التخطيط لحل مشكلة الخزين بإستخدام

Lagrange multiplier

لمجتمع الدراسة ((شركة بغداد للمشروبات الغازية))

مساهمة مختلطة / بغداد / الزعفرانية

م. م. سفيان منذر صالح
م. م. اسماء نعمان عبد الجبار
م. م. رواء ابراهيم عيسى

الخلاصة

ان للتخزين مشاكل عديدة قد تظهراحيانا عندما يكون هناك حاجة الى وجود مواد مخزونة كافيه لحالة الطلب عليها ولأن مهام الأدارة في الرقابه على المخزون تسهم مساهمه فعالة في ربحية الشركه التي تدار من قبلهم . لذلك كانت هذه الدراسه لمعرفة ان الهدف الرئيسي من وجود نظام الخزين هو تحقيق مستوى كافي من الخزين لمواجهة الأحتياجات في المستقبل لذلك الخزين، وحاولنا في بحثنا هذا ايضا الوصول لسياسة تخزين ناجحه بالأضافه الى تحديد الكميه التي تطلب دفعه واحده ((الحجم الأقتصادي))والى تحديد وقت الطلبيه .وكذلك توصل البحث الى نتيجة انه ليست هنالك مشكلة من خلال الخزين المتوفر لحين وصول الطلبية حيث تم التوصل الى حساب الحجم الاقتصادي للطلبية (عدد العبوات التي يجب ان تطلبها الشركة من المجهز الخارجي) بالأضافة الى حساب مستوى اعادة الطلبية F ،وبالتالي فأن Q_4 ستكون الحجم الامثل للطلبية.

١- السيطرة المخزنية

١-١ المقدمة

تظهر مشاكل السيطرة المخزنية عندما تكون الحاجه الى وجود خزين يكفي لتلبية حاجة الطلب على الماده المخزونه ، ان نظام السيطره المخزنيه هو مجموعة الفعاليات والأساليب المتبعه التي تهدف الى وضع السياسات الخاصه بأتخاذ قرار مناسب حول حجم الخزين ،سواء كانت كمية الخزين مواد اولية،سلعا شبه مصنعه او منتجات تامة الصنع الهدف الرئيسي من وجود نظام الخزين هو تحقيق مستوى كاف وملائم من الخزين لغرض مواجهة احتياجات المستقبل لذلك

الخزين. ان الأحتفاظ بالخزين يؤدي في الحقيقه وظيفه اساسيه هي الضمان ضد التقلبات القصيرة الأجل التي قد تؤثر على عرض المواد ذات العلاقه في السوق اوفي البيت او في المعمل او التي تؤثرعلى صناعة هذه المواد . لذلك فإن وجود خزين كاف من هذه المواد في المعمل يؤدي الى اضعاف او تقليل اثرهذه التقلبات غير المتوقعه ، ان السيطره الكفوءه توجب ان لانحتفظ بكميات فائضه عن الحاجه الحاليه او المتوقعه من الخزين لأن هذا الأحتفاظ يؤدي الى تكاليف لامبرر لتحملها .

ان أمثلة نظام السيطره المخزنيه كثيره ، منها ماديه ومنها معنويه سنذكر بعض الأمثله على ذلك ،مثل الأحتفاظ بالمواد الأوليه في المصنع ،لأنه قبل الأبتداء بالدوره الأنتاجيه لابد ان تكون المواد الأوليه في متناول اليد ،كذلك الأحتفاظ بالمواد شبه المصنعه خلال مراحل الأنتاج ،والأحتفاظ بمصابيح الأناره في محل تجاري .

حيث يتمثل ابسط نظام للخزين في الأعتماد على نقطه ثابته يطلق عليها اسم اعادة الطلبيه.

يتكون النظام الرياضي للسيطره على الخزين من شطرين(٣):-

اولا:- تحديد حجم الطلبيه الواحده.

ثانيا:- تحديد مستوى معين للخزين يتم عند ارسال الطلبيه.

ان حجم الطلبيه يؤثر بصوره مباشره على حجم الكلفه الناشئه عن الطلبيه هنالك نوعان من الكلف وهما التكاليف الثابته والتكاليف المتغيره ،فكلما كان حجم الطلبيه كبيرا ونسبيا كلما انخفضت التكاليف الثابته التي تسري مع الوحده الواحده من المواد المطلوبه ، وكلما كان حجم الطلبيه صغيرا كلما ارتفعت التكاليف الثابتة بالنسبه للوحده الواحده من المواد ذات العلاقه ، ومن جهة اخرى كلما كان حجم الطلبيه كبيرا كلما ارتفعت التكاليف المتغيره بالنسبه للوحده الواحده من الخزين وكلما كان حجم الطلبيه صغيرا نسبيا كلما انخفضت التكاليف المتغيره بالنسبه للوحده الواحده لذلك فإن حجم الطلبيه الواحده من المواد يجب ان يتحدد بصوره تؤدي الى تحقيق التوازن بين هذين النوعين من التكاليف او بعبارة اخرى ،حجم الخزين يجب ان يتناسب وتكاليف الأحتفاظ به.

يتأثر الحجم الأقتصادي للطلبيه بما يلي:-

ضرورة الأحتفاظ بالحد الأدنى الملائم من المواد المخزونه ،فعندما تصل طلبيه جديده سيكون في مخازن المعمل كميه من المواد المخزونه كأحتياطي ، يمنع هذا الأجراء نفاد المواد المخزونه قبل استلام المواد الجديده بصوره كليه.

عند الأحتفاظ بالخزين فإن هناك تكاليف يجب ان يتحملها المعمل لذلك فأن من الضروري الأحتفاظ بأقل معدل ممكن من الخزين لغرض تقليل حجم التكاليف.

يمثل الخزين شكلا من اشكال الأستثمار لرأس المال ،وبما ان الخزين عباره عن موارد عاطله لغاية استخدامها فإن هذا النوع من الأستثمار من شأنه ان يؤدي الى حرمان المعمل من الفوائد والميزات الناجمه عن هذا الأستثمار بخلاف الأستثمارات الأنتاجيه الأخرى.

١-٢انواع المخازن والمستودعات(١):-

ان المخازن والستودعات تصنف بصوره عامه الى مجموعة من الأصناف نذكر منها:-

١)مخازن البضائع التامه.

٢)مخازن المواد الأوليه اوالبضائع شبه المصنعه.

٣)مخازن تجمع بين المواد الأوليه والبضائع تامة الصنع او شبه المصنعه.

لابد لنا ان نذكر هنا اننا حيث قمنا بدراسة انظمة الخزين بينا في بحثنا هذا النموذج حيث قمنا بتمثيل النظام تحت الدراسه على شكل صيغه رياضيه تسمى النموذج المدروس حيث ان الدراسه اي نظام الخزين يتطلب :-

أ) تحديد خواص نظام الخزين.

ب) صياغة مشكلة الخزين على شكل صيغه معينه مفهومه.

ج) تطوير وصياغة نموذج رياضي لتمثيل نظام الخزين.

د) استخراج حل مقبول للنموذج الممثل لنظام الخزين.

هـ) تطبيق الحل عمليا.

١-٣ خواص نظام الخزين(١):-

تتحدد نظام الخزين بالعوامل والضروف المحيطه والموجبه للخزين حيث يمكن تحديد اربعة خواص من نظام الخزين وهي كما يلي:-

١)الطلب.

٢)حجم الطلبيه.

٣)التكاليف.

٤)القيود.

وسوف نوضح في بحثنا هذا بإيجازعن كل خاصيه في اعلاه(٢):-

١)الطلب:-

ان طلب البضاعه هو احد العوامل المؤثره بصوره مباشرة في تحديد حجم الطلبيه للماده المخزونه خلال الفترات الزمنيه المختلفه . ان الطلب على البضاعه اما ان يكون معروفا او يكون ذو طبيعه عشوائيه غير معروفه حيث عندما يكون الطلب معروفا او بالإمكان التنبؤ به فإن تلك الحاله تسمى بحالة الطلب المحدود ، اما الطلب غير المحدود او بعبارة اخرى الطلب الإحتمالي فيحدث عندما تكون كمية البضاعه المطلوبه ضمن فتره زمنيه معينه غير معروفه وقد لايمكن التنبؤبه بإستخدام اساليب التنبؤ المذكوره في التنبؤات.

٢)حجم الطلبيه(Quantity Ordered) :-

عندما يصل مستوى الخزين مستوى معينا حيث يسمى هذا المستوى بمستوى اعادة الطلبيه re-order point يقوم المشرفون على ادارة المخازن بإصدار امر شراء طلبيه جديده من الماده المخزونه تضاف الى الخزين الموجود ليرتفع مستواه الى مستوى آخر ،ان مقدار الماده المضافه الى الخزين السابق تعرف ب(حجم الطلبيه) .

٣)التكاليف(Costs)(٢):-

تتعلق بكل عملية تخزين تكاليف متعدده ، يعتمد بعضها على حجم البضاعه المخزونه وقسم منها يكون ثابتا ويسمى بالتكاليف الثابته . اما التكاليف التي تعتمد على حجم الطلبيه فتسمى بالتكاليف المتغيره(variable cost).

ان وجود التكاليف المختلفه خلال عملية التخزين يؤدي بالقائمين على المخازن بدراسة المشكلة وإيجادافضل الأساليب الإقتصاديه لعمليات التخزين.

٤)القيود:- هناك نوعان من القيود هما:-

اولا:- قيد رأس المال:-ان لكل شركه او منشأه رأس مال معين يجب ان لا يستثمر اكثر منه.

ثانيا:- قيد المكان :-_في بعض المنشآت هناك ضيق في المكان وانه من الصعوبه توفير المكان لكل ماتخزنه المنشأه فلذلك ستتحدد الطلبيه بموجب المكان.

٢-هدف البحث

ان هدف بحثنا يكمن في دراسة نظام الخزين دراسه علميه احصائيه دقيقه لمعرفة السبل الكفيله لحل المعضلات التي تواجه العمليه التخطيطيه لإدارة المخازن لتحقيق مستوى كاف وملائم من الخزين لغرض مواجهة احتياجات المستقبل لذلك الخزين .

٣-اهمية البحث

تكمن اهمية بحثنا هذا في دراسة ومعرفة المشاكل الخاصه بالسيطرة المخزنيه عندما تكون هناك خزين يكفي لتلبية حاجه الطلب على الماده المخزونه.

٤- مشكلة البحث

تتركز مشكلة البحث في الوصول الى ابعاد عملية تخطيط والسيطرة المخزونيه في مجتمعنا العراقي ومؤثراته والعوامل المؤثره فيها مع محاولة تصور عملي وتطبيقي لحالة دراسة هذه المشكله للوقوف على اهم المعوقات التي تواجهها بالوقوف علىحل لها بصورة علمية

٥-منهجية البحث

تم الإعتماد على المنهج الوصفي التحليلي من خلال بحث مكتبي وتطبيقي حيث استخدمنا التحليل لمشكلة الخزين وذلك من خلال صياغة المشكله من نموذج رياضي للخزين وايجاد حل لنموذج الخزين من النماذج المتاحه لخزين المحدوده(Deterministic Models) ويستند الى دراسات وتقارير واحصاءات متعدده في ضوء موضوع البحث بالأضافه الى الخلفيه الميدانيه في ملامستها لمشكله السيطره المخزنيه من خلال الأعتماد على البيانات ومعالجتها معالجه ذات دلاله احصائيه وريا ضيه ثم استخدامنا لتحليل المشكله ...الخ.

٦-نبذه عن مجتمع الدراسه (شركة بغداد للمشروبات الغازيه مساهمه مختلطه):-

دخلت المشروبات الغازيه (Fizzy drink) كل البلدان في العالم حتى الفقيرة منها ، وانتشرت في المدن والقرى والبوادي ، واستعاض الكثير من الناس في بيوتهم والكثير من اصحاب المطاعم عن الماء بالمشروبات الغازيه.

واصبحت تقدم للضيوف في البيوت وللركاب في رحلات الطيران وفي المناسبات الرسميه وغير الرسميه ودخلت المدارس والكليات وغيرها وصار لها حال للبيع الألي فتجدها امامك في كل الأماكن حتى في الدوائر الرسميه.

وصارت تجلب هذه المشروبات الى البيوت بكميات كبيرة واضحى الصغار يتناولونها مع كل وجبة طعام وحتى دون وجبة الطعام واصبح من العسير على اولياء الأمور صرف نظر اطفالهم او ابعادهم عنها واستعاض العديد منهم بهذه المشروبات عن وجبات طعامهم ، ولكن ماهي المشروبات الغازيه ؟ وماهي مكوناتها ؟ وهل لها تأثيرات ضارة على الأنسان ؟وعلى الأطفال على وجه الخصوص؟

٦-١احصائيات عن استهلاك المشروبات الغازيه:-

بالنظر الى إحصائيات بعض الدول في الولايات المتحده الأمريكيه نرى ان استهلاك الفرد من هذه المشروبات قد زاد من ٤٥ لترا سنويا عام١٩٦٠م الى ١٤٩ لترا عام ١٩٨٢م وزاد انتاج هذه المشروبات بنسبة ١٣,٥%بين عامي ١٩٨٩م و ١٩٩٤م وهذا يعكس الزيادة الكبيرة في استهلاكها، وقد بلغ استهلاك العلم عام ١٩٩٧م الى٢٨٢٠ مليار لتر من المشروبات الغازيه بلغت قيمتها ٣٢٠ مليار دولار.

ولعل ذلك يعود الى الإعلانات الضخمة التي قامت وتقوم بها الشركات المصنعه عبر السنين ، مما ادى الى الشعبيه الكبيره الحاليه لهذه المشروبات اذ تصرف ملايين الدولارات على الإعلان لترويج هذه المشروبات والإدمان عليها.

٧-شركة بغداد للمشروبات الغازية:-

تأسست هذه الشركة في منتصف الستينيات من القرن الماضي في منطقة الزعفرانية ، وفرعها الثاني مصنع بغداد قرب معمل الزيوت النباتيه ، تعتمد صناعة البيبسي على العصير المركز الذي يدخل في جهاز (البرامكس) وهو جهاز الدفع الذي يدفع الى (الفلر) الذي يملاء العلبه ، اضافة الى الغاز والماء والهواء ، جهاز يعقم بالماء والبخار يوميا قبل الإنتاج.

توجد في داخل المعمل شاشات تشخص من خلالها الأوساخ ، والزجاجه التي تحتوي على شوائب تعزل ولا تباع ،جهاز الرفع يوضع العلب في الصناديق،ثم تنقلها الرافعات الى المخازن . هذه العمليات تختزل الى عمليات للتعبئه فقط لسائل مغشوش في قناني ملوثه فقط ، في المعامل والورش المنزليه.

تطورت في عام ١٩٨٩ رأسمالها الإسمي والمدفوع(١٠٥٠٠٠٠٠٠٠٠) مليون دينار كما في 31/12/2008 ونسبة مساهمة المصرف الصناعي فيها ٢,٧% من رأسمالها المدفوع. ومن منتجات لاشركة :- البيبسي كولا، صودا ،ميرندا، سفن اب.

٧-١ نظام إدارة المخازن المتبع في شركة بغداد للمشروبات الغازيه(صورة مبسطه):-

أ-القيام بعمليات استلام ومعايرة الأصناف (المواد الأوليه الداخله في العملية الإنتاجيه) المشتراة وايداعها مخازن المنشأة وتسجيلها ضمن الأرصده المخزنيه وإحاطة المسؤولين عن اية مخالفات او تجاوزات سواء في المواصفات اوفي الكميات.

ب-تخصيص المساحات والأماكن التخزينيه بالصلاحيات التي تتوافق مع خصائص الأصناف وطبيعة مكوناتها من حيث التهويه،الرطوبه ،الحرارة،واشعة الشمس..الخ

ج- تسهيل عمليات السحب من المخزون وفقا لمعدلاتها التشغيليه المعتاده والمتعارف عليها .

د- متابعة ارصدة الأصناف ومراجعتها بصفه دوريه وتوضيح معدلات السحب ومدى توافقها مع الحدود التخزينيه المسموح بها وإفادة الجهات المختصه بالشراء عند الوصول الى "الحد الأدنى من المخزون" او "نقطة اعادة الطلب".

هـ- الإسراع بالوفاء بإحتياجات الوحدات والتحقق من الأصناف المطلوبه ومواصفاتها ومابقة التعليمات السائده عند الصرف.

و- تصميم سجلات وقوائم الأصناف وفقا لدرجة التجانس والإستخدام بينها وترميزها لتسهيل التعامل عند طلبها واستلامها وبما يمنع التداخل في المسميات او الإزدواج أو التعارض في اغراض الإستخدام.

ز- صيانة الأصناف ورقابتها بما يحقق فرص الإحتفاظ بخصائصها ومكوناتها.

ح- إتخاذ احتياطات الأمن المخزني ضد السرقة والحريق والتلف والتقادم..الخ

ط- عزل الأصناف الراكده والتالفه والمتقادمه تكنلوجيا واعلام الوحدات المسؤوله عن التصرف فيها على هيئة قائمه تحتوي سردا وتوصيفا لتلك الأصناف وكمياتها ونوعيتها لإتخاذ القرار اللازم بشأن كل منها ويبين الشكل (١) نظام الخزين المتبع بهذه الشركة.

٧-٢الأعمال الخزنيه:-

اولا:- الإستلام

-صورة من امر الشراء الصادر الى المورد وتوجد لدى امين المخزن

-اخطار الشحن الوارد من المورد وذلك قبل ورود البضاعة

-إشعار الشحن من الشاحن (النقل البحري-السكك الحديديه)

-بيان عن الشحنة من المورد (في صناديق،اقفاص،بالات)

-مراجعة الكميات الوارده بغرض التأكد مما يلي:-

الكميه مطابقه لما صدر به امر الشراء.

المواصفات:متفقه في الوزن والكيل والشكل والعدد والقياس مع ماطلب.

الوقت: ان الطلبيه يتم استلامها في الوقت المحدد.

التالف أو الناقص : يعد تقرير بذلك.

تسجيل الشحنات الواردة.

عمل إذن استلام وتسجيل بيانات الصنف ،كميته ،اسم لامورد،اسم الناقل، كمية التالف،شكل العبوة

تقرير عن التالف وذلك في حالة وجوده ويتم إخطار المورد بأسرع مايمكن

بطاق عبوات الشحن: في حالة وجود مرتجعات بثمن أو بدن ثمن

ثانيا :-الفحص:-

تتم بواسطة امين المخزن :في حالة الأصناف العاديه

تتم بواسطة فني من الشركة: في حالة الأصناف الفنيه وادوات الصيانه

بواسطة إدارة الفحص: في حالة الشركات ذات النوعيات المحدده

الفحص عند المورد: وذلك لفحص عمليات التصنيع عند المورد في حالة الأدويه والكيمياويات

رفض الشحنة: ويتم بواسطة الفاحص بعد عمل تقرير بذلك.

ثالثا:- الصرف :-

١-سلطة الترخيص بالصرف

يتم الصرف بناءا على اذن صرف موقع عليه من المرخص له بذلك ويجب ان تحدد مستويات للصرف فمثلا لرئيس العمال ١٠٠ الف دينار ولمدير الإنتاج ١٠٠ الف دينار وهكذا.ويجب ان تكون التوقيعات على اذن الصرف معروفه لأمناء المخازن واحيانا يتم تحديد اصناف معينه للمستويات الإداريه الأعلى.

٢-تحديد الإحتياجات من الأصناف

عند عدم وجود الصنف يمكن تحديد البدائل للجهات الطالبه فإن كان ذلك غير ممكن يتم تحديد الإحتياجات وإرسالها الى إدارة المشتريت لتوفيرها.

٣-طرق صرف الأصناف

الصرف عند الطلب :باليد ،بالبريد، الصرف طبقا لجداول الإنتاج، الصرف الدوري،الصرف على سبيل العهده،الصرف للإستبدال الصرف على سبيل الإستعاره، الصرف للعاملين مقابل ثمن معين، صرف الأصناف المخصصه ،صرف الأصناف الرأسماليه .

رابعا: إرسال البضاعة للخارج(خارج الشركة):-

المنتجات تامة الصنع، الأصناف المطلوب اصلاحها،الصرف المجاني للعملاء (كعينات)، الهدايا، إخطار الشحن من المخزن(في حالة شحن البضاعه الى العملاء)، تحميل التكاليف (الى الجهة المرسلة اليها البضاعة)،تنظيم عمليات الإرسال الى المخازن وذلك في حالة معدة لذلك.

إجرءات الإرسال للخارج

تحديد توقيت الصرف،تحديد وسيلة النقل، تحديد اسلوب الشحن،نظام مراجعة الكميات والفواتير.

خامسا:- التكويد:-

نظرا لتعدد الأصناف وتنوعها وصعوبة وضعها بدقة نلجأ الى التكويد وذلك بوضع رموز وارقام بدلا من الوصف ويكون التكويد في المجالات الآتية:-

المواد، الأجزاء المشتراة،المعدات ،قطع الغيار ،العدة،ادوات القياس، إنتاج تحت التشغيل

١-مواد تعبئه

٢-خردة، مهمات عامه

٣-مزايا نظام التكويد

تفادى التوصيف المعقد،تحديد دقيق،تفادي الأزواج،المساعدة في التخطيط، تدعيم فاعلية الشراء،توفير اساس للتسجيل والحسابات والتسعير ،سهوله في الصرف والإستلام والسحب.

الرموز المستخدمة في التكويد

٤-النظام الأبجدي(ج/ ص/ ع)

٥-النظام الرقمي(12/08/56/35)

٦-الطرق المتبعه للتكويد

٧-التكويد طبقا لطبيعة الصنف (مواد خام ، معادن،نحاس،المنيوم)

٨-التكويد طبقا لطبيعة الإستخدام

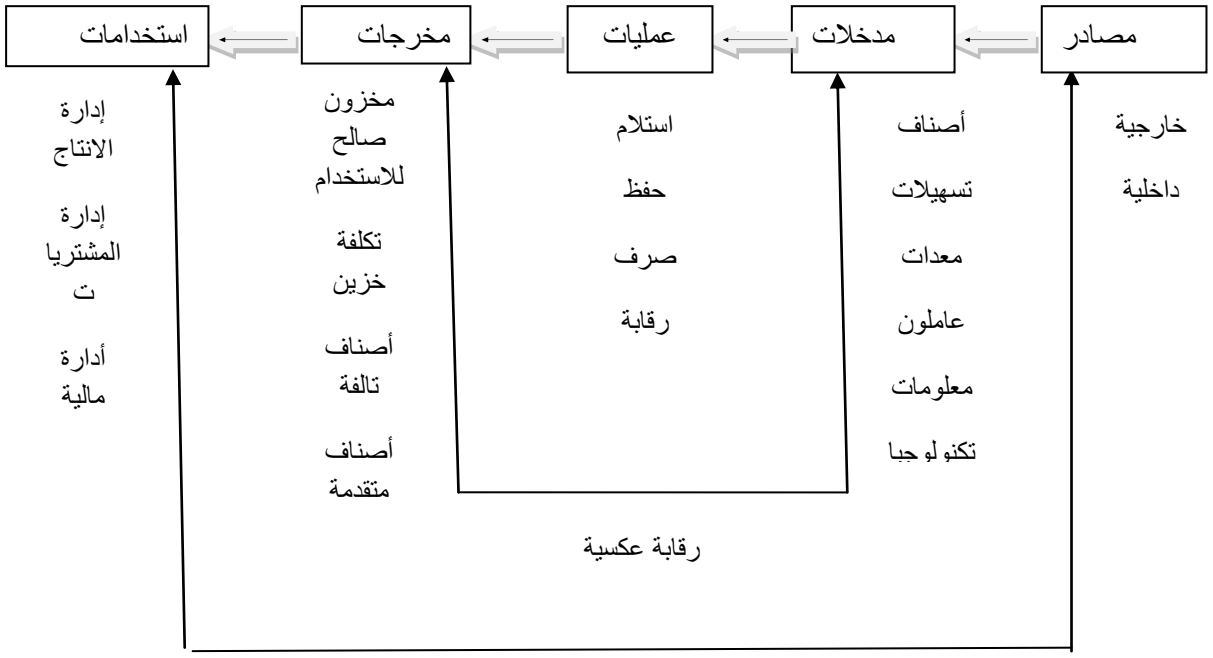
٩-التكويد طبقا لطبيعة الإدارات

١٠-التكويد طبقا لطبيعة رقم الصنف الأصلي المشترى من المواد

١١-خصائص التكويد

يغطي كافة الأصناف المخزنة، ثبات الرموز المستخدمة، يسمح بالتوسع المستقبلي، كود واحد فقط لكل صنف، سهولة فهمه.

يجب ان يشمل مايلي:- المقاسات، الأبعاد، الوزن، التحليل الكيميائي، الأداء،خصائص اخرى.



شكل(١) نظام التخزين المتبع في شركة بغداد للمشروبات الغازيه(انجز من قبل فريق البحث من خلال المشاهدة والمقابلات الشخصية)

٨-الجانب النظري(نماذج الخزين storge models):-

ان مهارة الإدارة في الرقابة على المخزون تسهم مساهمة فعالة لنوعية المشروع أو الشركة التي تدار من قبلهم ..

وكما ذكرنا سابقا ان الهدف الرئيسي من وجود نظام الخزين هو تحقق مستوى كافي من الخزين لمواجهة الإحتياجات في المستقبل القريب او البعيد لذلك الخزين ان الهدف الأكبر لسياسة تخزين ناجحة ينحصر في تخفيض التكاليف الكلية للمخزون (تكاليف الطلب،وتكاليف التخزين) ويمكن الوصول بهذه النماذج الى تحديد الكمية التي تطلب دفعه واحدة(الحجم الإقتصادي)

لذلك فأن الحجم الإقتصادي للطلبيه يتأثر بضرورة الإحتفاظ بالحد الأدنى من المواد المخزونة منعا من نفاذها قبل استلام مواد للطلبيه الجديده.

8-١النماذج المحددة للخزينDeterministic Modls (٥):-

يمكن حل مشكلة التخزين بنماذج توافق وتلائم هذه المشكلة على الرغم من التغييرات التي تحصل عليها في حياتنا اليوميه وهذه النماذج تسمى بالنماذج الثابته.

ويتم دراسة هذه النماذج حسب نوعية الطلب ،والتكاليف المتعلقة بالمشكلة ونفاذ المواد الأولية وفيما يلي وصف لها:-

٨-١-١النموذج الأول(Modle One):-

- نموذج الشراء بدون عجزpurchase Modle with out Shortage:-

في النموذج يتحدد الحجم الإقتصادي الأمثل الذي يساهم في تحقيق امثل كلفة ممكنه لمجموع تكاليف اصدار الطلبيه والإحتفاظ بالخزين ،وذلك على ضوء الفرضيات القائلة:-

١)ان معدل الأستهلاك من الوحدات المخزونة او مايعرف بحجم الطلب السنوي او الشهري معروف ومحدد مسبقا خلال الفترة الزمنية تحت الدراسة ويرمزله β .

٢)ان كافة مستلزمات عملية الخزن متيسة اي معدل الأحلال غيرمحدود (مخازن ،مواد،اداريين)

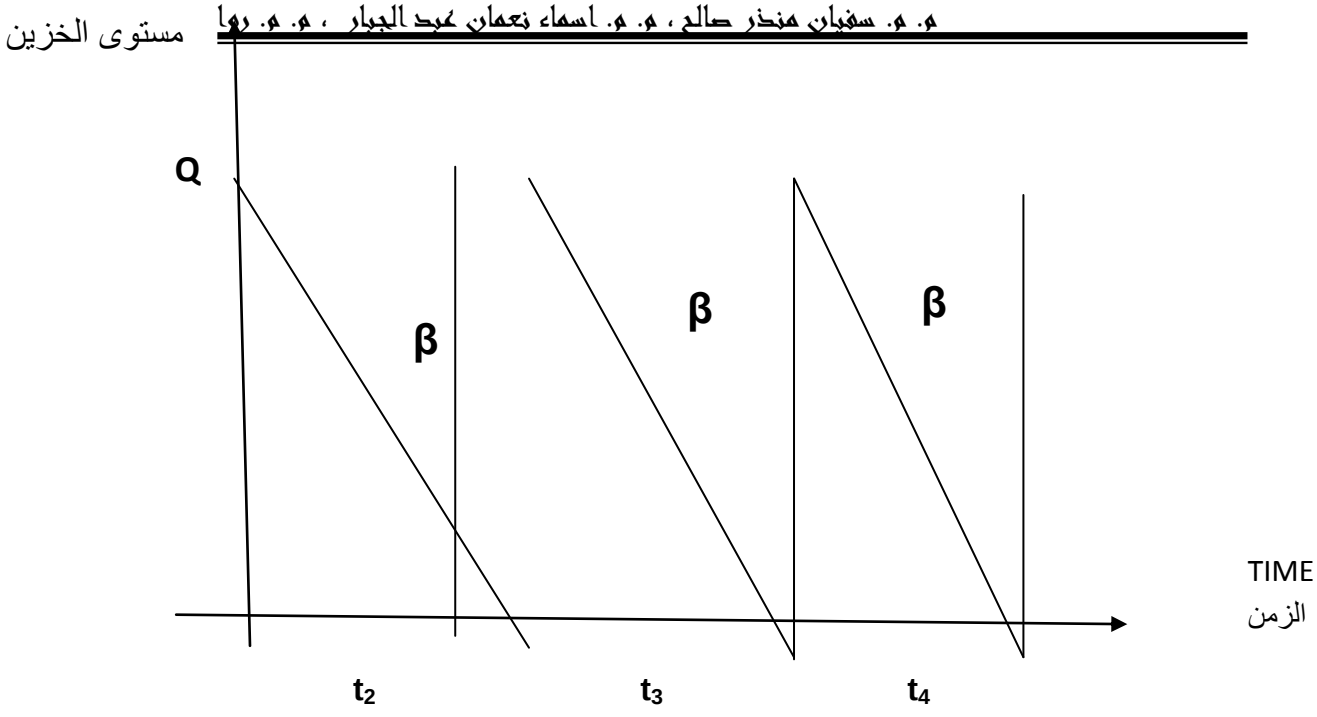
٣)ان تكلفة شراء الوحدة الواحدة من المادة المخزونة ثابت لايتغير خلال الفترة الزمنية تحت الدراسة ويرمز له C.

٤) تكاليف اصدار الطلبيه ثابت لايتغير خلال الفترة تحت الدراسة مهما اختلفت حجم الطلبية يرمز له K .

٥)تكلفة الإحتفاظ بوحدة واحدة من المادة اي تكلفة خزنها ثابت خلال الفترة الزمنية تحت الدراسة ويرمز له h .

٦) غير مسموح بإحداث عجز في المخزن. اي ان البضاعة المطلوبه متوفرة ،بعبارة اخرى تكلفة العجز او نفاذ المخزون تؤول الى مالا نهاية ويرمز لها P حيث ($P \to \infty$) .

ويوضح الشكل (٢) تذبذب الخزين خلال فترة زمنيه معينة .فيشير الى انه عند استلام الطلبيه الجديده سيكون هناك حجم معين من الخزين مساويا الى Q (حجم الطلبيه) .وعند نفاذ هذه الكمية يكون حجم الخزين مساويا الى الصفر. عندئذ تصل الطلبيه الجديدة حالا فيصل الخزين الى Q ثانية خلال الفترة الزمنية.



شكل(٢)يوضح العلاقة بين مستوى الخزين مع الزمن للنموذج الاول

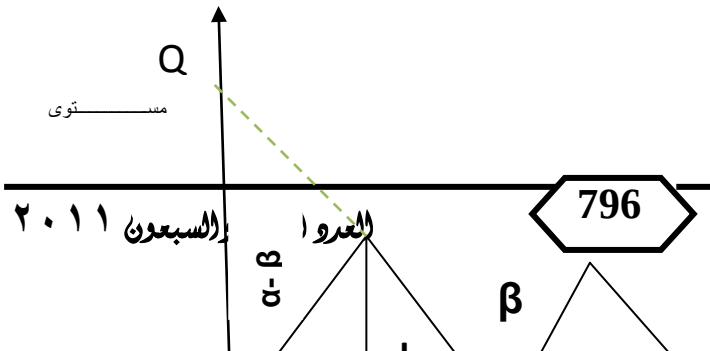
٨-١-٢النموذج الثاني(Modle Two):-

-نموذ ج الإنتاج(الصنع) بدون عجز Producation Modle,No SHortage:-

ان هذا النموذج يوضح تدفق الوحدات الإنتاجية بصورة مستمرة خلال فترة زمنية معينة وبمعدل انتاجي α (Producation rate) وحدة خلال الزمن . نفترض في هذا النموذج ان معدل الإنتاج α اكبر من معدل الإستهلاك (الطلب) β (α > β) لأنه اذا كانت α = β يعني ذلك ان جميع الوحدات المنتجة تباع وليس هناك للخزين من وجود.

في الشكل ادناه توضيح لهذه العلاقة الرياضية التي تحدد هذا النموذج (تذبذب الخزين خلال الدورة الإنتاجية) حيث ان الدورة الإنتاجية تبدأ في الزمن صفر ثم تستمر لفترة زمنية طولها t وبمعدل انتاجي α ، وان في هذه المرحلة سيرتفع مستوى الخزين بمعدل (α- β) وإن اعلى مستوى يصله الخزين هو L وحدة.

حيث ان في نهاية فترة الإنتاج t يبدأ مستوى الخزين بالإنخفاظ بمعدل β وحدة حتى يصل الى الصفر.



شكل(٣)يوضح العلاقة بين تدفق الوحدات الانتاجية مع الزمن للنموذج الثاني

٨-١-٣النموذج الثالث(Modle Three):-

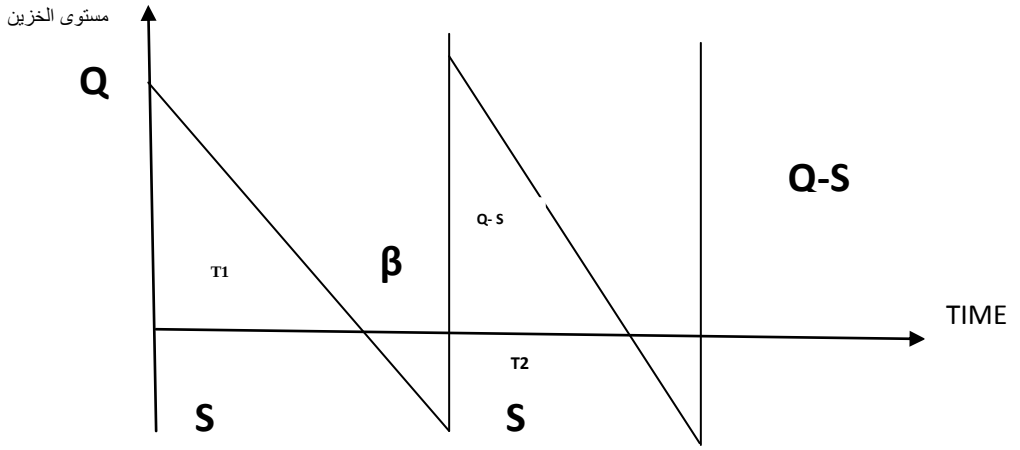
-نموذج الشراء بعجز Purchase Modle, SHortage:-

ان في هذا النموذج مسموح بالعجز أي أن قسم من المواد المخزونة تكون نافذة (يشابه بافتراضته النموذج الاول) اي غير موجودة في المخزن مما يؤدي الى عدم تلبية طلبات المستهلكين (او طالبين لخدمة) والتي تلبي في حالة حصول المجهز على المواد.

وشكل (٤) يوضح هذا النموذج حيث ان S تمثل اكبر كمية عجز اي عدد الوحدات التي لم يتم تلبيتها t تمثل الفترة الزمنية بين استلام طلبيتين.

t_1 تمثل الفترة الزمنية التي تكون فيها المادة متوفرة وبالإمكان تلبيتها حال وقوع الطلب عليها .

t_2 تمثل الفترةالزمنية التي لايمكن تسديد الطلب وتسمى بفترة العجز وبالتالي ان النموذج هذا يهدف الى تحديد الحجم الإقتصادي للطلبيه Q وكمية العجز S بحيث يكون مجموع التكاليف الكلية اقل مايمكن.

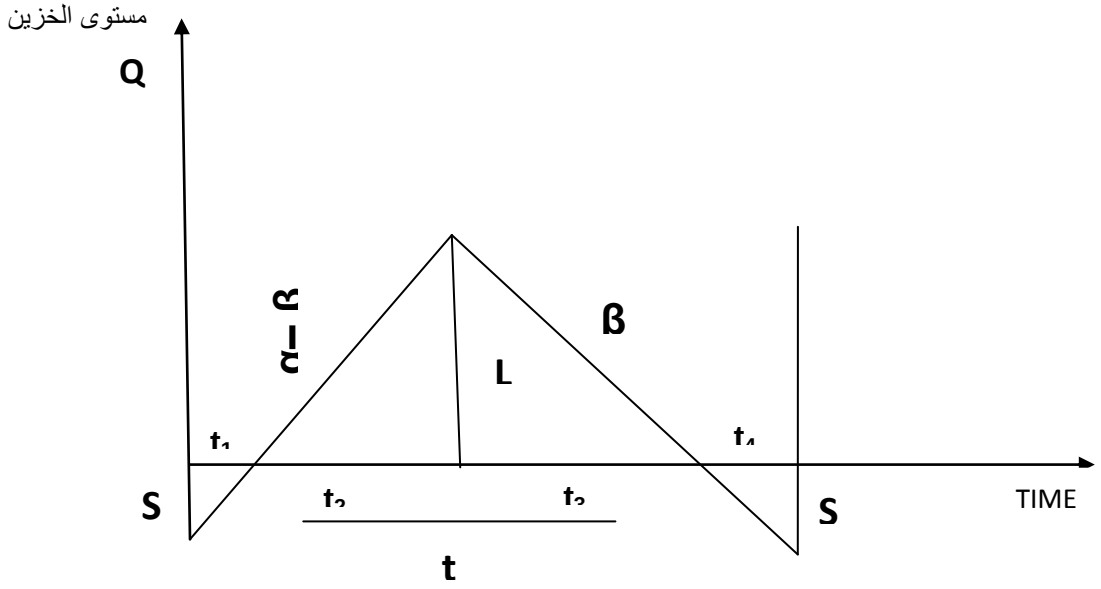


شكل (٤) يوضح العلاقة بين مستوى الخزين والزمن لبيان فترة عجز وتوفير الطلبية للنموذج الثالث

٨-١-٤النموذج الرابع(Modle Four) :-

-نموذج الإنتاج بعجز Producation Modle SHortage

ان فرضيات هذا النموذج تشابه فرضيات النموذج الثاني ماعدا فرض العجز حيث يسمح بالعجز في هذا النموذج اي ان المادة المخزونة تكون نافذة والشكل (٥) يوضح تذبذب مستوى نظام الخزين فيحالة نفاذ المادة الخزونة حيث يلاحظ بأنه خلال الفترة الزمنية (t_1+t_2) يزداد الخزين بمعدل $\beta-\alpha$ الى ان يصل اعلى مستوى له وهو L وحدة وخلال الفترة (t_1+t_2) ينخفض مستوى الخزين بمعدل β الان يصل الى ادنى حد له من المادة المخزونة وهو S وحدة.



شكل (٥) يوضح تذبذب مستوى نظام الخزين مع الزمن للنموذج الرابع

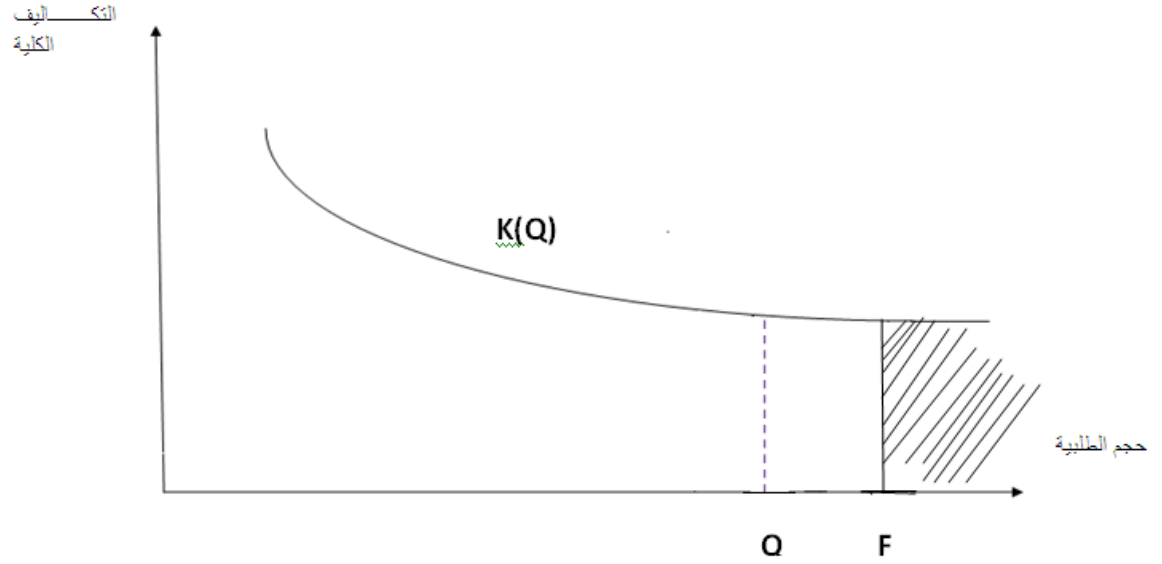
٨-٢معادلة الحجم الإقتصادي في حالة وجود القيود (Economic Order Quantity with Constrain)(٦):-

في عرضنا للنماذج السابقة لم نتطرق الى سعة مكان الخزن ولا الى رأس المال المستثمر في الخزين وكإن وجود المكان لايسبب اي مشكلة او أن رأس المال المستثمر لاحدود له. نجد في كثير من المشكلات اليومية للخزين ان سعة المكان غالبا ماتكون عقبة حيث يوجد اكثر من نوع للمواد نحتاج خزنها بكميات معينة في مخزن واحد وان سعة المخزن محدودة بالتأكيد اذا كان الخزين يتكون من مادة واحدة فإن الإجراءات المتخذة تكون سهاة جدا ،مثلا لو فرضنا ان سعة المكان او رأس المال المستثمر تمكننا من طلب حجم معين يساوي Q وحدة حيث لاتزيد Q عن مقدار معينة يساوي F مثلا ان الإسلوب المستخدم لإستخراج وتحديد قيمة Q هو:-

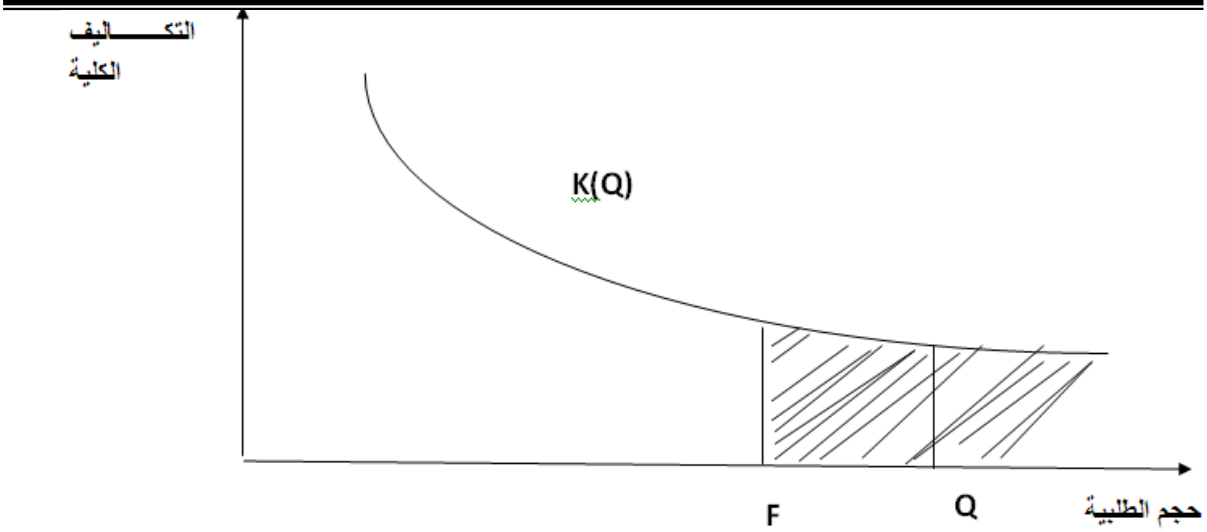
إيجاد الحجم الإقتصادي للطلبية بدون اخذ الإعتبار للقيود.

اذا كان الحجم الإقتصادي للطلبية المستخدم في الخطوة السابقة لايزيد عن F فإن الحجم الإقتصادي سيكون Q حيث Q تحقق القيد الآتي:- $Q \leq F$

اذا كان الحجم الإقتصادي للطلبية المستخدم في الخطوة (١) تزيد على F فإن حجم الطلبية الإقتصادي قد يكون F.



شكل (٦) يوضح معادلة الحجم الإقتصادي للطلبية في حالة $Q \leq F$



شكل (٧) يوضح معادلة الحجم الإقتصادي للطلبية في حالة $Q \geq F$

٩-الجانب التطبيقي:-

الجانب التطبيقي للبحث يشمل:-

١)جمع البيانات.

٢)عرض البيانات وتبويبها.

٣)معالجة البيانات.

اولا :- جمع البيانات:-

لدراسة نظام الخزين احتجنا الى ملاحظة كثير من خواص نظام الخزين بالإضافة الى الأتصال بمختلف الأقسام ذات العلاقة ثم بعد ذلك حصلنا على المعلومات المطلوبة وذلك عن طريق المقابلة الشخصية لمسؤولي شركة قيد الدراسة والإطلاع على البيانات والإعداد السابقة الداخلة والخارجة وكل مايتعلق بموضوع البحث.

ثانيا :- عرض البيانات وتبويبها:-

بعد الحصول على المعلومات المطلوبة من مجتمع قيد الدراسة قمنا بجمع هذه البيانات وتصنيفها وتبويبها وفق رؤوية الباحثين وبالإعتماد على الدراسات السابقة في هذا المجال.

ثالثا:- معالجة البيانات:-

بعد ان تم جمع وعرض وتبويب وتصنيف البيانات لملائمة اجراء بحثنا هنا قمنا بعمل نموذج لتبيان الحجم الإقتصادي للطلبية (اي عدد علب مادة الببسين) (او كما يسمى بالمركز)التي يجب ان تطلبها الشركة(شركة بغداد للمشروبات الغازية من المجهز الخارجي).

حيث ان في مادة في حالة وجود عدة مواد يراد خزنها في مخزن واحد اوتشترك في رأس المال مستثمر واحد فإن لهذه الحالة صعوبات اذا لم تحقق الشروط المطلوبة بحيث نفرض ان j=1,2,…,n حيث j يمثل تسلسل المادة

C2j تكلفة الإحتفاظ بالوحدة الواحدة من المادة وتسلسل j لفترة زمنية كاملة

Qj عبارة عن الحجم الإقتصادي للمادة تسلسل j.

D تمثل عدد العلب المركز الطلوبة خلال سنة واحدة (الببسين).

ثم نقوم بحساب مجموع التكاليف الكلية وكما يلي:-

$$K(Q1, Q2, Q3,\ldots, Qn)= K(Q1)+ K(Q2)+\ldots.+ K(Qn) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

حيث$K(Q1, Q2, Q3,\ldots, Qn)$ عبارة عن مجموع التكاليف االكلية لجميع المواد.

وبما ان سعة المكان الموجود تكفي مجموع الحجم الإقتصادية المطلوبة في مثل هذه الحالة نحسب الحجم الإقتصادي لكل مادة وسيكون الحجم الإقتصادي المحسوب هو الحجم المطلوب اي نقوم بحساب Qj (j=1,2,…,n). (٤)

$$Q_j = \sqrt{\frac{2 * C_{1j} * d_j}{C_{2j}}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

$$j = 1,2,3, \ldots \ldots, n$$

نعوض عن Q_j في قيد المكان ثم نحسب النتيجة المطلوبة فإذا تم تحقيق قيد المكان فإن المشكلة محلولة ولا تحتاج الى اي اجراءات اخرى وفي بحثنا هذا تتلقى شركة بغداد للمشروبات الغازية طلبات من فروعها التابعه لها والمنتشرة في مدينة بغداد فضلا عن الطلبات التي تتلقاها من المحافظات داخل القطر حيث تستورد الشركة مادة المركزالببسين من الولايات المتحدة الأمريكية ومن شركة بيبسيكو صاحبة الإمتياز.

تحديداً ولظروف معينة وبسبب مشاكل انتاج ذلك المركز يتأخر استلام الطلبية من تأريخ اصدارها مدة زمنية تقارب مابين ٢-٤ شهر .حيث يكون توزيع الطلبات خلال الشهرين الى اربعة اشهر عشوائيا .وبالإمكان التقريب الى التوزيع الطبيعي بمتوسط (٢٥٠٠ ، ٥٠٠٠) علبة من المركز (الببسين) وبإنحراف معياري ٧٦٠ علبة من المركز. حيث قامت ادارة الشركة بتقدير التكاليف المختلفة فوجدت ان التكاليف كالآتي:-

تكلفة اصدار الطلبية ٦٣٠ الف.

تكلفة خزن بعبوة واحدة من المركز ٠,٩٥٠ (بالدينار) لمدة سنة واحدة حيث لايمكن الإحتفاظ بعبوة لفترة زمنية طويلة ويجب ان تخزن تحت ظروف حرارية معينة.

لايمكن قياس تكلفة نفاذ المركز من الشركة عندما يصل الطلب له لأن تسويق منتوج الشركة الأصلي هو البيبسي يتأثر بوصول طلبية العبوات من المادة المركزه. ولكن ادارة شركة بغداد للمشروبات الغازية قررت ان تكون تلك التكلفة مساوية لتكلفة شراء المركز. حيث ان سعر العلبة الواحدة من المركز يساوي ١,٣٥٠(بالدينار)لذلك من المعلومات السابقة سوف نقوم بحساب الحجم الإقتصادي للطلبية (عدد العلب من المركز الببسين) التي يجب ان تطلبها ادارة شركة بغداد للمشروبات الغازية من المجهز الخارجي، وبعدها سنقوم بحساب مستوى اعادة الطلبية وبالإعتماد على افتراض ان استلام الطلبية يكون بعد شهرين من تأرخ اصدار الطلبية حيث ان عدد طلبات عبوات المركز خلال فترة شهرين هو ٢٥٠٠ علبة . ولحساب عدد علب المركز المطلوب خلال سنة واحدة كالآتي:-

علبة في السنة الواحدة $\frac{2500}{2} * 12 = 15000$

وسوف نلخص البيانات المتوفرة لنا كالآتي:-

$d = 15000$

$C1 = 630$

$C2 = 0.950$

$C3 = 1.350$

ولأجل ان نحسب حجم الطبية Q نتبع الخطوات التالية:-

الخطوة الأولى:-

$$Q_1 = \sqrt{\frac{2 * d * C_1}{C_2}}$$

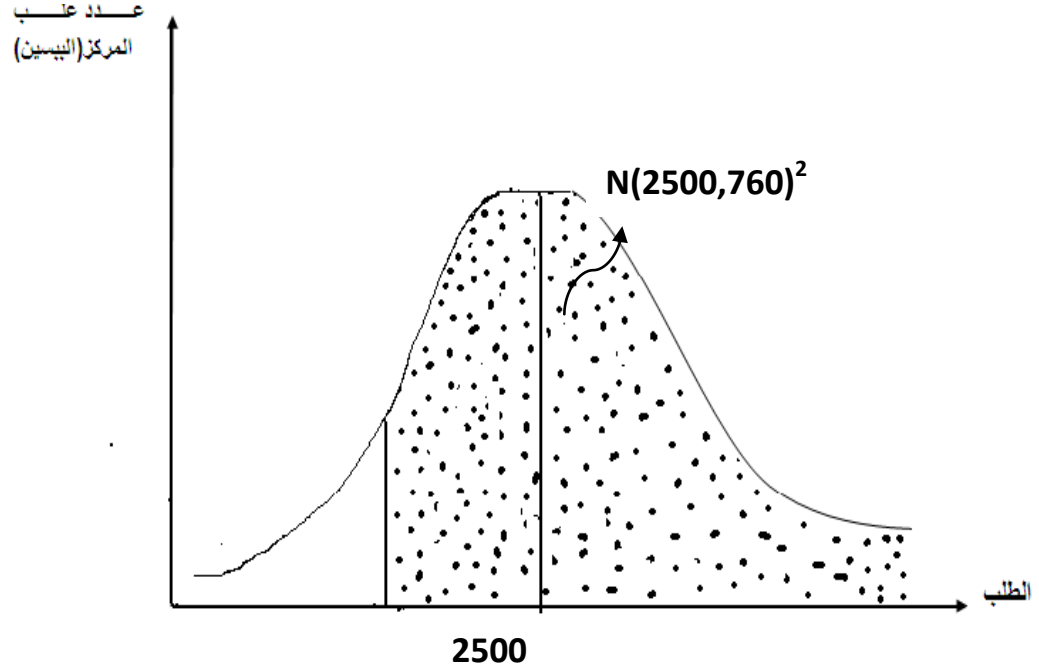
وبالتعويض ينتج

$$Q_1 = \sqrt{\frac{2*d*C_1}{C_2}} Q_1 = \sqrt{\frac{2*15000*630}{0.950}} = 4460$$

ثم نقوم بحساب(مستوى اعادة الطلبية) بإستخدام الصيغة :-

$$\int_{r_1}^{\infty} f(x)\,dx = \frac{Q_1 * C_2}{C_3 * d} = \frac{4460*0.950}{1.35*15000} = 0.2092$$

حيث ان f(x) عبارة عن دالة التوزيع الطبيعي وبمتوسط ٢٥٠٠علبة وبإنحراف معياري ٧٦٠ علبة كما مبين في الرسم ادناه وبالإعتماد على برنامج spss الإحصائي لإنجاز الرسومات:-



شكل(٨) يبين دالة التوزيع الطبيعي لمتوسط ٢٥٠٠ علبة وبأنحرتف معياري ٧٦٠ علبة (الشكل لمستوى أعادة الطلبية)

من جدول التوزيع الطبيعي نجد ان:-

$$\frac{r_1 - 2500}{760} = 1.37$$

$$or \;\; r_1 = 760 * 1.37.2500 = 3541.2$$

مستوى اعادة الطلبية r_1 يساوي ٣٥٤١,٢

وان العدد المتوقع من الطلبات غير المنفذة $S(r_1)$ يحسب كما يلي :

$$S(r) = \sigma f\left(\frac{r-u}{\sigma}\right) + (u - r)\,\bar{F}\,\left(\frac{r-u}{\sigma}\right)$$

وبالتعويض ينتج:-

$$S(3541.2) = 760 * f\left(\frac{3541.2 - 2500}{760}\right) + (2500 - 3542.2) * \bar{F}\,\left(\frac{3541.2 - 2500}{760}\right)$$

وبتبسيط المقدار السابق :-

$$S(r_1) = 760 * f(1.37) - 1041.2 * \bar{F}\,(1.37)$$

ومن جدول التوزيع الطبيعي القياسي نجد ان:-

$$f(1.37) = 0.1561$$

$$\bar{F}\ (1.37) = 0.08534$$

$$\therefore S(r_1) = 760 * 0.1561 - 1041.2 * 0.08534 = 29.78$$

نحسب الان مجموع التكاليف الكلية لنرى كيفية تغير مجموع التكاليف الكلية مع تغير حجم الطلبية ومستوى اعادة الطلبية .

$$K(Q_1, r_1) = C_1 * \frac{d}{Q_1} + C_2 * \left(\frac{1}{2}Q_1 + r_1 - u\right) + C_3 \frac{d}{Q_1} S(r_1)$$

وبالتعويض عن سابق ينتج لنا:-

$$K(Q_1, r_1) = 630 * \frac{15000}{4460} + 0.950 * \left(\frac{1}{2} * 4460 + 3541.2 - 2500\right) + 1.350 * \frac{15000}{4460} * 29.78$$
$$= 2118.834 + 3107.64 + 135.212 = 5362$$

وهذه هي التكاليف الكلية السنوية

الخطوة الثانية:-

نحسب Q_2 بإستخدام الصيغة التالية:-

$$Q_2 = \sqrt{\frac{2 * d * (C_1 + C_3 * S(r_1))}{C_2}}$$

وبالتعويض ينتج:-

$$Q_2 = \sqrt{\frac{2 * 15000 * (630 + 1.350 * 29.78)}{0.950}}$$

$$= 4600$$

نحسب r_2 بإستخدام الصيغة التالية:-

$$\int_{r_2}^{\infty} f(x)dx = \frac{Q_2 * C_2}{C_3 * d}$$

وبالتعويض ينتج:-

$$\int_{r_2}^{\infty} f(x)dx = \frac{4600 * 0.950}{1.350 * 15000} = 0.2158$$

ومن جدول التوزيع الطبيعي القياسي نجد ان :-

$$\frac{r_2 - 2500}{760} = 0.787$$

او بعبارة اخرى :-

$$r_2=760*0.787+2500=3098.12$$

ان مستوى اعادة الطلبية r_2 يساوي 3098.12 وان العدد المتوقع من الطلبات غير المنفذة $S(r_2)$ يحسب كما يلي :-

$$S(r_2)=760*f\left(\frac{3098.12-2500}{760}\right)+(2500-3098.12)*\bar{F}(\frac{3098.12-2500}{760})$$

بالتبسيط :-

$$S(r_2)=760*f(0.787)-598.12*\bar{F}(0.787)$$

من جدول التوزيع الطبيعي نجد:-

$$f(0.787)=0.2928$$

$$\bar{F}(0.787)=0.2158$$

$$\therefore\ S(r_2)=222.53-129.07=93.5$$

نوضح قيم الخطوة الثانية كما يلي :-

$$Q_2=4600$$

$$r_2=3098.12$$

$$S(r_2)=93.5$$

نحسب مجموع التكاليف الكلية

$$K(Q_2,r_2)=C_1*\frac{d}{Q_2}+C_2*\left(\frac{1}{2}*Q_2+r_2-u\right)+C_3*\frac{d}{Q_2}*s$$

وبالتعويض عن المقدار أعلاه:-

$$K(Q_2,r_2)=630*\frac{15000}{4600}+0.950*\left(\frac{1}{2}*4600+3098.12-2500\right)+1.350*\frac{15000}{4600}*93.5$$

$$K(Q_2,r_2)=2054.348+2753.214+411.6=5219$$

مجموع التكاليف الكلية السنوية تساوي 5219 للأقرب

هنا نلاحظ بأن مجموع التكاليف الكلية في الخطوة الثانية اقل من مجموع التكاليف الكلية في الخطوة السابقة.

الخطوة الثالثة:- نحسب Q_3 بإ ستخدام الصيغة التالية :-

$$Q_3=\sqrt{\frac{2*d*(C_1+C_3*S(r_2))}{C_2}}$$

وبالتعويض ينتج:-

$$Q_3 = \sqrt{\frac{2 * 15000 * (630 + 1.350 * 93.5)}{0.950}} = 4887$$

نحسب r_3 بإستخدام الصيغة الأتية:-

$$\int_{r_3}^{\infty} f(x)dx = \frac{C_2 * Q_3}{C_3 * d}$$

$$\int_{r_3}^{\infty} f(x)dx = 0.2293$$

ومن جداول التوزيع الطبيعي القياسي نجد ان:-

$$\frac{r_3 - 2500}{760} = 0.74$$

Or

$$r_3 = 0.74 * 760 + 2500 = 3062.4$$

اذن مستوى اعادة الطلبية r_3 يساوي 3062.4 علبة وان العدد المتوقع من الطلبياتغير المنفذة $S(r_3)$ يحسب كما يلي:-

$$S(r_3) = 760 * f\left(\frac{3062.4-2500}{760}\right) + (2500 - 3062.4) * \bar{F}\left(\frac{3062.4-2500}{760}\right) = 760 * f(0.74) - 562.4 * \overline{F}(0.74)$$

ومن جدول التوزيع الطبيعي نجد بأن :-

$$f(0.74) = 0.3034$$

$$\bar{F}(0.74) = 0.2293$$

$$\therefore S(r_3) = 230.58 - 128.91 = 102$$

نوضح قيم الخطوة الثالثة:-

$Q_3 = 4889$ $r_3 = 3062.4$ $S(r_3) = 102$

نحسب مجموع التكاليف الكلية:-

$$K(Q_3, r_3) = 630 * \frac{15000}{4887} + 0.950 * \left(\frac{1}{2} * 4887 + 3062 - 2500\right) + 1.350 * \frac{15000}{4887} * 102$$

$$K(Q_3, r_3) = 1933.70 + 2855.23 + 422.6 = 5211$$

مجموع التكاليف السنوية الكلية يساوي 5211 للأقرب

ان مجموع التكاليف الكلية في الخطوة الثالثة اقل من مجموع التكاليف الكلية في الخطوتين السابقتين.

الخطوة الرابعة:- نحسب بإ ستخدام الصيغة التالية :-

$$Q_4 = \sqrt{\frac{2 * d * (C_1 + C_3 * S(r_3)}{C_2}}$$

وبالتعويض ينتج:

$$Q_4 = \sqrt{\frac{2 * 15000 * (630 + 1.350 * 102}{0.950}} = 4924$$

نحسب r_4 بإستخدام الصيغة الأتية:-

$$\int_{r_4}^{\infty} f(x)dx = \frac{C_2 * Q_4}{C_3 * d}$$

$$\int_{r_4}^{\infty} f(x)dx = \frac{0.950 * 4924}{1.350 * 15000} = 0.2310$$

ومن جداول التوزيع الطبيعي القياسي نجد ان:-

$$\frac{r_4 - 2500}{760} = 0.737$$

or

$$r_4 = 0.737 * 760 + 2500 = 3060.12$$

اذن مستوى اعادة الطلبية r_4 يساوي 3060.12 علبة وان العدد المتوقع من الطلبيات غير المنفذة $S(r_4)$ يحسب كما يلي:-

$$S(r_4) = 760 * f\left(\frac{3060.12-2500}{760}\right) + (2500 - 3060.12) * \bar{F}\left(\frac{3060.12-2500}{760}\right) = 760 * f(0.737) - 560 \quad \bar{F}(0.737)$$

ومن جدول التوزيع الطبيعي نجد بأن :-

$$f(0.737) = 0.3042 \qquad \bar{F}(0.737) = 0.2310$$

,

$$S(r_4) = 760 * 0.3042 - 560.12 * 0.2310 = 231.192 - 129.38 = 102$$

بما ان $S(r_4)$ تساوي $S(r_3)$ فإن Q_5 تساويQ_4 ان Q_4 ستكون عبارة عن الحجم الأمثل للطلبية (الحجم الإقتصادي) .

نوضح قيم الخطوة الرابعة بما يلي:-

$Q_4 = 4924$, $r_4 = 3060$, $S(r_4) = 102$

مجموع التكاليف الكلية :-

$$K(Q_4, r_4) = C_1 * \frac{d}{Q_4} + C_2 * \left(\frac{1}{2} * Q_4 + r_4 - u\right) + C_3 * \frac{d}{Q_4} * s(r_4)$$

$$K(4924,3060) = 630 * \frac{15000}{4924} + 0.950 * \left(\frac{1}{2} * 4924 + 3062 - 2500\right) + 1.350 * \frac{15000}{4924} * 102$$

$$K(Q_4, r_4) = 1919.2 + 2870.9 + 419.5 = 5210$$

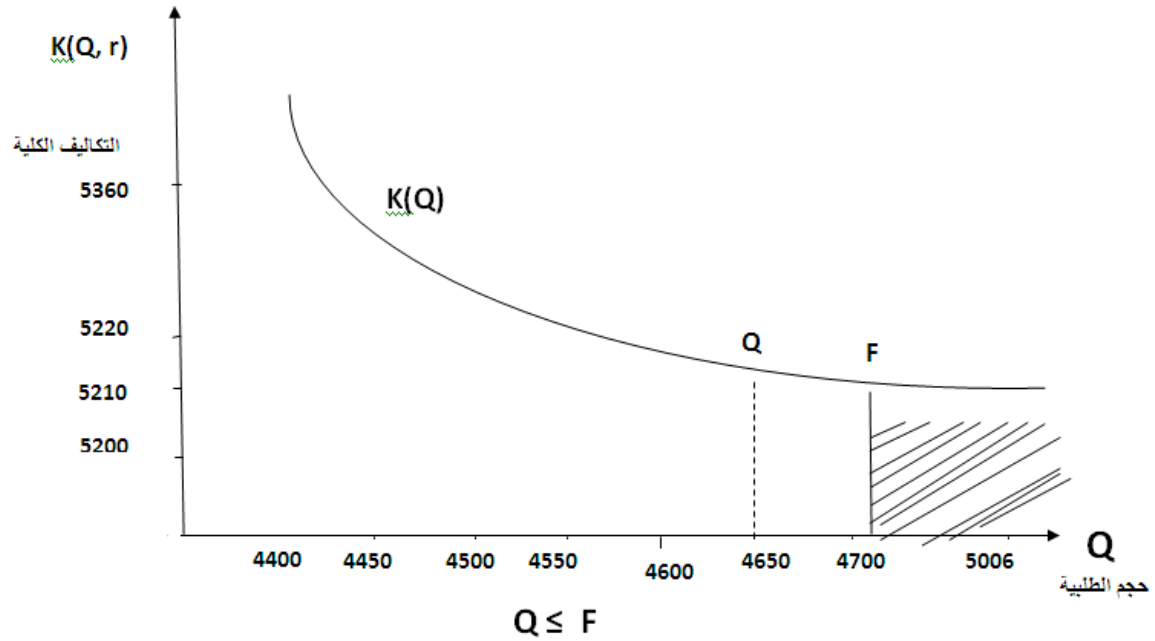
وفي الجدول التالي ادناه نلخص الخطوات السابقة:

جدول (1) يمثل تلخيص الخطوات السابقة

K(Q, r)	S(r)	r	Q	N0. of step
5362	30	3541	4460	1
5219	93.5	3098	4600	2
5211	102	3062	4887	3
5210	102	3060	4924	4

قيم Q ، r، S(r) ، K(Q, r)

نوضح العلاقة التي تربط بين Q،K(Q, r) في الخطوات السابقة كما في الشكل ادناه ،بالإعتماد على برنامج spss .



شكل(٩) يوضح العلاقة التي تربط بين Q،K(Q, r) (حجم الطلبية والتكاليف الكلية) في الخطوات السابقة

١٠-الإستنتاجات:-

من خلال ماتم عرضه تم التوصل الى الاستنتاجات التالية:

١-ضرورة الإحتفاظ بالحد الأدنى الملائم من المواد المخزونة حيث عندما تصل طلبية جديدة سيكون في مخازن المعمل كمية من المواد المخزونة كإحتياطي .((نفاذ المواد المخزونة قبل استلام المواد الجديدة))

٢-ضرورة عدم الإحتفاظ بالخزين ولفترات طويلة لما سوف تتحمله المؤسسة من تكاليف ناتجة عن الخزن ،ولكن لابد ان نذكر ان يكون هناك احتياطي خزيني لتمشية متطلبات ((انتاج ، او طلبية،...الخ)) وبالنتيج تقليل حجم التكاليف الناتجة عن الخزن.

٣-ان حجم الطلبية يؤثر بصورة مباشرة على حجم الكلفة الناشئة عن الطلبية.

٤-ان الإحتفاظ بالخزين يؤدي في الحقيقة وظيفة اساسية هي الضمان ضد التقلبات القصيرة او طويلة الأجل التي قد تؤثر على عرض المواد ذات العلاقة في السوق.

٥-ان بعض التكاليف الثابتة والمتغيرة الناشئة عن الطلبية((نفقات تأمين، النقل ،فوائد رأس المال المستثمر ،نفقات مواد تالف...الخ)).

٦-في بحثنا هذا كانت النتيجة لمشكلة الدراسة قيد البحث هب انه تم تحقيق قيد المكان وان المشكلة سوف تحل وبالإعتماد على المعلومات المتوفرة في اعلاه ولا تحتاج الى اي اجراءات اخرى.

٧-تم التوصل الى الحجم الإقتصادي المطلوب للطلبية بدون اخذ الإعتبار للقيود.

٨-تم تحقيق حالة القيد الآتي $Q \leq F$.

٩-توصل الباحثين الى نتيجة هي انه ليست هناك مشكلة من خلال الخزين المتوفر لحين وصول الطلبية ومن خلال البيانات المتوفرة وبالإعتماد على الطرق الخاصة لحل مثل هكذا مشكلات تم التوصل لحساب الحجم الإقتصادي للطلبية((عدد العبوات التي يجب ان تطلبها الشركة من المجهز الخارجي)) بالإضافة الى حساب مستوى اعاد الطلبية F وبالتالي فإن $Q_{٤}$ ستكون الحجم الأمثل للطلبية.

١١-التوصيات:-

توجد هناك اساليب رياضية اكثر تعقيدا ولكنها تؤدي الى نتائج مقبولة وللتخلص من هذه التعقيدات في الحسابات يمكن اللجوء الى استخدام البرامج الألكترونية التي تختص بمثل حل هكذا

مشاكل وهي كثيرة ومتنوعة التي تختصر زمن الحساب فضلا عن نتائج اكثر دقةلمنع الخطأ في المحاولات الإعتيادية الواردة ولا مناص منها وايضا لابد ان نذكر ان الحصول على النماذج الرياضية المحددة في غاية السهولة والبساطة وان مايحدث في الحياة المحلية هو كون الطلب عل البضاعة غير معروف بصورة اكيدة ويكون عشوائيا ونادرا مايكون الطلب على البضاعة محدودا ولذلك لايمكن التنبوء به بصورة صحيحة لذلك هنالك نماذج ذات احتمالية لفترة واحدة ونماذج احتمالية لفترات متعددة وهي تختص لحل المشكلات المعقدة ذو المخزونات المتعددة في طلبيات ومن انواع مختلفة ومن نفس المورد ولفترات قد تكون طويلة او قصيرة الأمد.

المصادر:

١) العزاوي وعلي عبد السلام،بحوث العمليات في مجال الإنتاج والتخزين والنقل ،دار النهضة العربية،القاهرة،٢٠٠٩.
٢) جزاع،د.عبد ذياب ،بحوث العمليات،مطبعة الوثبه ،دمشق،٢٠٠٥.
٣) عبد الرحيم ،د.فالح محمد حسن ،الأساليب العلمية في إدارة الإنتاج، مطبعه الناعور، دمشق ،٢٠٠٧ .
٤) Edward Arnold,)"operational research", ,2009
٥) Hamdy a.taha;operations research an introduction 3rd,macmillian .2004
٦) Nemhasues,GL.,Introducat to Dynamic Programing,Wieley,NEW YORK,2002