حالة الإنتاج الاعتيادية كما هو عند استخدامه عند تطبيق MRP في الشركة الصناعية.

المقررات

١. على الشركة قيد البحث الاهتمام بالجانب التخزيني لغرض تقليل تكاليف الخزين والطلب واستخدام أسلوب سلفر- ميل العملي في تحديد أحجام الشراء بحسب الإنتاج المراد تنفيذه.
٢. وضع صيغة معينة لاستلام المواد الأولية الداخلة في الإنتاج عند البدء بتنفيذ العملية الإنتاجية وليس قبل مدة طويلة من بدء الإنتاج.
٣. اعتماد آلية فرض عقوبات مالية على المجهزين في حالة تأخر وصول المواد إلى الشركة في الوقت المحدد.
٤. متابعة تنفيذ الخطة الإنتاجية وبحسب مدد قصيرة نسبياً، أسبوع مثلاً، في تنفيذ الإنتاج وتهيئة المواد الأولية اللازمة لذلك.
٥. وضع صيغة محددة لاحتساب تكاليف الخزن وتكاليف الطلب والاستعانة بالحاسوب في تنفيذ ذلك وتحديد الكميات على أساس أسلوب سلفر- ميل.

المراجع

أولاً- المراجع باللغة العربية

١. محجوب، بسمان فيصل، الأتروشي، عقيلة مصطفى، داؤد، غسان قاسم وأخرون، ٢٠٠٥، نظم التخطيط والرقابة على الإنتاج، المنظمة العربية للتربية الإدارية، ٨٨.
٢. النجار، صباح مجید وأخرون، ٢٠٠٨، تخطيط ورقابة المخزون، دار الباقي للطباعة والنشر، عمان-الأردن-شارع الملا حسين، ٣٠٧.

ثانياً- المراجع باللغة الأجنبية

1. Browne J, Harhen J, and Shivnan J 1996. Production Management Systems. An Integrated Perspective. 2nd Edition, Addison Wesley.
2. Evans JR. 1985. An Efficient Implementation of The Wagner-Whitin Algorithm for Dynamic Lot Sizing. Journal of Operation Managements 2: 229-236.
3. Evans JR 1997 Production/Operations Management. 5th Edition, West Publishing Company: 574.
4. Heizer J and Render B 1999. Principle of Operation Management. 3rd Edition, Prentice Hall.
5. Nahmias S 2000. Production and Operations Analysis with Student CD-Rom. 4th Edition, McGraw-Hill/ Irwin: 348-349.
6. Nahmias S 1997. Production and Operation Analysis. Irwin McGraw-Hill: 347.
7. Narayanan A and Robinson P. Evaluation of Joint Replenishment Lot-Sizing Procedures in Rolling Horizon Planning Systems. University College Station, Texas, USA.
8. Omer M and Moin NH 2002. Alternative Approach to Deterministic Inventory Problems. Institute Sains Matematik University Malaya Kuala Lumpur, Malaysia: 197.
9. Robinson EP, Narayanan A and Gao LL 2007. Effective Heuristics for The Dynamic Demand Joint Replenishment Problem. Journal of The O. R. Society: 809.

[٢١] عبد القادر

10. Silver EA and Meal HC 1973. A Heuristic for Selecting Lot Size Quantities for The Case of Deterministic Time-Varying Demand Rate and Discrete Opportunities for Replenishment. *Production and Inventory Management* 14: 64-74.
11. Winston WL 2004. *Operations Research: Application and Algorithms*. 4th Edition, Chapter 18, Brooks/Cole: 35.