

تطبيق

بتعجيل

للخزين

*

*

...

يتضمن هذا
 للخزين لبناء أنموذج لنظام الخزين الاحتمالي لمادة
 فصلتي في ظل ضبابية الطلب العشوائي , حيث تم
 (2015) وتحديد توزيع الطلب خلال فترة التوريد (وقت الانتظار) وتم اختبار البيانات
 عليها الضبابية منها (SPSS) أنها التوزيع
 (Normal Ditrubution) , ويهدف
 تعجيل فترة الانتظار لقليل العجز المتوقع خلال
 هذه حيث يتم تحديد وقت انتظار الذي يحقق اعلى كمية اقتصادية مثلى للأنتاج باقل كلف
 كلية متوقعة , وبعد اجراء التحليلات الرياضية والاحصائية الازمة للبيانات بكتابة خوارزمية للنموذج
 المعايير الحسابية بالأساليب الكمية تبينت اهمية تطبيق هذا الانموذج وكفاءته
 الناجمة عن التقلبات البيئية التي تواجهها الشركة من خلال السيطرة على مستويات
 الطلب وكلف الاحتفاظ بالخزين, فضلا عن أهمية تطبيق نموذج الخزين الاحتمالي وفعالته في تحديد
 الكميات الاقتصادية كميات ضبابية عشوائية وتقليل الخزين
 يؤدي الاجمالية للخزين يوفر

الكلمات المفتاحية: المراجعة المستمرة للخزين, الطلب الضبابي العشوائي, وقت الانتظار,
 الضبابية المثلثية.

1.1.

وظيفة التخزين اهم
فهي بتخطيط وتنظيم عمليات
عليها وأمداد الجهات الطالبة لها باحتياجاتها بالوقت المناسب. وفي الواقع
كميات متغيرة ، طلبات المستهلكين لنوعيات السلع وكذلك
فهو متغير ايضا قد تواجه المجهز الخارجي فتؤدي الى
تأخير وصول الطلبات في الوقت المناسب في بعض الاحيان ، كما ويجب تحقيق التوازن بين كميات
الخزين يحتاجها المستهلك وبين تكاليف الخزين ، زي المخزون يولد مشكلة ونقصان المخزون
يولد مشكلة اخرى فزيادة المخزون يؤدي الى ، مال عاطل واستغلال مساحة مخزنية بدون فائدة
يؤدي تتحملها تلبية للمستهلك
لذا فان الشركة تواجه مشكلة ديد قيمة المخزون المثلى والوقت المناسب لإصدار أمر التوريد
للموردين والكمية توريد (1) (4)

هذا يتم امثل للسيطرة على الخزين لمادة السمنت لمعمل كركوك لسنة (2015)
فصلي من خلال دراسة نظام المراجعة المستمرة للخزين في ظل ضبابية الطلب
مع وجود عجز، نتيجة تذبذب كميات الطلب وحالات عدم التاكيد التي تسودها لذا سوف يتم
البيانات يوفر هذا طريقة سهلة وبسيطة
بيانات غير دقيقة ، يتم تعجيل وقت الانتظار لزيادة
وتقابل تحديد المثلى التي تحقق اعلى كمية اقتصادية مثلى للانتاج
كلية البيئة الضبابية .

2.1. مشكلة :

تتركز مشكلة البحث في تحديد الكمية الاقتصادية لإنتاج مادة السمنت لمعمل كركوك في ظل
ضبابية حالات للعجز ففي السوق الفعلي من الصعب جدا تحديد قيمة دقيقة
يؤدي تحديد كميات غير دقيقة لكميات على ، بعض
الموظفين الشخصية موجودين فيها البيانات التاريخية ، من مدة لاخرى
الاساليب الرياضية البسيطة تحديد غير دقيق
يولد اضافية تتحملها حالة زيادة المخزون عن لمستوى المناسب يولد خسائر في
يسد

3.1. أهداف :

يهدف للخزين للخبزين
 معينة يتم خلالها تعجيل الحد الذي يحقق اعلى كمية اقتصادية مثلى للانتاج بأقل
 نية كلية لتقليل يؤدي الى للمخزون بشكل افضل
 بدورها تحديد كميات دقيقة الخزين يضمن تخفيض حد

4.1. أهمية :

اهمية دراسة المشاكل الخاصة بنظام الخزين مع ضرورة وجود خزين يكفي لتلبية
 على المادة المخزونه وضرورة اعتماد نماذج رقابية كفوة وفعالة على مخزونها لتحديد
 مستويات التخزين يحقق لها كلية للخزين.

5.1. وعينة :

يتمثل وهو العراقية الذي
 يعد المعمل الوحيد الذي ينتج السمنت حاليا بسبب ظروف الامنية التي تعرض لها البلد التي ت الى
 بقية , تبين هذا اهمية كبيرة عليه

6.1. اساليب البيانات:

- الاتيية البيانات
- 1- الشخصية (التخطيط, المالية, التجارية) بصفتهم عليهم في
 - 2- البيانات وتبويبها قيد

2.1. المفاهيم الأساسية لل تخزين : (1)(4)

- 1- وهي الكمية المثلى للمخزون التي تؤدي الى تقليل التكاليف الاجمالية
- 2- وهي الزمنية : وهي الطلبية وبين استلامها.
- 3- وهي كمية : وهي كمية يصل اليها بين امر شراء طلبية جديدة
- 4- وهو : وهو التوريد يتم به لمواجهة , مواجهة , متوسط الغير تاخير التوريد زيادة عليها , ويسمى ايضا احتياطي الحماية مواجهة
- 5- الحد الاقصى للمخزون : وهو الحد الاقصى من المادة المسموح بها لتساوي مخزون الامان اليه الغاية هو لتخفيض تلف

2.2. الاساسية لل تخزين : (2)(3)

- 1- وهي : وهي معينة.
- 2- وهي الطلبية: وهي تقديم الطلبية تكاليف اصدار الطلبية , تكاليف رواتب وأجور الموظفين, أجور النقل , التأمين , فحص المواد , النفقات الخاصة بمراجعة أوامر الشراء, الفواتير ,
- 3- بالخزين : هذه التأمين نفقات المخازن وتلف المخزونة تكاليف تجميد المال , تكاليف المناولة والتخزين وإيجار المخازن , نفقات والتبريد والتهوية,
- 4- كلفة العجز : وهي الكلف الناجمة عن عدم توفر البضاعة في المخازن عند الطلب عليها بسبب التأخير التأخير شحنها لحين عليها هذه الكلف متغيرة وتعتمد الزمنية يوجد فيها التخزين كميات

3.2. الخزين: (1)(2)

تتباين غير ووير , الخزين نوعين المادة , فالطلب اما يكون علوم وثابت واما يكون غير
1- الخزين : وهي يكون فيها الطلب معلوما وليس من الضروري يكون

2- النماذج الاحتمالية: وهي النماذج التي تكون على نقيض من النماذج المحددة لانها تفترض بعض المتغيرات التي تدخل الى النموذج تكون غير معروفة بصفة مؤكدة فتبعا لبعض الظروف والحالات والغير
 يختل ويصبح غير معين من قبل المستهلكين . بسبب فترة التوريد الغير نظمة للمواد الاولية . بسبب الجوية لها كل هذه الامور تجعل الطلب يأخذ صفة عدم التاكيد الاحتمالية
 كمية غير ولا يمكن التنبؤ بها لذا تستخدم نظرية الاحتمالات لمعالجتها عن طريق ايجاد توزيع معين لها متغيرات عشوائية.

4.2. الضبابية والعشوائية:

يوجد تشابه كبير بين العشوائية والضبابية حيث الحقيقة يوجد كبير بينهما المفاهيم والنظريات فالضبابية تصف وقوع لحدث باحتمال غير مؤكد وتعتمد على المجموعة الضبابية التي اساسها الضبابية اما العشوائية فهي تصف وقوع الحدث او عدم وقوعه باحتمال مؤكد وتعتمد العشوائية النظرية الاحتمالية اساسها الاحتمالية , والعشوائية تهتم بدراسة عدم تاكد عنصر معين الى مجموعة عشوائية حدود واضحة اما الضبابية فان حدودها غير واضحة العنصر الجزئي لها فالمتغير العشوائي المضرب هو متغير عشوائي قيمة غير لانه يعبر ظواهر غير

5.2. (5).

ام الافتراضات التالية في تطوير نموذج للخزين الاحتمالي الضبابي مع ضغط مكونات

:

A: كلفة اعداد الطلب لكل طلبية .

\widehat{D} : معدل الطلب خلال الفصل ويكون عشوائي ضبابي في طبيعته.

$E[\bar{x}_L]$: معدل الطلب المتوقع خلال فترة الانتظار ويكون ضبابي .

h: احد

L: وقت الانتظار (متغير القرار), ويتكون من عدة مكونات (i...th) من المكونات الحد الأدنى من الوقت a_r والحد الطبيعي للوقت b_r مع كلفة الضغط لكل وحدة من الزمن تحت الافتراض التالي ($C1 \leq C2$) $(\leq C3)$ وعليه فان مدى وقت الانتظار يكون ($\sum a_r$ to $\sum b_r$).

L_r : طول وقت الانتظار مع مكوناته (1,2,...,r)

ويتم ضغط فترة الانتظار للحد الأدنى للمدة حسب التعريف التالي:

$$L_n = \sum_{j=1}^n a_j$$

$$L_r = L_n + \sum_{k=r+1}^n (b_k - a_k)$$

For $r = 0, 1, \dots, n$

$$b_r > a_r, L_{r-1} > L_r$$

Q: الحجم الاقتصادي لكمية الانتاج.

Q_r : الحجم الاقتصادي لكمية الانتاج عند وقت الانتظار (r).

C_L :

B_r :

B: المئوية للطلبات غير المنفذة بسبب نفاذ الخزين والتي من الممكن تقبل بها المعمل, وتكون بين ($0 \leq B \leq 1$).

π :

π_0 :

$\bar{\pi}$: الكلية الغير

$$\bar{\pi} = \pi + (1 - B)\pi_0$$

6.2. الصيغة الرياضية: (7)(5)

من الافتراضات اعلاه وبالنظر الى ان جز صغير من B خلال فترة نفاذ المخزون يمكن ان يكون جلة لذا سوف تستخرج الكلفة الكلية من خلال الصيغة التالية :

$C(Q,R,L)$ = setup cost + holding cost + stock-out cost +lead-time crashing cost

$$= A \frac{D}{Q} + h \left[\frac{Q}{2} + R - E[x_L] + (1 - B)E[B_r] \right] + \frac{D}{Q} [\bar{\pi}E[B_r]] + \frac{D}{Q} C(L) \dots (1)$$

$$= \frac{D}{Q} [A + \bar{\pi}E[B_r] + C(L)] + h \left[\frac{Q}{2} + R - E[x_L] + (1 - B)E[Br] \right] \dots (2)$$

هنا يتم اعتبار الطلب كمتغير عشوائي لذلك يمكن التعبير عن الطلب بشكل غامض وكذلك فان مجموع الكلف سوف يعامل الطلب كمتغير عشوائي غامض لذا فان دالة الكلفة سوف يتم كتابتها بالشكل التالي :

حيث :

$$E[B_r] = E[(\tilde{x}_L - R)^+]$$

$$\bar{C}(Q, R, L) = \frac{\bar{D}}{Q} [A + \bar{\pi}E[(\tilde{x}_L - R)^+] + C(L)] + h \left[\frac{Q}{2} + R - E[\tilde{x}_L] + (1 - B)E[(\tilde{x}_L - R)^+] \right] \dots (3)$$

كما ان الطلب خلال فترة الانتظار يكون مختلفا تبعا لطول فترة الانتظار في البيئة الغير مؤكدة لذا فان تقدير الطلب خلال فترة الانتظار مبني على الادراك الغير دقيق لذا فان الطلب خلال فترة الانتظار يكون ضبابيا

حيث ان :

X:

$$x_L = x_2 L$$

$$0 \leq x_1 \leq x_2 \leq x_3$$

لذا فان القيمة المتوقعة خلال فترة الانتظار للطلب تكون ضبابية $E[\tilde{x}_L]$ والتي يتم استخراجها من المعادلة التالية :

$$E[\tilde{x}_L] = \frac{x_1 + 2 * x_2 + x_3}{4}$$

الان نموذج المراجعة المستمرة للخزين في ظل البيئة الضبابية العشوائية يمكن كتابته بالشكل التالي:

$$\bar{C}(Q, R, L) = \frac{\bar{D}}{Q} [A + \bar{\pi} E[(\tilde{x}_L - R)^+] + C(L)] + h \left[\frac{Q}{2} + R - E[\tilde{x}_L] + (1 - B) E[(x_L - R)^+] \right] \dots \quad (5)$$

وتوجد هنالك حالتان لاحتساب العجز المتوقع عندما تكون نقطة اعادة الطلب ضمن المدى التالي :

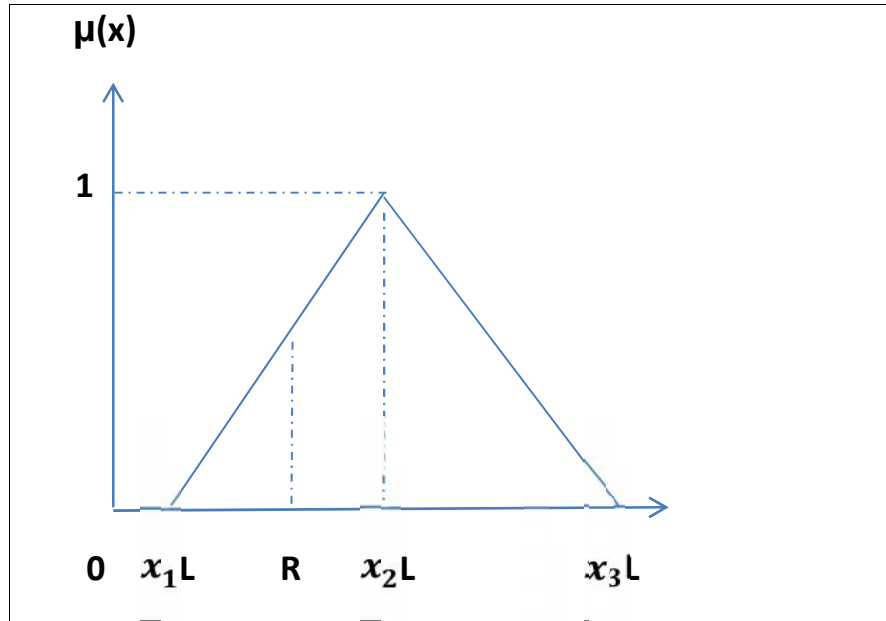
$$R \text{ in } (x_1 L, x_3 L)$$

بشرط ان تكون نقطة اعادة الطلب اكبر او يسا

$$R \geq E[\tilde{x}_L]$$

Cas1: $R \in [x_1L, x_2L]$

:



Figar(1) when $R \in (x_1L, x_2L)$

فان العجز المتوقع في هذه الحالة يمكن استخراجه من خلال الصيغة التالية:

$$E[(\bar{x}L - R)^+] = \int_R^{\infty} (t - R)d\Phi(t) = \int_R^{x_2L} (t - R)d\Phi(t) + \int_{x_2L}^{x_3L} (t - R)d\Phi(t) \dots (6)$$

$$= \frac{2x_2L^2 - x_2L((x_1 - x_3)L + 4R) + 2Rx_1L + R^2 - x_1x_3L^2}{4(x_3 - x_1)L} \dots (7)$$

حيث ان:

$$\phi(t) = \begin{cases} 0 & \text{for } t < x_1L \\ \left(\frac{t-x_1L}{2(x_2-x_1)L}\right) & \text{for } x_1L \leq t < x_2L \\ \left(\frac{t+x_3L-2x_2L}{2(x_3-x_2)L}\right) & \text{for } x_2L \leq t \leq x_3L \\ 1 & \text{Otherwise} \end{cases}$$

$$E[\tilde{x}_L] = t$$

الكلية المتوقعة للخرين $R \in (x_1L, x_2L)$ يتم حسابها الصيغة التالية :

$$E[\tilde{C}(Q, R, L)] = \frac{E[\tilde{C}]}{Q} \left[A + i \left(\frac{2x_2L^2 - x_2L((x_1-x_3)L + 4R) + 4R^2}{4x_3^3 - x_1^3L} + \frac{2Rx_1L + R^2 - x_1x_3L^2}{x_1^3L} \right) + C(L) \right]$$

$$+ h \left[\frac{Q}{2} + R - E[\tilde{x}_L] + (1 - B) \left(\frac{2x_2L^2 - x_2L((x_1-x_3)L + 4R) + 2Rx_1L + R^2 - x_1x_3L^2}{4(x_3-x_1)L} \right) \right] \dots (8)$$

(Q) الكلية

$$\frac{\partial}{\partial Q} = E[\tilde{C}(Q, R, L)] = 0$$

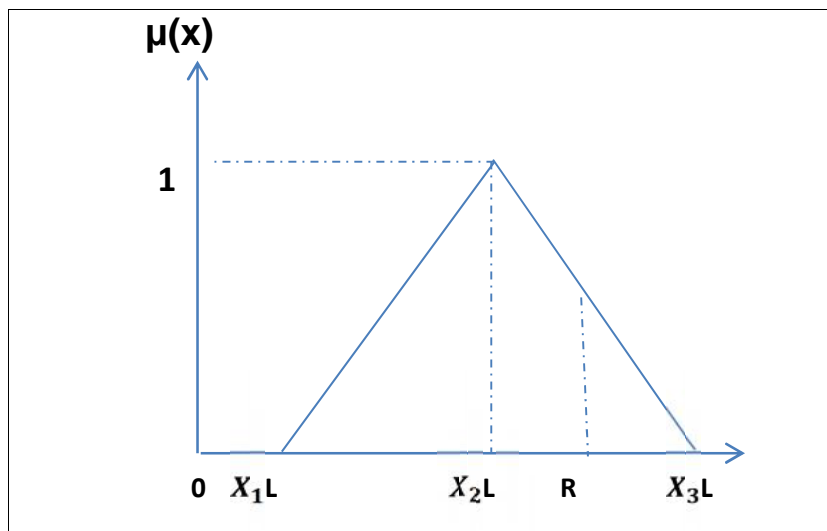
الصيغة يتم خلالها

$$Q^2 = \frac{2E[\tilde{d}]}{h} \left[\left[A + \bar{\pi} \left(\frac{(x_3L - R)^2}{4(x_3 - x_2)L} \right) \right] + C(L) \right] \dots (9)$$

$$Q = \sqrt{\frac{2E[\tilde{d}]}{h} \left[\left[A + \bar{\pi} \left(\frac{(x_3L - R)^2}{4(x_3 - x_2)L} \right) \right] + C(L) \right]} \dots (10)$$

Cas 2: Let $R \in (x_2L, x_3L)$

:



Figar2.when $R \in [X_2L, X_3L]$

هذه يمكن استخراجها الصيغة التالية:

$$E[\tilde{x}_L - R] = \int_R^{x_3 L} (1 - \frac{d\Phi(\cdot)}{dR}) \dots (11)$$

$$= \frac{(x_3 L - R)^2}{4(x_3 - x_2)L} \dots (12)$$

الكلية المتوقعة للخزين $R \in (x_2 L, x_3 L)$ يتم حسابها الصيغة التالية:

$$E[\tilde{C}(Q, R)] = \frac{E[\tilde{d}]}{Q} \left[A + \bar{\pi} \left(\frac{(x_3 L - R)^2}{4(x_3 - x_2)L} \right) + C(L) \right] + h \left[\frac{Q}{2} + R - E[\tilde{x}_L] + (1 - B) \left[\frac{(x_3 L - R)^2}{4(x_3 - x_2)L} \right] \right] \dots (13)$$

(Q) الكلية

$$\frac{\partial}{\partial Q} E[\tilde{C}(Q, R, L)] = 0$$

نحصل على الصيغة التي يتم من خلالها حساب الحجم الاقتصادي الأمثل

$$Q^2 = \frac{2E[\tilde{d}]}{h} \left[\left[A + \bar{\pi} \left(\frac{2x_2 L^2 - x_2 L((x_1 - x_3)L + 4R) + 2Rx_1 L + R^2 - x_1 x_3 L^2}{2(x_3 - x_1)L} \right) \right] + C(L) \right] \dots (14)$$

$$Q = \sqrt{\frac{2E[\tilde{d}]}{h} \left[\left[A + \bar{\pi} \left(\frac{2x_2 L^2 - x_2 L((x_1 - x_3)L + 4R) + 2Rx_1 L + R^2 - x_1 x_3 L^2}{2(x_3 - x_1)L} \right) \right] + C(L) \right]} \dots (15)$$

بيقي

1.3 :

لغرض تطبيق الانموذج للمشكلة قيد البحث تم الاعتماد على البيانات الفصلية لسنة 2015, البيانات المطلوبة التي تم جمعها لمعمل سمنت كركوك من الشركة العامة للسمنت العراقية وهي احدى الشركات التابعة لوزارة الصناعة والمعادن العراقية, ولمدة سنة واحدة وعلى اساس فصلي , حيث قامت الباحثة بالحصول على كميات الطلب الضبابية لمادة السمنت قيد البحث حيث تم اعتماد بيانات الفصل (2015),

2.3 :

حجر الكلس وهي مادة اولية اساسية في صناعة السمنت حيث تدخل بنسبة (80-75) % في صناعة الطن الواحد من السمنت بالاضافة الى التراب العادي وحجر الجبس والنفط الابيض .

العملية الانتاجية:

- 1- التكسير: يدخل الى الكسارة ليكسر الى حجم (72) سم ، حيث يتم (1200)
- 2- : حيث يتم (160)
- 3- وهو اساسية (20-15)
- 4- بعدها يخزن بالسايلو وهو كبيرة مكيفات هواء
- 5- عملية حيث يتم المزيج عالية حيث بكلسنة (3200) باليوم .
- 6- بعدها يضاف اليه حجر الجبس وهي مادة ثانوية مساعدة تدخل في صناعة السمنت بنسبه (3,0) يتجمد يت , حيث , الكلنكر وهو مادة وسيطة تتكون () , , , .
- 7- لانه حيث يتم (120)
- 8- بعدها يتم وهي ثانوية حيث يحتاج كل طن واحد طن من الكلنكر (120)
- 9- بعدها يخزن بالسايلو لاينكلس ولايتجانس.
- 10- بعدها عملية

3.3.

:

الاولى: قلع حجر الكلس تتم عملية القلع اما بطريقة المتفجرات بواسطة نترات الامونيوم وهي مادة مفجرة ولكنها نادرة الاستخدام لانها تستغرق وقتا طويلا للحصول على الموافقات الامنية كونها مادة مفجرة او يتم القلع بواسطة استخدام الة الروتر حيث تستخدم ثلاث الالات للقلع باليوم الواحد ب(10) ساعات عمل باليوم وتستغرق هذه العملية (8) ايام ولغرض تعجيل وقت الانتظار يتم تشغيل ثلاث الات اضافية من المعمل بتوظيف ثلاث عمال لقيادتها بأجرة (40000) للعامل الواحد في اليوم اي الكلفة الكلية لتعجيل الوقت من (8-3) ايام هي(120000) الف باليوم الواحد .

بعد القلع تبدأ عملية التحميل والنقل والنفاز لهذ المادة وتتم هذه العملية ب(7) ايام عدد السيارات المخصصة (40) سيارة حمولة(25) طن ولتعجيل وقت الانتظار من (7-4) ايام يتم تشغيل (5) سيارات اضافية (40) الف باليوم الواحد اي الكلفة الكلية لتعجيل هذه العملية (175000) الف باليوم مع (2000) دينار باليوم الواحد اجور ضريبة استخدام الالات اضافية , لذا فان الكلفة الكلية لتعجيل المرحلة الاولى من وقت الانتظار من (15-7) ايام هي (297000) الف باليوم

المرحلة الثانية: مرحلة قلع التراب العادي وتتم هذه العملية في (5) ايام عدد الالات المستخدمة في القلع (2) (6) ساعات عمل باليوم الواحد وتعجيل هذه الفترة من (5-1) يوم يتم زيادة عدد الات المستخدمة في القلع حيث يتم استخدام اليتين اضافيتين بعاملين اجرة كل عامل (380000) باليوم الواحد وبزيادة عدد ساعات العمل (3) ساعات عمل اضافية بكلفة (72000) الف باليوم, بعد تبدأ عملية تحميل ونقل ونفاز هذه المادة وتستغرق هذه لعملية (5) ايام حيث ان عدد السيارات المستخدمة للنقل (22) سيارة بحمولة (25) طن وتعجيل الوقت من (5-2) ايام يتم تشغيل (5) سيارات نقل اضافية حمولة (40) (30000) الف باليوم مع (2000) دينار اجور ضريبة الالات الاضافية , لذا فان الكلفة الكلية لتعجيل المرحلة الثانية من (10-3) ايام هي (300000) الف باليوم الواحد .

الثالثة: مرحلة قلع حجر الجبس حيث تتم عملية القلع باستخدام الة واحدة للقلع الة البلدوزر وهذه العملية تستغرق (2) يوم بمعدل (6) ساعات عمل باليوم الواحد حيث يتم تشغيل الة قلع اضافية بكلفة (400000) الف بعدها تبدأ عملية التحميل والنقل والنفاز لهذه المادة عدد السيارات المستخدمة للنقل (4) سيارات وتعجيل هذه الفترة من (2-1) يوم نقوم بتشغيل اربع سيارات اضافية بكلفة (40000) الف للعامل الواحد , بعدها تبدأ عملية نقل النفط الاسود وتستغرق هذه العملية (6) ايام حيث ان عدد السيارات المستخدمة بالنقل (3) سيارات وتعجيل هذه الفترة يتم استخدام (3) سيارات اضافية للنقل حمولة (40) طن بالاجرة (48000) للعامل الواحد وبزيادة ساعات العمل من (6-9) اي (3) ساعات عمل اضافية بكلفة (60) الف باليوم , لذلك فان الكلفة الكلية لتعجيل المرحلة الثالثة من (10-3) ايام هي (365000) الف باليوم الواحد .

4.3. بيانات النموذج:

(1) الطلب الاسبوعي خلال الفصل الثالث (تموز, اب, ايلول)

الاشهر	تموز	اب	ايلول
	5038	5673	6363
	4883	5438	6164
	4848	5413	6143
	5003	5648	6342
	8497	8677	9468
	8371	8727	9288
	8389	8591	9238
	8479	8813	9518
ايلول	6919	7479	8168
	6880	7385	8020
	6731	7039	7766
	6770	7133	7914

:

(2)

تموز	اب	ايلول
6734	7168	7866

(3)

Demand	Probability
d1=(82932,83552,87334)	0.26
d2=(83541,84717,86223)	0.16
d3=(81999,82729,83512)	0.17
d4=(82752,83344,84217)	0.23
d5=(83217,84411,86155)	0.18

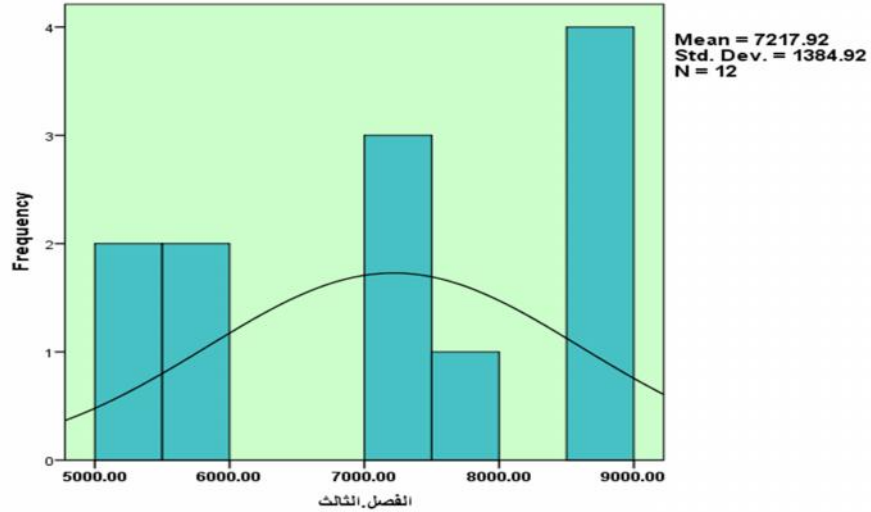
5.3. توزيع

:

عند استعراض التحليل الاحصائي للطلب خلال فترة الانتظار لكل فصل بعد ازالة الضبابية باستخدام القانون التالي $E[x] = \frac{x_1 + 2x_2 + x_3}{4}$ تبين انه يتوزع التوزيع الطبيعي حيث تم اختبار البيانات باستخدام (SPSS).

(4) توزيع الطلب خلال فترة الانتظار للفصل الثالث

Descriptive Statistics						
a. Test distribution is Normal						
b. Calculated from data						
Skewness	Std. Deviation	Mean	Maximum	Minimum	N	
Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	
-.086-	1384.92	7217.92	8905.75	5454.25	12	الفصل الثالث



(3) توزيع الطلب خلال فترة الانتظار للفصل الثالث

(5) الطلب الاسبوعي خلال الفصل الربع (تشرين 1, تشرين 2, 1)

الاشهر	الطلب	الطلب	الطلب
تشرين الاول			
	7527	7930	8669
	7644	7967	8680
	7351	7816	8497
	7234	7779	8486
تشرين الثاني			
	6526	7003	7723
	6367	6847	7508
	6338	6793	7413
	6497	6949	7628
	5395	5774	6559
	5106	5583	6330
	4951	5532	6238
	5240	5723	6476

(6)

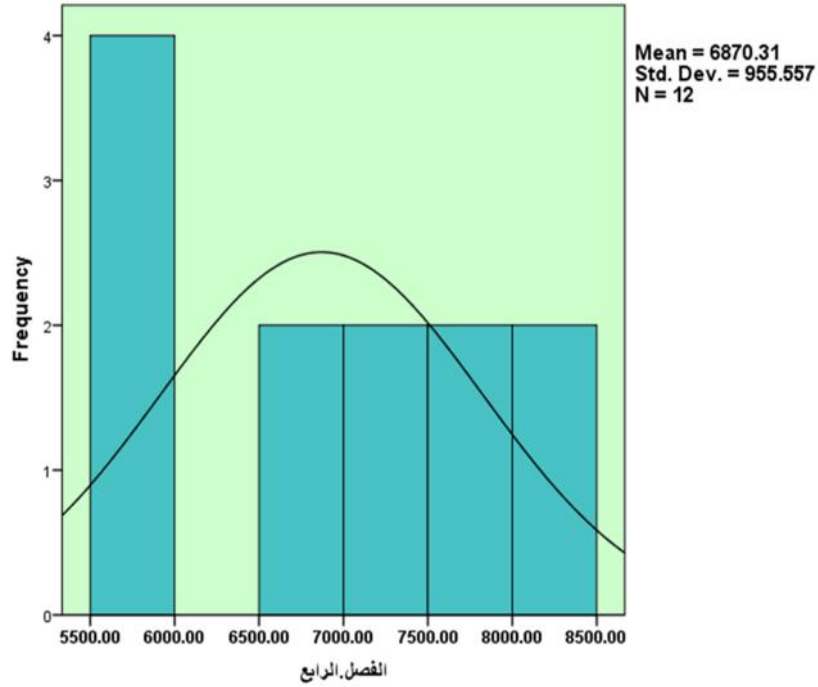
X1	X2	X3
6348	6808	7518

(7)

Demand	Probability
d1=(78979,80678,81223)	0.25
d2=(80928,82193,83111)	0.15
d3=(79735,81721,82532)	0.16
d4=(79755,80959,81277)	0.25
d5=(78979,80525,80994)	0.19

(8) توزيع الطلب خلا

Descriptive Statistics						
a. Test distribution is Normal.						
b. Calculated from data.						
Std. Deviation	Mean	Sum	Maximum	Minimum	N	
Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	
955.557	6870.313	82443.75	8064.5	5563.25	12	الفصل الرابع



(4) توزيع الطلب خلال فترة الانتظار للفصل الرابع

(9)

H	β	ة بالنموذ π	سـ π^0		A	
4500	0.3	18087.5	20125	4000	19564311	
4500	0.25	19093.75	20125	4000	18843642	

(10)

	1	2	3
الوقت الطبيعي	15	10	10
	8	3	3
	297000	300000	365000

6.3. تطبيق نموذج للخزين الاحتمالي الضبابي:

كرست هذه الفقرة لتطبيق أنموذج للخزين الاحتمالي الضبابي في إطار الخوارزمية التي سيتم توضيحها التي ومناقشتها ,
بيانات التي جرى جمعها ليتسنى لنا استخلاص النتائج

7.3. خوارزمية الانموذج:

:

رة الانتظار (L_r) مع ضغط مكوناته للحد الاقصى للوقت الطبيعي عن طريق الصيغة

التالية:

$$L_n = \sum_{j=1}^n a_j$$

$$L_r = L_n + \sum_{k=r+1}^n (b_k - a_k)$$

$$L_0 = 35 \text{ days (5 weeks)}$$

$$L_1 = 35 - 7 = 28 \text{ days (4 weeks)}$$

$$L_2 = 28 - 7 = 21 \text{ days (3 weeks)}$$

$$L_3 = 21 - 7 = 14 \text{ days (2 weeks)}$$

$$L_3 = \min_{0 \leq r \leq n} L_r = 2 \text{ weeks}$$

$$L_0 = \max_{0 \leq r \leq n} L_r = 5 \text{ weeks}$$

(11) يبين

R	5
0	5
1	4
2	3
3	2

الخطوة الثانية:

الصيغة التالية :

ار $E[\tilde{x}_L]$

$$E[\tilde{x}_L] = E[\tilde{x}] * L_r$$

$$E[\tilde{x}] = \frac{x_1 + 2 * x_2 + x_3}{4}$$

(12)

$E[\tilde{x}]$	7234	6870.5
$E[\tilde{x}]$	36170	34352.5
$E[\tilde{x}] * 4$	28936	27482
$E[\tilde{x}] * 3$	21702	20611.5
$E[\tilde{x}] * 2$	14468	13741

:

حساب الانحراف المعياري للطلب خلال فترة الانتظار لكل فصل من خلال الصيغة التالية:

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

حيث ان :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

(13) يبين المعياري

	1384.92	955.5

:

(R) الصيغة التالية:

$$R = E[\tilde{x}] L_r + \sqrt{L_r} * K_{\alpha i}$$

(14) يبين

R	$\frac{L_r}{L_c}$	$\frac{R}{L_c}$	$\frac{R}{L_c}$
0	5	36933.67	35164.39
1	4	29620	28208.18
2	3	22295.28	21240.39
3	2	14953.31	14254.48

:

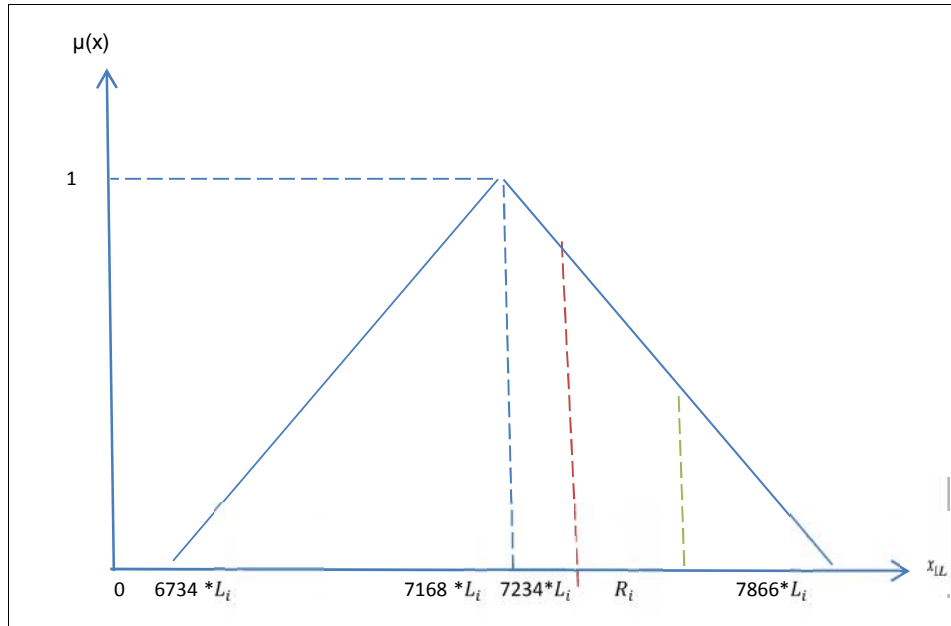
نتوء مطالبات الترتيب الانتد

الصيغة التالية:

$$\mu(x) = \begin{cases} \frac{E(x)L - x_1L}{x_2L - x_1L} & \text{for } x_1L \leq E(x)L \leq x_2L \\ \frac{E(x)L - x_3L}{x_2L - x_3L} & \text{for } x_3L \leq E(x)L < x_2L \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

(15)

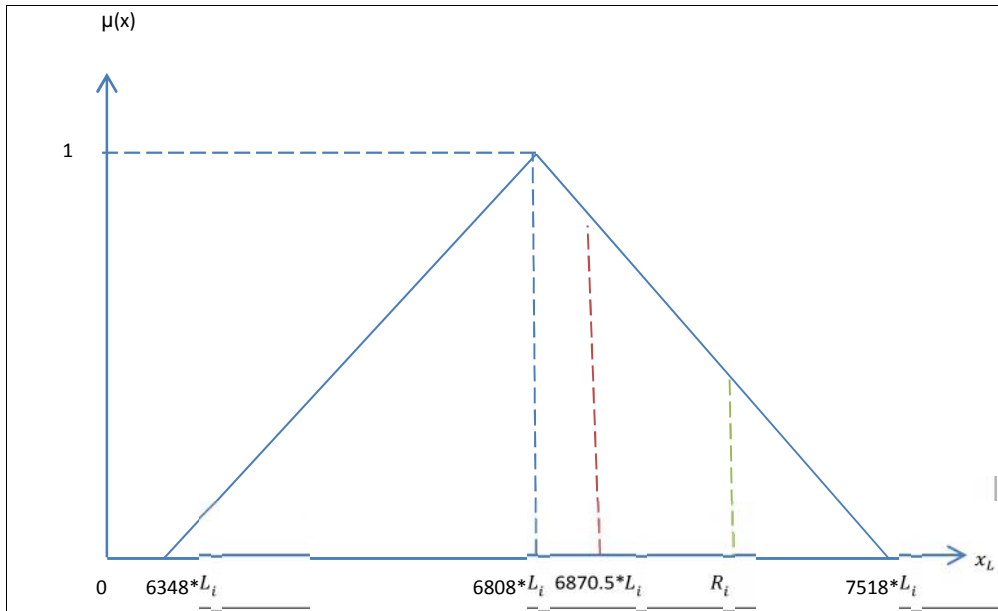
R	عدد المصارف	المبلغ المستحق	المبلغ المستحق	المبلغ المستحق	عدد المصارف	المبلغ المستحق
0	5	33670	35840	39330	36170	0.90
1	4	26936	28672	31464	28936	0.90
2	3	20202	21504	23598	21702	0.90
3	2	13468	14336	15732	14468	0.90



(5)

(16)

R	$\frac{R}{L_i}$	x_{1L}	x_{2L}	x_{3L}	$E(x)$	$\mu(x)$
0	5	31740	34040	37590	34352.5	0.91
1	4	25392	27232	30072	27482	0.91
2	3	19035	20424	22554	20611.5	0.91
3	2	12696	13616	15036	13741	0.91



(6)

:

Cas(1) if $R \in (x_1L, x_2L)$

فان العجز المتوقع يتم حسابه بتطبيق معادلة (7) .

Cas(2) if $R \in (x_2L, x_3L)$

يتم حسابه بتطبيق معادلة (12).

الصيغة التالية:

$$E[\tilde{d}] = \sum_{i=1}^n E[\tilde{d}_i] * P_i$$

$$E[di] = \frac{(di1+(di2*2)+di3)}{4}$$

(17)

حيث ان:

كل فصل	83967.13	80874.64
--------	----------	----------

C(L)

$$C(L) = Cr(L_{r-1} - L) + \sum_{K=1}^{r-1} C_K (b_k - c_k)$$

(18) حساب كلفة تعجيل وقت الانتظار

R	حساب	شروط
0	0	for $L \geq 35$
1	$297000(35 - L) = 10395000 - 297000L$	for $3 \leq L \leq 21$
2	$300000(28 - L) - 297000 * 7 = 840000L - 300000L + 2079000$	for $2 \leq L \leq 21$
3	$365000(21 - L) + 297000 * 7 + 300000 * 7 = 2555000 - 365000L + 4179000$	for $21 \leq L \leq 14$

(19) كلفة تعجيل وقت الانتظار لكل مرحلة

CRASH LEAD-TIME	Lr	C(L)
0	5	0
1	4	2079000
2	3	4179000
3	2	6734000

:

يتم حساب الحجم الاقتصادي لكميات الانتاج من خلال الصيغة التالية :

CAS 1: IF $R \in (X_1, X_2)$

يتم تطبيق معادلة (10) .

CAS2: IF $R \in (X_2L, X_3L)$

يتم تطبيق معادلة (15) .

:

حساب الكلف الكلية المتوقعة للخزين من خلال الصيغة التالية:

CAS1: IF $R \in (X_1L, X_2L)$

يتم تطبيق معادلة (8) .

CAS2: IF $R \in (x_2L, x_3L)$

يتم تطبيق معادلة (13) .

(18)

CRASH LEAD- TIME	L	MC	Q	R	SHORTS
0	5	147631867.6	31741.76	36933.67	411.34
1	4	147312862.6	31827.39	29620	304.4
2	3	147185076.7	32383.7	22295.28	202.61
3	2	148523902	32472.60	14953.31	108.58

يتبين من الجدول اعلاه ان افضل فترة للانتظار هي عندما (L=3) ، (21) يوم اي بتعجيل فترة الانتظار اسبوعين (14) يوم بمعنى اننا نستطيع تعجيل مكونات فترة الانتظار الاولى والثانية فقط ، وان هذه الفترة تحقق اعلى كمية اقتصادية للانتاج خلال هذا الفصل وهي (32383.7) طن اي ما يقارب (32384) طن خلال هذه الفترة باقل كلفة كلية متوقعة بمقدار (147185076.7) دينار وان نقطة اعادة الطلب تكون عندما يصل المخزون الى (22295.28) طن اي ما يقارب (22295) طن مع محاولة تقليل (202.61) طن اي ما يقارب (203) هذه لهذا

(19)

CRASH LEAD-TIME	L	MC	Q	R	SHORTS
0	5	144601255	31010.42	35164.39	414.33
1	4	143866576.7	331014.27	28208.18	305.79
2	3	143373026.2	331087.22	21240.39	202.53
3	2	144311933.2	31512.71	14254.48	107.5

اما بالنسبة للفصل الثاني فان الكمية الاقتصادية للانتاج هي (331087.22) طن اي ما يقارب (331087) اسبوع وهي افضل فترة انتظار لانها تحقق اعلى كمية باقل كلفة كلية متوقعة بمقدار (143373026.2) دينار وان نقطة اعادة الطلب تكون عندما يصل المخزون الى (21240.39) طن وان العجز المتوقع خلال هذه الفترة هو بمقدار (202.53) طن خلال فترة الانتظار لهذا الفصل .

:

- 1- الضبابي في ادارة المخزون ، فعالية ومرونة اكثر لمتخذي القرار في تحديد الكميات يجب التقليدية .
- 2- من خلال الدراسة والتحليل اتضح ، الطلب على منتج الشركة يتأثر بالعوامل الموسمية في تذبذباته على الخبرة الشخصية وبعض الاساليب الرياضية البسيطة يؤدي الى تحديد كميات غير دقيقة من الخزين وذلك في السوق الفعلي من الصعب جدا تحديد قيمة دقيقة يكون عشوائيا الاحيان.

التوصيات:

- 1- ضرورة القيام بمزيد من الدراسات في مجال إدارة المخزون في البيئة الضبابية العشوائية وتطبيقها , الشركات الإنتاجية في العراق لانها تفتقد إلى أنظمة الخزين التي تستند على طرق حديثة في ادرة المخزون.
- 2- اعتماد الاساليب العلمية الحديثة في تحديد الاحجم الاقتصادي الامثل للطلب او الانتاج ووضع خطة فصلية او سنوية تعتمد على اسس علمية بعيدا عن الخبرات والمهارات الشخصية .
- 3- آليات تسهم التي تسود بيئة العراقية تطبيقات نظرية المجاميع الضبابية مجالاتها .

:

- 1- العمليات/مفهوما وتطبيقا , بغداد, مكتبة (2010)
- 2- "بناء أنموذج سيطرة زني ضبابي مع تطبيق عملي" رسالة ماجستير, كلية , 2006.,
- 3- جاسم, عبد الله باسم "الأستراتيجية المثلى ة المخزون الضبابي بحث تطبيقي في شركة الغازية", ماجستير , كلية , 2016 ,
- 4- الحمصي, دانيال "نماذج ة المخزون الاحتمالية ونظرية افق التخطيط" رسالة ماجستير , كلية , 2012 .

5 - shah, Nita H. & soni , Hardik N,(2012) " Continuous Review Inventory Model with Fuzzy Stochastic Demand and Variable Lead Time ", Applied Industrial .Engineering an International Journal .NO.1(2),PP.7- 24

6 - soni,Hardik N. & Manisha Joshi , (2015) "A Periodic Review Inventory Model With Controllable Lead Time and Backorder Rate in Fuzzy- Stochastic Environment" Journal of Applied Fuzzy Information and Engineering.NO.1,PP 101-114

Constructing a Potential Obscure Inventory with Practical Application

Abdulmaneem k. Hammadi*, Ph.D.(Asst.Prof.)

Rasha Adel Abdel*

Abstract

This research involves a continuous review study of inventories to construct a model for potential obscure inventory of cement material for Kirkuk plant for the year (2015) on a quarterly basis in the shed of random demand, which it was built after specimen test and determine the demand distribution during the supply period (the waiting period), then we test the data after removing obscure and found that they are distributed as (Normal Distribution) the research aims to determine the optimum economic amount of the expected production and the expected total cost and determine the expected shortage level and reorder point and after conducting the required mathematical and statistical analyzes of the data by writing algorithm of proposed model by using MATLAB software (R2013aVersion : 8.1) and using special mathematical criteria of quantitative methods identified the importance of obscure grouping theory application and their efficiency in reducing environmental effects faced by the company by controlling on demand levels and keep on inventory costs, as well as the application importance and inventory effectiveness of the potential model in determining the economic quantities of production when the demand is random and obscure and reduced investment in inventories which leading to lower total costs of inventory to a minimum and so as to give solutions for research problem.

Keywords: continuous review of inventory, obscure random demand, waiting time, obscure trigonometric numbers.

*Baghdad University-College of Administration &Economics