مجلة تنمية الرافدين

اسم المقال: أسلوب سلفر – ميل لتحديد حجم دفعة الإنتاج / الشراء
اسم الكاتب: م. أياد عبد الله عبد القادر
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/index.php/library/3382
تاريخ الاسترداد: 2026/11/02 20:19 +03

الموسوعة السياسيّة 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 السياسيّة – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة – 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 الرافدين كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

كلية الإدارة والاقتصاد -جامعة الموصل تنمية الرافدين العدد ١٠٥ مجلد ٣٣ لسنة ٢٠١١
ص ص [٩-٢١]

أسلوب سلفر– ميل لتحديد حجم دفعة 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 داينميكية، 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 ووتن (W-W) وتعطي نتائج واجنر ووتن نفسها من خلال التطبيقات في الكومبيوتر على نظام Excel (الجداول الالكترونية) 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 سيلفر- ميل عن الوضع الحالي في المعمل المبحوث، وتمثل الوفر في تقليص كلفتي الطلب والخزن إلى أقل ما يمكن في تصنيع وإنتاج بردسون العمل من قماش البولستر، إذ يتم طلب الشراء من قسم الإنتاج خلال القسم التجاري.

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

تأريخ استلام البحث ٢٠١٠/٦/٣٠ تأريخ قبول النشر ٢٠١٠/٩/٢٩

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

سيلفر- ميل هو أسلوب يستخدم لتحديد حجم الدفعة وتوقيت وحجم كمية الطلب لكل مادة قبل حساب الكميات المخطط استلامها والأوامر المخطط إطلاقها. فمثلاً في حالة الأجزاء المصنعة تمثل أحجام الدفعات بكمية الإنتاج أو حجم دفعة الإنتاج، أما في حالة الأجزاء المشتراة فإنها تمثل بالكميات المطلوبة من المجهزين. وهذا يشير إلى مقابلة حجم الدفعة الواحدة للاحتياجات من الأجزاء لمدة زمنية واحدة أو أكثر.

ولتحديد حجم الدفعة يمكن للمنظمة استخدام واحد أو أكثر من أساليب تحديد حجم الدفعة. وأحد 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 الحالي هذا الأسلوب واستخدامه لتحديد حجم الدفعة 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: تنبع أهمية البحث من أهمية تطبيق أسلوب سلفر- ميل في تحديد أحجام الشراء في الشركة قيد البحث، إذ تحقق هذه الطريقة تخفيضاً واضحاً في كلف الخزن وكلف الطلب، وأكاديمياً يعدّ البحث من البحوث القليلة التي تناولت هذا الموضوع عربياً، وتصلح نتائج هذا البحث للتعميم 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 كطريقة مثلى تعطي أقل كلفة من الأساليب الأخرى في تحديد أحجام الشراء.
ب. تقديم تأطير 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.

وعرّف (محجوب وآخرون، ٢٠٠٥، ٨٨) أسلوب سلفر- ميل بأنه الطريقة الحسابية الفاعلة ذات الكفاءة التي توفر حلولاً جيدة جداً للطلبيات أو الاحتياجات المتغيرة وبيّن (النجار وآخرون، ٢٠٠٨، ٣٠٧) أن خوارزمية سلفر- ميل هي من الطرائق الحديثة لتحديد الحجم الأمثل للطلبية المستخدم في تخطيط الاحتياجات من المواد، وأن هذه الطريقة قد أثبتت نجاحها في تخفيض تكاليف الخزن وتكاليف 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 يُتخَذ قرار حول مقدار الطلب الواجب توفيره؟ هذا القرار يسمى قرار حجم الشراء أو كمية الشراء.

هنالك صيغ كثيرة ومتنوعة 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 الفترية للطلب أو صيغة الكمية المكافئة أو موازنة الفترة الجزئية أو الكمية الاقتصادية لجزء الفترة الزمنية أو طريقة (واجنر ووتن) 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 المثلى (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 الكلف الكلية للنظام.

ب. أهداف أسلوب سلفر- ميل

أوضح (Browne, 1996) أنه في دراسة للعالم باري (Berry) حول تقنيات تحديد كميات الشراء، حدّد 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 تقليل 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 $(r_1, r_2, \ldots\ldots, r_n)$ 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 احتياجات المدتين الزمنيتين ١و٢ عليه يجب أن نحتمل كلفة خزن المواد r2 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

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

وبمجرد أن يكون C(j) >C(j-1)
نتوقف ونضع المعادلة

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

والتي هي الاحتياجات التي ستغطى بالطلب.
ونبدأ بإعادة العملية من جديد بدءاً من المدة الزمنية j.
مثال تطبيقي: ورشة مكائن استخدمت طريقة سلفر- ميل لجدولة الإنتاج لأحجام شراء لحافظات الكومبيوتر.
الحاجة خلال الأسابيع الخمسة المقبلة لهذه الحافظات هي:
r =(18, 30, 42, 5, 20)
كلفة الخزن هي ٢$ للحافظة الواحدة للأسبوع الواحد. وكلفة وضع الطلبية 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
C(3)=(80+(2)(30))+(2)(2)(42)/3
=102.67

نتوقف لأنC(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
C(3)= (80+(2)(5)+(2)(2)(20))/ 3
=56.67

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 بملاحظة أن (C(j+1)= (j/(j+1)(C(j)+h(j))}
ولإظهار أن طريقة سلفر- ميل لا تحصل دائما على نتائج اختيارية نفترض المثال الرقمي الآتي:
أجعل 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 الكومبيوتر هذه الأيام وسهولة إيجاد الحل للطريقة جعلت الكلف الإضافية لاستخدام طريقة سلفر- ميل على طريقة الكمية الاقتصادية للطلب (E.O.Q) هي في حدها الأدنى وليست ذات أهمية كبيرة (Nahmias,1997, 347).

وقد أجرى جيمس ايفانس عام ١٩٩٧، وآخرون 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 التكلفة 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 الداينميكية 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 للفترات الزمنية المتعاقبة 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 وتقليص إجمالي التكاليف (الخزن والطلب) إلى حدها الأدنى.

الكلف H(T) المترافقة مع هذا التعويض للمادة تتكون من كلفة الطلب S وكلفة الخزن.

وكلفة الخزن من المفضل احتسابها بتعريف كلفة الاحتفاظ بالخزين على أنها CC(j) المترافقة مع الحاجة F(j) لمدة زمنية محددة هي (j) إذا كانت كمية التعويض الحالية من المادة هي كبيرة بما فيه الكفاية لإرضاء الحاجة خلال المدة الزمنية j . الكمية الكلية F(j) هي موجودة في المخازن للفترات j_{th} الزمنية. لا تتضمن كلفة الخزن في المدة الزمنية j نفسها.

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

$CC(j) = CI(j-1)\ F(j)$…….. (١)

حيث إن CC(j) هي كلفة الاحتفاظ بالخزين وهكذا

$$H\ (T\ ) = S + \sum_{j=1}^{T} CC\ \ (\ j\ ) \ldots\ldots\ldots \quad (٢$$

$$= S + CI \sum_{j=1}^{T} (\ j - 1)F\ (\ j\ ) \ldots\ldots\ldots \quad (٣$$

ونحن نرغب بتقليص H(T)/T حسابياً فإنه من الأسهل تقليص

$$E\ (T\ ) = \frac{D\ (T\ )}{T} \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (٤$$

عندما يكون:

$$D\ (T\ ) = \frac{H\ (T\ )}{CI} = M + \sum_{j=1}^{T} (\ j - 1) \ldots\ldots\ldots (٥$$

على أساس أن الحالة الطبيعية للكلف عندما تكون:

M= S/ CI

من الواضح أن تقليص كمية D(T)/T هو مكافئ لتقليص H(T)/T في حدها الأدنى لان 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:

$$Q\ = \sum_{j=1}^{T} F\ (\ j\ ) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (٦$$

وليس من الضروري لحساب D(T) و D(T+1) لغرض احتساب النسب D(T)/T وكذلك D(T+1)/T+1 عندما يكون T =1 سنحصل 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 والوسطين وبالتبسيط نحصل على:

F(2) > M ..... (٧

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

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

من المعادلة رقم ٥ هذا سيكون مكافئاً لـ :

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

أو

$$(2)^2 F(3) > M + F(2) \quad \text{.....} \quad (٨$$

وعندما لا يتم استخدام T=2 الشرط يتطلب اعتبار T=3 لتستخدم 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

$$(3)^2 F(4) > M + F(2) + 2F(3) \quad \text{.....} \quad (٩$$

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

هذا يعني:

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

أو

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

إذا عرفنا:

$$G(1) = M \text{.....} \quad (١١$$

و

$$G(T)=G(T-1)+(T-1)F(T) \text{ .....} \quad (١٢$$

عليه معادلة رقم ١٠ تحول إلى :

$$T^2 F(T+1) > G(2) \quad \text{.....} \quad (١٣$$

المعادلات ١١و ١٢و ١٣ مستخدمة كمعادلات ٢و٣ و ٤ بالتتابع (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 واجنر ووتن نفسها من خلال التطبيق، مع العلم بأن طريقة واجنر 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 بطاقته التصميمية البالغة (١.٢١٠.٠٠٠ قطعة) سنوياً والمعمل متخصص في إنتاج الألبسة الولادية والبناتية لمختلف الفئات العمرية، ومن أهم منتجاته (القمصلة- الفستان- السروال- القميص – التراكسودات وبرجودات العمل– الدشاديش).

واهم أقسام المعمل هي:

١. قسم إعداد التصميم والقوالب.
٢. قسم الفصال والتحضيرات.
٣. قسم الخياطة.
٤. قسم البرمجة.
٥. قسم التكنلوجيا.
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 شكوسن (كبردين) 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 ٣.٢م لكل قطعة وبإنتاج ١٠٠٠ بردسون الأسبوع الأول و١٥٠٠ الأسبوع الثاني و٢٥٠٠ الأسبوع الثالث و١٢٥٠ 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= 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 المدة 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 ١٢٠٠٠٠ دينار للطلبية الواحدة، فان 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

سعر المادة = ٣٦٠٠٠ × ٢١٠٠
= ٧٥٦٠٠٠٠٠ 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 = ٥٣ × ٢٠٠٠٠
+١٦٨٠٠ ×٥٣ + ٥٣ × ١٢٠٠٠
+٥٣ × ٤٠٠٠
+١٦٠٠٠ × ٥٣ + ٥٣ × ١٢٨٠٠
+٩٦٠٠ ×٥٣ + ٥٣× ٦٤٠٠ + ٥٣ × ٣٢٠٠
= ١٠٦٠٠٠٠ + ٨٩٠٤٠٠
= ٦٣٦٠٠٠ + ٢١٢٠٠٠ + ٨٤٨٠٠٠ + ٦٧٨٤٠٠ + ٥٠٨٨٠٠ + ٣٣٩٢٠٠ + ٦٩٦٠٠
= ٥٣٤٢٤٠٠ دينار كلفة الخزن
الكلفة الكلية = ٧٥٦٠٠٠٠٠ + ٢٤٠٠٠٠ + ٥٣٤٢٤٠٠
= ٨١١٨٢٤٠٠ دينار
كلف الخزن والطلب = ٢٤٠٠٠٠ + ٥٣٤٢٤٠٠
= ٥٥٨٢٤٠٠ دينار

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

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

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

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

وتقتضي آلية تطبيق هذا الأسلوب البدء بالمدة الزمنية ١

C(1)= 120000
C(2)= (120000+(53)(4800))/2

C(2)= 374400/ 2=187200
C(3)=[(120000+(53)(4800))+(2)(53)(8000)]/ 3=407467

الكمية الأولى=٣٢٠٠+٤٨٠٠ = ٨٠٠٠
الكمية الثانية=٨٠٠٠+٤٠٠٠= ١٢٠٠٠

C(1)= 120000
C(2)= (120000+(53)(3200))/ 2= 144800
C(3)= (120000+(53)(3200)+2(53)(3200)/ 3= 161334

إذن C(3) >C(2)
الكمية الثالثة= ٩٦٠٠
الكمية الرابعة= ٦٤٠٠

كلفة الكمية الأولى (خزن+ طلب) = ١٢٠٠٠٠+(٤٨٠٠)(٥٣)
= ١٢٠٠٠٠ + ٢٥٤٤٠٠
= ٣٧٤٤٠٠

كلفة الكمية الثانية = ١٢٠٠٠٠ + (٤٠٠٠)(٥٣)
=١٢٠٠٠٠ + ٢١٢٠٠٠
= ٣٣٢٠٠٠

كلفة الكمية الثالثة = ١٢٠٠٠٠ + (٦٤٠٠)(٥٣)+(٣٢٠٠)(٥٣)
=١٢٠٠٠٠ + ٣٣٩٢٠٠ + ١٦٩٦٠٠
=٦٢٨٨٠٠

كلفة الكمية الرابعة = ١٢٠٠٠٠ +١٦٩٦٠٠
= ٢٨٩٦٠٠

إجمالي الكلف الأربع =١٦٢٤٨٠٠

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

الاستنتاجات والمقترحات

الاستنتاجات

١. تحقق وجود وفر بالتكاليف المتغيرة 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 الرئيسة 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.

المقترحات

١. على الشركة قيد البحث الاهتمام بالجانب التخزيني لغرض تقليص 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 وآخرون، ٢٠٠٥، نظم التخطيط والرقابة على الإنتاج، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ٨٨.
٢. النجار، صباح مجيد وآخرون، ٢٠٠٨، تخطيط ورقابة المخزون، دار البازي 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 Wesey.
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.

10. Silver EA and Meal HC 1973. A Heuristic for Selecting Lot Size Quantities for The Case of Deterministic Time-Varying Demand Rate and Discreet 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.