

تحديد متغيرات القرار غير المسيطر عليها المستخدمة في بناء نماذج المخزون

- دراسة حالة مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة

أ. حجاب عيسى

جامعة المسيلة - الجزائر

الملخص :

يعتبر نموذج المخزون تمثيل لمكونات مشكلة المخزون كما يوفر أسلوب الربط بين متغيرات هذه المشكلة، ولا جودة لمخرجاته المتمثلة في تحديد كمية الطلب المثلى ومستوى إعادة الطلب والتي تسمى بمتغيرات القرار المسيطر عليها من خلال تدنية التكلفة الكلية للمخزون إلا بجودة مدخلاته المتمثلة فيما يسمى بمتغيرات القرار غير المسيطر عليها، وهذا ما يهدف إليه هذا المقال من خلال التعرف على هذه المتغيرات وتحليلها وتمحيصها ومن ثم إيجاد طريقة لحسابها واستخراج قيمها، ولتبيان هذه العملية اعتمدنا على أسلوب دراسة حالة مؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة معتمدين على بيانات الفترة 2010-2012 المستخرجة من دفاتر المؤسسة من مختلف المصالح.

الكلمات المفتاحية : متغيرات القرار، تكاليف الحصول على المخزون، تكاليف العجز، تكاليف التخزين.

**Abstract:**

The inventory model representation of the components of the problem of inventory also provides a method of linking variables of this problem , the Quality of outputs model which is to determine the optimal order quantity and reorder level is determined by the quality of its inputs, which are called Controllable decision variables by the minimization of the total cost of the stock , but the quality of inputs of the so-called uncontrollable decision variables , and this is what is intended to this article through the identification of these variables through the analysis and scrutiny and then find a way to calculate and extract values , and to explain this process we relied on a method case Study enterprise HODNA MILLS -MSILA relying on data from 2010 - 2012 extracted from the enterprise's books of various department.

**Keywords:** decision variables, the cost of getting the inventory, Holding cost, Shortage cost.

## مقدمة :

تتعدد وظائف المؤسسة الاقتصادية تبعاً لنشاطها وحجمها، فنجد أن المؤسسة الصناعية تحتاج إلى القيام بثلاث عمليات أساسية أولها الحصول على الخامات والمواد اللازمة لعملية التصنيع، والتي يجب أن يكون هناك ضمان لاستمرارية وجودها لتلبية احتياجات الإنتاج من حيث الكمية، الزمن والجودة. وثانيها تحويل هذه المواد إلى منتجات، ومن ثم تسويق هذه المنتجات في عملية ثالثة.

وحتى تقوم المؤسسة الصناعية بهذه الوظائف، لا بد لها من الموازنة أو التنسيق بين التوريدات واحتياجات السحب الخاصة بمتطلبات النشاط بصورة اقتصادية، لأن المواد لا تستخدم فور شرائها ولا تستعمل دفعة واحدة كما أن المنتجات لا تباع مباشرة.

وتواجه المؤسسة الصناعية نوعين متضادين من الضغوطات العملية، فهي من جهة تود تخزين كميات كبيرة لتغطية الطلب (السحب)، ومن جهة أخرى تود تخزين أقل كمية ممكنة من المخزون لتجنب تكديسه مما يؤدي إلى تجميد رؤوس أموال كان الأنسب الاستفادة منها في استثمارات أخرى إضافة إلى زيادة تكاليف التخزين، وقد يوقعها ذلك في حالة عجز نتيجة لعدم تلبية طلبات زبائنهم مما يؤدي لنفورهم وتوجههم لمؤسسات أخرى، مما يؤدي بها لفقدانهم هذا الأمر حتماً سيكبدها خسائر لأنه يفقد الربح من يفقد البيع ويمكن أن يكلفها حتى التوقف نهائياً.

وتحاول المؤسسة التوفيق بين هذين الضغطين باستخدام ما يسمى بنماذج تسيير المخزون التي تحدد لها الكمية الاقتصادية المثلى للطلب (سواء كان خارجياً أو داخلياً) والتي تكون عندها التكاليف في أدنى مستوى لها، ولبناء هذه النماذج تحتاج المؤسسة إلى حساب وتحديد تلك المتغيرات الداخلة في بنائها والتي تسمى بـ : متغيرات القرار غير المسيطر عليها (غير المتحكم بها). وحتى تعطي هذه النماذج نتائج جيدة وسليمة تخدم

المؤسسة لا بد حتما من أن تكون تلك المتغيرات أيضا محسوبة بدقة وبجودة عالية، وهذا ما تحاول الدراسة تناوله من خلال طرح الإشكالية التالية :

### ماهي متغيرات القرارات غير المسيطر عليها ؟ وكيف يتم تحديدها وحسابها ؟

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على المتغيرات الداخلة في إعداد وبناء نماذج المخزون وكيفية حسابها واستخراج قيمها، وكذا تقريب الواقع المعاش في المؤسسة الاقتصادية الجزائية، في هذا الصدد تأطرت الدراسة في جانبين جانب نظري يتناول المفاهيم الأساسية حول المخزون، متغيرات القرار المسيطر عليها كنتائج لتطبيق نماذج المخزون ومتغيرات القرار غير المسيطر عليها كبارامترات تدخل في إعداد وبناء تلك النماذج، والجانب التطبيقي يتضمن إسقاط الدراسة النظرية على المؤسسة محل الدراسة والتي كانت مؤسسة مطاحن الحضنة بولاية المسيلة التابعة لشركة الرياض سطيف، أين تم الحصول على المعلومات من مختلف المديرات والمصالح إضافة إلى مقابلة المسؤولين والتحاور معهم. وبغرض تحليل هذا الموضوع تم تقسيم هذا البحث إلى :

### المحور الأول : الجانب النظري

1. مفهوم المخزون وأنواعه؛
2. دواعي الاحتفاظ بالمخزون؛
3. متغيرات القرار المسيطر عليها؛
4. متغيرات القرار غير المسيطر عليها.

### المحور الثاني : الجانب التطبيقي

1. التعريف بالمؤسسة محل الدراسة؛

2. حساب متغيرات القرار غير المسيطر عليها.

## المحور الأول : الجانب النظري

**1- مفهوم المخزون وأنواعه :** في هذا الصدد سنحاول التعرف على مفهوم المخزون في النقطة الأولى ثم الأنواع المختلف له في النقطة الثانية :

**1-1- مفهوم المخزون :** يعتبر المخزون احد أهم المصادر التي تحتاجها العمليات يوميا، فالمؤسسات الصناعية خاصة تحتاج للمواد الخام إضافة إلى المشتريات لمعالجتها ومن ثم تجميعها للحصول على السلع النهائية، "وتعني كلمة مخزون المخزون المادي من المواد أو السلع أو مصادر اقتصادية أخرى محفوظة أو مخزنة أو متاحة لأجل تغطية الاحتياجات الحالية والمستقبلية في مؤسسة ما عند أدنى تكلفة للأموال أو لرأس المال الجامد في شكل مواد أو سلع (مخزونات).<sup>1</sup>

ويمكن تعريف المخزون على انه "عبارة عن المواد المخزنة بغرض البيع أو التصنيع أو التي لم تستعمل بعد"<sup>2</sup>، وعرفته الجمعية الأمريكية للرقابة على المخزون والإنتاج "APICS" على أنه " إجمالي الأموال المستثمرة في الوحدات من المادة الخام والأجزاء والسلع الوسيطة، وكذلك وحدات تحت التشغيل، بالإضافة إلى المنتجات النهائية المتاحة للبيع "<sup>3</sup>.

**1-2- الأنواع المختلفة للمخزون :** كما سبق وأن قلنا أن المخزون يشتمل على جميع العناصر المادية الملموسة والتي تكون في شكل مواد أولية، مواد نصف مصنعة، منتجات تامة، مواد مستعملة في عمليات الصيانة، مواد الإصلاح والصيانة. تمثل هذه العناصر أحد التقسيمات الأساسية للمخزون، وبالتالي فإنه يمكن تحديد الأنواع التالية وفقا لهذا التقسيم<sup>4</sup> :

أ. المخزون من المواد الخام؛

ب. المخزون من الأجزاء والتجميعات الجزئية؛

ج. المخزون تحت التشغيل؛



6-2- الحماية ضد مشاكل الجودة : الاحتفاظ بالمخزون يمكن من التعويض عن مشاكل النوعية في المدخلات في عملية الإنتاج، الإنتاج أو المنتجات النهائية.

2-7- تحسين انسياب الإنتاج : عندما يتغير الطلب، فإن وضع المنتجات تامة الصنع في المخزن يتيح للمؤسسة الحفاظ على مستوى ثابت من أكثر موارد المدخلات.

3- متغيرات القرار المسيطر عليها : على الرغم من وجود العديد من المواد والتي تصل إلى الآلاف في المؤسسة الاقتصادية إلا أنه لا يوجد سوى قرارين أساسيين يتوجب اتخاذهما أو صنعهما في مراقبة وضبط المخزون هما<sup>7</sup>: أ- كم وحدة تطلب؟، ب- متى تطلب؟

"إن الإجابة على السؤال الأول تتمثل في تحديد الكمية المطلوب توريدها في كل أمر توريد (بالشراء أو بالصنع) ويعني هذا تحديد كمية الطلب المثلى والتي تكون عندها التكاليف أقل ما تكون. أما الإجابة على السؤال الثاني فتعني تحديد التوقيت الذي يجب أن يصدر فيه أمر التوريد، ويعني هذا تحديد نقطة إعادة الطلب"<sup>8</sup>، ويتم ذلك بناء على نوع المراقبة الذي تنتهجه المؤسسة ونجد حالتين هما<sup>9</sup>:

أ- حالة المراجعة الدورية : إصدار طلبية جديدة بمقدار يساوي "كمية الطلب" على فترات زمنية متساوية.

ب - حالة المخزون المستمر : إصدار طلبية جديدة بمقدار يساوي "كمية الطلب" عندما يصل المستوى الحالي إلى نقطة إعادة الطلب.

ويسمى هذين القرارين بمتغيرات القرار المسيطر عليهما (المتحكم بها) ويتم اتخاذ هذين القرارين عن طريق ما يسمى بنماذج المخزون.

4- متغيرات القرار غير المسيطر عليها : تتمثل هذه المتغيرات في البارامترات الداخلة في إعداد وبناء نماذج المخزون، والتي تتمثل في العناصر التالية :

1-4-1- الطلب : تعبر دراسة الطلب أولى العمليات التي يجب القيام بها لنمذجة المخزون من خلال تحديد طبيعته التي تحدد نوع النماذج المستخدمة، فستأول في النقطة الأولى طبيعة الطلب وأنواعه وفي النقطة الثانية كيفية تحديد نوعه؛

1-1-4- طبيعة الطلب : إن مدى تحليل وتعقيد نماذج المخزون يعتمد على نوع الطلب على المواد فيما إذا كان محددًا أو احتماليًا (عشوائيًا) والذي يتأثر بفعل الزمن خاصة عنصر الموسمية، وفي الحالات العملية فإن الطلب في نموذج المخزون قد يأخذ واحدة من الحالات الأربع التالية<sup>10</sup> :

1. الطلب محدد وثابت عبر الزمن؛

2. الطلب محدد لكنه متغير عبر الزمن؛

3. الطلب احتمالي ومستقر عبر الزمن؛

4. الطلب احتمالي لكنه غير مستقر عبر الزمن.

1-1-2- تحديد نوع الطلب : يعتبر الصنف الأول من الطلب هو الأسهل من الناحية التحليلية إلا أنه يعتبر قليل الحدوث في الواقع، أما الصنف الرابع فهو الأكثر تعقيدًا إلا أنه الأكثر واقعية. ومن الناحية العملية فإننا لا نريد استخدام نماذج بسيطة لا تعكس الحقيقة أو نماذج معقدة يصعب فهمها وحلها. فكيف نحدد ولو تقريبًا نوع الطلب المقبول ؟

نبدأ أولاً بحساب المتوسط الحسابي ( $\bar{X}$ ) والانحراف المعياري (STDEV) للاستهلاك لفترة معينة ولتكن شهرياً، ثم معامل الاختلاف (التغير) والذي يساوي ؛  
$$V = \left( \frac{STDEV}{\bar{X}} \right) \times 100$$
 والذي يمكن استعماله لتحديد طبيعة الطلب كما يلي :<sup>11</sup>

1- إذا كان متوسط الطلب الشهري تقريباً ثابت لكل الشهور والمعامل (V) أقل من 20%، فإن الطلب يعتبر محدد وثابت؛

2- إذا تغير متوسط الطلب الشهري "يمكن معرفته" للشهور المختلفة لكن المعامل ( $V$ ) لا تزال قيمته صغيرة نسبياً، فإن الطلب يعتبر محدد لكنه متغير عبر الزمن؛

3- إذا كنا أمام الحالة الأولى؛ والمعامل ( $V$ ) اكبر من 20% ولكن ثابتة تقريبا فالطلب احتمالي ومستقر؛

4- إن الحالة الوحيدة المتبقية هي الطلب الاحتمالي غير المستقر، الذي يحدث متى كان المتوسط الشهري للطلب والمعامل ( $V$ ) تختلف بشكل ملحوظ مع مرور الزمن.

في الحالة الثالثة والرابعة، إضافة إلى البيانات نحتاج إلى معرفة التوزيعات الاحتمالية.

4-2- تكاليف استقدام المخزون : وتتمثل في مجموعة من التكاليف يمكن تقسيمها حسب مصدر توريد المخزون والذي يمكن أن يكون داخليا أو خارجيا كالتالي :

4-2-1- التكاليف المرتبطة بالتوريد الخارجي : ونجد هنا نوعين من التكلفة هما تكلفة إعداد الطلبية وتكلفة الشراء كالتالي :

أ- تكلفة إعداد الطلبية : لإصدار طلبية ما وبعد تحديد حجمها يقوم الجهاز الإداري المكلف بتحديد جملة من الإجراءات تتمثل فيما يلي<sup>12</sup> :

-تحديد المواد المطلوب توفيرها والكميات اللازمة منها؛

-البحث عن الممولين؛

-إعداد وإرسال الطلبية؛

-استلام الأصناف المطلوبة؛

-مراقبة وفحص الأصناف.



"لهذه الإجراءات الإدارية جملة من النفقات قسم منها ثابت والآخر متغير، فالقسم الثابت يتكون من رواتب وأجور الموظفين القائمين بالإجراءات سابقة الذكر بالإضافة إلى نفقات الاتصال الثابتة (التلكس، الناسوخ، الهاتف، الطابع البريدي...)، وفي قسمها المتغير فتتكون من المستلزمات الإدارية المتجددة اللازمة لعملية الإعداد، نفقات تنقلات وتحركات الأفراد المساهمون في العملية ( نفقات الاتصال المتغيرة ) بالإضافة إلى مصاريف أخرى. ويتم حساب تكلفة الطلبية الواحدة من خلال "قسمة تكاليف تسيير الطلبات على عدد الطلبات"<sup>13</sup>.

ب- **تكلفة الشراء** : "يقصد بتكلفة شراء وحدة البضاعة السعر المفروض من طرف الممون لكل وحدة بضاعة، وعادة ما تكون تكلفة الشراء غير ثابتة وتتغير نسبيا مع الكمية المشتراة"<sup>14</sup>.

4-2-2- **التكاليف المرتبطة بالتوريد الداخلي**: وفي هذا الصدد نكون أمام نوعين من التكلفة هما :

أ- **تكلفة التحضير** : أما إذا كانت البضاعة تنتج داخل المؤسسة فإننا نتحدث عن تكاليف التحضير الناتجة كل مرة يتم فيها تحضير آلات الإنتاج وهي الأخرى مستقلة تماما عن الكمية المنتجة .

عند تقدير تكلفة التحضير تؤخذ التكاليف التالية بعين الاعتبار:<sup>15</sup>

- رواتب العمال والموظفين في قسم الإنتاج؛
- تكاليف إعادة تشغيل الآلات عند الضرورة؛
- تكاليف اختبار صلاحية الآلات عند بداية التشغيل؛
- التكاليف الناتجة عن عدم خبرة العمال؛

- إضافة إلى المستهلكات الكتابية والمكتبية.

ب- **تكلفة الإنتاج أو الصنع** : يقصد بتكلفة الإنتاج لوحدة بضاعة تكاليف المواد الأولية وتكاليف اليد العاملة للوحدة المنتجة<sup>16</sup>.

3-4- **تكلفة الاحتفاظ بالمخزون** : تكلفة الاحتفاظ " وتسمى أحيانا تكلفة التخزين وهي تمثل جميع التكاليف المرتبطة بتخزين المخزون حتى يتم بيعه أو استخدامه"<sup>17</sup>.

وتمثل هذه التكلفة نسبة لا يستهان بها من مجموع التكاليف الكلية للمؤسسة، خاصة المؤسسات الصناعية. قد تصل إلى 30%<sup>18</sup> من تكاليف المخزون الكلية.

تتشكل هذه التكلفة من مجموعة كبيرة من التكاليف يمكن تبويبها في ثلاث مجموعات هي :

- تكاليف خدمة المخزون؛

- تكاليف رأس المال؛

- تكاليف مخاطر المخزون.

أولا - **تكاليف خدمة المخزون** : تتكون هذه التكاليف من العناصر التالية :

1 - **أجور ومرتبآت مصلحة تسيير المخزون** : وتتكون هذه التكاليف إجمالا من أجور موظفي وعمال مصلحة تسيير المخزون، والمكافآت المقدمة إليهم إضافة إلى مصاريف التدريب والرسكلة، وسوف يتم تفصيلها في الجنب التطبيقي من هذا البحث.

2- **تكاليف آلات المناولة** : تتكون من مجموعة كبيرة من الآلات، يمكن إدراجها كالتالي<sup>19</sup> :

أ- **الناقلات** : الحزام الناقل، ناقلات دحرجة، ناقلات عربية، ناقلات هوائية، الأنابيب، المزلق.

ب- الشاحنات الصناعية : شاحنات العجلتين اليدوية، شاحنات الرفع بالشوكة، شاحنات الرفع بالشوكة اليدوية، مقطورة بجرار، شاحنة رصيف.

ج- الرافعات : رافعات جواله فوقية، رافعة بهيكل، رافعات ذراع، رافعة بسكة.

د-الأجهزة المساعدة : مفارش، حاويات، خطافات للرافعات.

وتتكون تكاليفها من القيمة المستهلكة من مواد الطاقة كالبنزين، المازوت والكهرباء إضافة إلى مختلف أنواع الزيوت، الشحوم وقطع الغيار.

3- الاهتلاكات : ويضم الاهتلاك الخاص بالمباني والآلات.

4- الصيانة : وتضم صيانة مباني المخزون (المخازن) وآلات المناولة.

5 - التأمين : عند وضع سياسات التخزين يجب الأخذ بعين الاعتبار نظام التأمين وشكله أي هل يكون بأقساط ثابتة أو بأقساط متغيرة بحسب كمية المخزون، ويكون التأمين على المباني، الآلات والمعدات، المخزون وموظفي وعمال المخزن.

6 - الحراسة : وتتمثل في أجور ومرتببات المكلفون بالحراسة

7 - تكاليف الجرد : وتتمثل في كل التكاليف المرتبطة بعملية جرد المخزون والذي يمكن ان يكون دوريا أو مستمرا

8- رسوم وضرائب : تتمثل في تلك الرسوم والضرائب المدفوعة من قبل المؤسسة والتي يكون سببها المخزون.

9- مستهلكات مكتبية وكتابية : وتتمثل في قيمة ما يصرف من الأوراق، الأقلام، مستهلكات أجهزة الإعلام الآلي (ما ينفق على البرامج والتطبيقات)، أحبار النسخ والطباعة وقطع غيار آلات الطباعة.

10- تدفئة

11- تبريد

12- تهوية

13- الماء

14- كهرباء الإضاءة

15- مواد ومستلزمات التنظيف

16- إيجار المخازن

ثانيا - تكاليف رأس المال المستثمر في المخزون : تمثل قيمة المخزونات بندا هاما من ميزانية المؤسسة وجزء من الموارد المالية المجمدة ويتم تمويل المخزون بإحدى الكيفيتين التاليين أو كليهما معا وهما :<sup>20</sup>

1- الكيفية الأولى (تمويل خارجي) : وتكون عن طريق القروض ففي هذه الحالة فان تكلفة رأس المال المستثمر في المخزون هي المصاريف المالية التي تتحملها المؤسسة، وتعتبر الفوائد احد العناصر الهامة المشكلة لتكلفة الاحتفاظ بالمخزون وتزداد ضخامة كلما كانت قيمة المخزون كبيرة و/أو نسبة الفائدة مرتفعة.

2- الكيفية الثانية (تمويل ذاتي) : تتمثل في تمويل المخزون عن طريق التمويل الذاتي للمؤسسة أي أن الأموال تعود ملكيتها للمؤسسة، في هذه الحالة فان تكلفة رأس المال هي تكلفة الفرصة البديلة وتتمثل في تكلفة التضحية بالفوائد المتوقعة من البدائل التي تم رفضها، وعلى الرغم من أن هذه التكلفة لا تسجل محاسيبا مما يصعب تقييمها إلا انه يمكن اعتبار معدل الفائدة في هذه الحالة هو معدل العائد الداخلي (TIR) للاستثمار أو البديل الذي تم رفضه، "وهي تكلفة الفرصة البديلة الناتجة من استثمار الأموال في المخزون، وتعكس تكلفة

الفرصة البديلة هذه معدل العائد الذي تتوقع المؤسسة الحصول عليه من الأموال المستثمرة في المخزون" <sup>21</sup> .

ثالثا - تكاليف مخاطر المخزون : وتضم التكاليف التالية :

1- **تكلفة الفساد والتلف** : "يمكن أن تتعرض بعض الأصناف المخزونة للتلف والفساد نظرا لمرور الوقت أي مدة صلاحية هذه الأصناف أو لظروف الحفظ السيئة داخل المخازن حيث يتم في نهاية المطاف التخلص من هذه الأصناف بدون مقابل وفي أحسن الأحوال يتم التخلص منها مقابل أسعار منخفضة تكون في الغالب أقل من قيمتها الحقيقية" <sup>22</sup> .

2- **تكلفة التقادم أو الزوال** : "بمرور الوقت قد تصبح بعض المخزونات غير صالحة للاستعمال ويكبر خطرها إذا توافرت بكميات كبيرة خصوصا إذا كانت المؤسسة تصنع المنتجات ذات معدل عال من التغيير كمؤسسات إنتاج الحواسيب، في هذه الحالة فان نسبة كبيرة من المنتجات يجب أن ترمى أو يتم التخلص منها عن طريق تصريفها بمنح تخفيضات كبيرة عليها" <sup>23</sup> .

3- تبخر أو انسكاب؛

4- سرقة أو اختلاس؛

5- تلف من قبل القوارض؛

6- انكماش الأسعار؛

7- تقلص بسبب الحرارة؛

8- الشوائب الزائدة.

4-4- **تكلفة العجز (النفاذ)** : قد تستنفد المؤسسة مادة ما وتكون مطلوبة من زبون ما فنقول أنها في حالة عجز لعدم استطاعتها تلبية طلبات الزبائن لنفاذ مخازنها من البضاعة. هذا العجز له تكلفة، ففي الحالة البسيطة يفقد الربح من يفقد البيع، وعادة ما تكون هناك تأثيرات أوسع من هذه ك:<sup>24</sup>

- ضياع الأرباح بسبب المبيعات المفقودة؛

- خسارة المبيعات المستقبلية؛

- خسارة السمعة؛

- تكاليف التسليم المستعجل للطلبات غير المستوفية.

إنّ تعتبر التكلفة كعقوبة عدم تخزين العدد الكافي من المنتجات. كما أن نقص قطع الغيار يسبب عرقلة كبيرة تنتج عنه إجراءات طوارئ منها :<sup>25</sup>

- إعادة تحديد العمليات؛

- إعادة توقيت فترة الصيانة؛

- توقف العمال.

وتعتبر هذه التكلفة من أصعب التكاليف من ناحية القياس والتقدير نظرا لارتباطها بالجوانب المعنوية للمؤسسة، إلا انه يمكن تبويبها وذلك حسب طريقة تعامل المؤسسة مع الزبائن، وهناك ثلاث حالات تتعامل بها المؤسسة مع زبائنها هي :

**الحالة الأولى : فقدان كل الزبائن :**

يمكن في هذه الحالة تقدير هذه التكلفة من خلال الربح الضائع (هامش الربح) نتيجة عدم بيع وحدة واحدة من البضاعة.

### الحالة الثانية : الاحتفاظ بكل الزبائن :

يمكن للمؤسسة أن تحتفظ بزبائنها من خلال تسجيل طلباتهم واستدعائهم عند تجهيز البضاعة، وتتجم عن هذه العملية مجموعة من التكاليف يمكن تصنيفها حسب سبب العجز وهي :

**1 - بسبب نفاذ المادة الأولية :** تنتج هذه التكاليف نتيجة عدم توافر المادة الأولية بالنسبة للمؤسسة الصناعية أو البضاعة بالنسبة للمؤسسة الصناعية (توريد خارجي) وحتى تحتفظ المؤسسة بكل زبائنها فهي تتحمل مجموعة من التكاليف يمكن جمعها في :

أ - تكاليف ناجمة عن الاستقدام الاستعجالي للبضاعة للتغطية اللحظية لطلبات الزبائن والتي قد تشمل:

-تكاليف البحث عن موردين جدد وما تتضمنه من تكاليف الاتصال والتنقلات  
والمستهلكات الكتابية والمكتبية (التكلفة الزائدة بين تكلفة إعداد الطلبية في الحالة العادية وتكلفتها في هذه الحالة الاستعجالية)؛

-سعر شراء أعلى.

ب - تكاليف ناجمة عن التوزيع الاستعجالي للبضاعة للتغطية اللحظية لطلبات الزبائن :  
والتي يمكن أن تتحمل المؤسسة من خلالها مجموعة من التكاليف قد تشمل تكاليف النقل والتوزيع وقد تضطر المؤسسة إضافة لشاحنتها إلى كراء شاحنات أخرى وقد تضطر إلى دفع تكاليف أخرى كالتامين وبعض الرسوم وأجور العمال الإضافيين.

ج - أجور عمال ومستخدمي المخازن طوال فترة توقف نشاطها التجاري أو الإنتاجي

**2- بسبب نفاذ المنتوجات :** يمكن أن تتحمل المؤسسة التكاليف التالية :

أ - تكاليف استعجال المنتوجات والتي يمكن أن تحتوي على :

- أجور عمال ومستخدمي مصلحة الإنتاج لوقت إضافي كزيادة وريدة عمل (08 ساعات)؛
- تكاليف تشغيل آلات إضافية (احتياطية) لتدعيم خط الإنتاج؛
- تكاليف تشغيل خط إنتاج احتياطي أو غير مشغل وتحتسب التكلفة هنا كتكلفة التحضير؛
- تكاليف وأجور استقدام عمال إضافيين؛
- تكاليف ناتجة عن طريق شراء المؤسسة للمنتجات الجاهزة من مثيلاتها من المؤسسات وما تشمله من تكاليف إضافية كالاستقدام الاستعجالي للبضاعة؛
- تكاليف نقل وتوزيع المنتجات.

ب - أجور عمال ومستخدمي مصلحة الإنتاج طوال فترة توقف العملية الإنتاجية؛

ج - تكاليف تخزين المنتوجات الإضافية.

### 3 - بسبب عدم توفر قطع الغيار : تتمثل هذه التكاليف في :

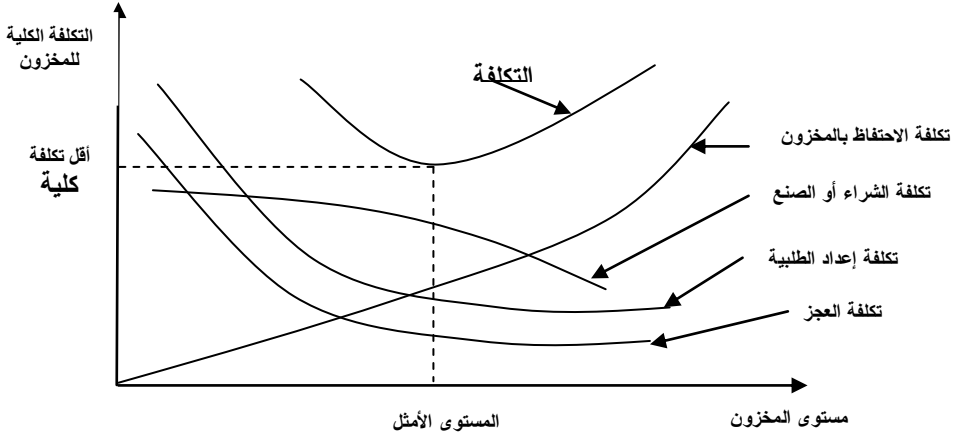
- تكاليف الوقت الضائع المتمثلة في أجور ومرتببات مستخدمي مصلحة الإنتاج أو المخازن طوال فترة التوقف عن العمل؛
- تكاليف مشابهة لتكاليف استعجال الحصول على المواد الأولية لاقتناء قطع الغيار .

**الحالة الثالثة : فقدان بعض الزبائن :** وتحتمل المؤسسة مجموعة من التكاليف المدرجة في الحالتين السابقتين. وفي كل الأحوال تتأثر سمعة المؤسسة مما يؤثر على قيمة أسهمها وسنداتها في السوق المالية ويمكن هنا أن تستخدم قيمة التدني في الأسهم أو السندات كتكلفة عجز تعبر عن تدني وتدهور سمعتها في السوق.



يمكن تمثيل تكاليف المخزون في الشكل البياني التالي :

شكل رقم (01) : التمثيل البياني لتكاليف المخزون



المصدر : الالوسي عبد الستار احمد محمد ، أساليب بحوث العمليات : الطرق الكمية المساعدة في اتخاذ القرار، دار القلم، دبي، الإمارات العربية المتحدة، 2002، ص 398.

## المحور الثاني : الجانب التطبيقي

### 1- التعريف بالمؤسسة محل الدراسة

تم تشغيل مطاحن الحضنة بالمسيلة أول مرة في سنة 1981. وفي أول أكتوبر 1997 حولت وحدة الرياض بالمسيلة إلى شركة تابعة لرياض سطيف في شكل مساهمة "مطاحن الحضنة" (مستخلص محضر اجتماع رقم 6 لمجلس الإدارة بتاريخ 97/09/27) ومبلغ المساهمة 60.000.000 دج. وقد بلغ رأسمالها 479.000.000 دج.

وتنقسم المؤسسة إلى قسمين قديم وآخر جديد، أما القسم القديم فيتكون من مسمدة ( وهي مختصة في طحن القمح اللين لإنتاج مادة الفرينة ) ومطحنة واحدة حيث تم إنجازها من طرف الشركة السويسرية " بوهلير " وتم تشغيلها سنة 1981، أما قدرات الإنتاج كانت 100 طن / يوم لكل من المسمدة والمطحنة، أما القسم الجديد فيتكون من مسمدة جديدة تم

إنجازها من طرف الشركة الإيطالية "غولفيتو" وتم تشغيلها سنة 1993 بقدرة إنتاجية تصل إلى 400 طن / يوم. المواد المنتجة فريئة، دقيق، مخلفات الطحن (النخالة).

## 2- تحديد نوع الطلب على مخزونات المؤسسة

2-1- تحديد نوع الطلب على مادة الدقيق

جدول رقم (01) : تحديد معامل الاختلاف لمادة الدقيق

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	2012	2011	2010	السنة الشهر	
20	2941.9	14719.5	15478	17207.7	11472.6	جانفي
44.2	7945.3	17996.8	17446	26203.1	10341.2	فيفري
56.7	10473.6	18467.8	13889	30451.2	11063.6	مارس
55.9	9453.5	16898.7	14464	27331.6	8900.95	أفريل
59.6	14033.2	23534.1	25763	36319.7	8520	ماي
63.6	11736.3	18459.7	22886	27338.9	5153.8	جوان
64.4	12772.6	19833.5	29716	24373.9	5411	جويلية
38	5221.5	13746.1	14838	18335.3	8065.05	أوت
46.6	8118.6	17426.4	23126	21022.4	8130.8	سبتمبر
57.7	8256.2	14313.2	20677	17278.7	4983.85	أكتوبر
28.4	4011	14134.1	16578	16319.6	9505	نوفمبر
28	4951	17705	23285	15991.9	13838.2	ديسمبر

من خلال معامل الاختلاف المحسوب في الجدول المقابل فإنه يمكن القول أن نوع الطلب على مادة الدقيق هو طلب احتمالي مستقر، لأن المعامل  $V$  أكبر من 20% ومتقارب نسبياً

المصدر : من إعداد الباحث اعتماداً على مبيعات مادة الدقيق المتحصل عليها من مصلحة التسويق بالمؤسسة

2-2- تحديد نوع الطلب على مادة الفريئة

تحديد متغيرات القرار غير المسيطر عليها المستخدمة في بناء نماذج المخزون - دراسة حالة مؤسسة  
مطاحن الحضنة بالمسيلة

جدول رقم (02) : تحديد معامل الاختلاف لمادة الفرينة

V	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	2012	2011	2010	السنة الشهر
6	1192.9	20060.1	19832	21350.4	18997.3	جانفي
4.7	940	20189.5	21081	20279.5	19207.7	فيفري
8.6	1728.6	20039.4	18615	21962.6	19540.8	مارس
1.3	241.5	18577.2	18723	18710.6	18298.5	أفريل
2	372.2	18724.5	18441	19146.1	18586	ماي
32.7	5122.8	15683.6	13140	12330.6	21580.5	جوان
32.4	5065.8	15657.5	13449	12071.1	21452.7	جويلية
46.1	6468.9	14020.7	12362	8543	21157.5	أوت
20.2	3965	19635.6	19989	15506	23412	سبتمبر
3.6	844.4	23376.5	22861	22918	24351	أكتوبر
16.5	3431.9	20795.4	21539	23795	17052.7	نوفمبر
23	4560.5	19830.8	24483	19642	15367.4	ديسمبر

من خلال  
معامل الاختلاف  
المحسوب في  
الجدول المقابل  
فإنه يمكن القول  
أن نوع الطلب  
على مادة الفرينة  
هو طلب احتمالي  
غير مستقر، لأن  
المعامل V أكبر  
من 20% وقيمته  
متباعدة تبدأ من  
1.3% إلى  
46%.

المصدر : من إعداد الباحث اعتمادا على مبيعات مادة الفرينة المتحصل عليها من مصلحة التسويق بالمؤسسة

جدول رقم (03) : تحديد معامل الاختلاف لمادة القمح الصلب

الاحتراف المعياري	المتوسط الحسابي	1012	2011	2010	2009	السنة	
26.1	5470.1	20964.5	18051	25304.2	14709.4	25793.4	جانفي
59.1	12676.3	21449.9	11228.8	35485.2	10233.4	28852.2	فيفري
35.1	12343.3	35147.3	40255.8	45376.8	17263	37693.6	مارس
74.1	17849.6	24090.6	1662.6	39460.4	17830	37409.2	أفريل
73	30445.1	41718.3	44907.2	79849	5844.4	36272.4	ماي
70.1	28858.3	41189	64473.6	65841.6	7233.2	27207.4	جوان
74.9	14721.5	19646.7	36601.6	25747.6	2655.8	13581.8	جويلية
15.2	2905.6	19132.6	20395.6	16597.8	16896.2	22640.6	أوت
42.4	8074.1	19040	13967.2	30802.2	13560.5	17830.2	سبتمبر
52.7	14043.6	26660.1	39789.6	32003.4	6933	27914.4	أكتوبر
65.9	16729.5	25374.7	44479.2	34271.2	12690.8	10057.4	نوفمبر
31.6	8862.5	28087.5	38038	32134.4	24426	17751.4	ديسمبر

من خلال  
معامل الاختلاف  
المحسوب في  
الجدول المقابل فإنه  
يمكن القول أن نوع  
الطلب على مادة  
القمح الصلب هو  
طلب احتمالي  
مستقر، لأن المعامل  
V أكبر من 20%  
ومتقارب نسبيا

المصدر : من إعداد الباحث اعتمادا على مبيعات مادة القمح الصلب المتحصل عليها من مصلحة التسويق  
بالمؤسسة

تحديد متغيرات القرار غير المسيطر عليها المستخدمة في بناء نماذج المخزون - دراسة حالة مؤسسة  
مطاحن الحضنة بالمسيلة

4-2 - تحديد نوع الطلب على مادة القمح اللين

جدول رقم (04) : تحديد معامل الاختلاف لمادة القمح اللين

السنة	2009	2010	2011	2012	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	V
جانفي	15638.8	26668.4	31738.6	22052.2	24024.5	6848.5	28.5
فيفري	19867	21643.2	32857	18960	23331.8	6447.2	27.6
مارس	27781	30433.8	31963.8	21011.6	27797.6	4842.8	17.4
أفريل	18936.6	24495.6	29945.8	32706.8	26521.2	6099.7	23
ماي	23118.4	27171.6	32980.2	24666.4	26984.2	4332.2	16.1
يون	17289	28497	22489.2	18496.2	21692.9	5051.2	23.3
جويلية	9091.6	25406	26640	10715	17963.2	9343.9	52
أوت	15564.6	29212.6	12176	14296.8	17812.5	7727.6	43.4
سبتمبر	19404.6	26889.4	22373	24692.2	23339.8	3206.7	13.7
أكتوبر	27297.4	17226	31155.6	21806.4	24371.4	6116.2	25.1
نوفمبر	27003.2	14947.6	21342.4	26823.8	22529.3	5696.5	25.3
ديسمبر	22084.6	16208	23056.8	32695	23511.1	6829.4	29

من خلال معامل الاختلاف المحسوب في الجدول المقابل فإنه يمكن القول أن نوع الطلب على مادة القمح اللين هو طلب احتمالي مستقر، لأن المعامل V أكبر من 20% في أغلب الحالات ومتقارب نسبيا

المصدر : من إعداد الباحث اعتمادا على مبيعات مادة القمح اللين المتحصل عليها من مصلحة التسويق بالمؤسسة

### 3- تكاليف استخدام المخزون : وذلك حسب التوريد الخارجي والداخلي

#### 3-1- التكاليف المرتبطة بالتوريد الخارجي :

## أ تكلفة إعداد الطلبة :

جدول رقم (05) : حساب تكلفة إعداد الطلبة

التقسيم	نوع التكلفة	رقم المستوى أو التكلفة	العدد	التكلفة المستوية	
قسم المشتريات	الموظفون والمساعدون	أجر الشغور لرئيس هيكل الاستاذ = 806824.43 رقم هذا الأجر على أربعة مصاح يشرف عليها رمنه : 806824.43 = 4 = 201706.11	1	201706.11	
		رئيس مصلحة التكوين	1	690624.15	
		المشرفي	1	705616.39	
		مكلف بالميزان	1	484376.62	
	تدريب وتنشيط الطلبة	أوراق	5	1500	300.00
		أقدم	50	600	12.00
		طباعة	2	2400	1200.00
	الاصحاحات	بريد	/		
		مطبخ	1	3000	3000.00
		فانوس	/		
		شركت		0	
		متابعة أس الشراء		0	
		التقديرات		0	
	مساهمات التوردين		0		
الإسكان والمفعمس	مسؤول عمير الفرعية	1	461928.2	461928.2	
	توسيل المصغمة		0		
	اختيار الصلاحية وسفيرة الجودة		0		
	نقل وتوزيع		0		
	التسجيل		0		
				0	
قسم المحاسبة والمالية	الموظفون والمساعدون	أجر الشغور لرئيس هيكل الإدارة والمالية = 720008.95 رقم هذا الأجر على أربعة مصاح يشرف عليها رمنه : 720008.95 = 4 = 180002.24	1	180002.24	
		رئيس مصلحة المحاسبة والمالية	1	544353.40	
	محداب	محداب 1	1	461985.69	461985.69
		محداب 2	1	493413.76	493413.76
	أمين صندوق	1	526435.57	526435.57	
	تدريب وتنشيط الطلبة	أوراق	15	4500.00	300.00
		أقدم	50	600.00	12.00
		طباعة	2	2400.00	1200.00
		التعمد في حالة تكديرات صغيرة		/	
		التكديرات المتعددة		4765442.628	
	عدد التقيات في السنة		12		
	تكلفة إعداد الطلبة		397120.22		

ب- تكلفة الشراء :

بالنسبة للقمح الصلب : 2280 دج للقنطار

بالنسبة للقمح اللين : 1128 دج للقنطار

3-2- التكاليف المرتبطة بالتوريد الداخلي

أ تكلفة التحضير: ويتم حسابها وفقا للجدول أدناه :

نوع التكلفة	التراتب السنوي أو قيمة التكلفة	العدد	التكلفة السنوية	
هواتفون والعمل في قسم الإنتاج	أجر سنوي لرئيس هيكل الاستغلال = 306824.43 رقم هذا الأجر على أربعة مصانع يشرف عليها ومنه : 201706.11 = 4 × 306824.43	1	201706.11	
	رئيس مصلحة	1	609343.83	
	رئيس مصلحة 1	1	724216.75	
	رئيس مصلحة 2	1	781170.88	
	رئيس المصنع 1	1	586892.45	
	رئيس المصنع 2	1	575924.01	
	رئيس الترميم 1 للمصلحة 1	1	578183.12	
	رئيس الترميم 1 للمصلحة 2	1	572169.5	
	رئيس الترميم 2 للمصلحة 1	1	578183.12	
	رئيس الترميم 2 للمصلحة 2	1	572169.5	
	رئيس الترميم 3 للمصلحة 1	1	578183.12	
	رئيس الترميم 3 للمصلحة 2	1	572169.5	
	رئيس الترميم 4 للمصلحة 1	1	564830.11	
	رئيس الترميم 4 للمصلحة 2	1	523006.68	
	سير نظيف 1	1	478251.36	
	سير نظيف 2	1	486796.51	
	عمل نظافة 1	1	436753.84	
	عمل نظافة 2	1	395728.87	
	استهلاك كهرباء ومكثبات	أوراق	5	300.00
		أقدام	50	12.00
نسخ		1	1200.00	
استدعاء الفنيين المتخصصين لتصليح وإصلاح الآلات	مهندس رئيس مشروع 1	1	726544.83	
	مهندس رئيس مشروع 2	1	554109.81	
	مهندس ميكانيك 1	1	546182.37	
	مهندس ميكانيك 2	1	536856.72	
اختبار صلاحية الآلات	-	-	-	
استشارات الفاسدة نتيجة لتجريب الآلات	-	-	-	
عدم خبرة العمل	-	-	-	
مجموع التكاليف			12182722.99	
عد أيام العمل في السنة			250	
تكلفة التحضير			48730.9	

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على المعطيات المتحصل عليها من مصانع المؤسسة



تحديد متغيرات القرار غير المسيطر عليها المستخدمة في بناء نماذج المخزون - دراسة حالة مؤسسة  
مطاحن الحضنة بالمسيلة

ب - تكلفة الإنتاج :

تكلفة إنتاج الدقيق : 3272.78 دج للقطار الواحد؛

تكلفة إنتاج الفريزة : 1826.26 دج للقطار الواحد.

4- حساب تكلفة الاحتفاظ بالمخزون : الجدول أدناه يوضح طريقة حسابها

جدول رقم (07) : يبيّن حساب تكلفة الاحتفاظ بالمخزون (وحدة دج)

مخزن أو فرع المعب	مخزن أو فريزة	مخزن أو فريزة	المخزون	
			مخزون التكلفة	
			و : تكاليف عملة المخزون	
			1- الأجر :	
201706.11	201706.11	201706.11	الجر السنوي لرئيس مخزن = 306824.43 = 4 * 76706.11 خبثا زمنة : 201706.11 = 4 * 506824.43	
152335.96	152335.96	152335.96	الجر السنوي لرئيس مصححة المخزونات = 609343.83 = 4 * 152335.96 خبثا زمنة نصيب كل مخزن = 609343.83 = 4 * 152335.96	
		473092.1	الجر السنوي لرئيس فرج المخزونات 1	
		417478.35	الجر السنوي لرئيس فرج المخزونات 2	
			الجر السنوية لرؤساء فرقى التخزين : وعددهم أربعة	
		497991.38	رئيس فرقة التخزين 1	
		409465.97	رئيس فرقة التخزين 2	
	486531.92		رئيس فرقة التخزين 3	
	461514.23		رئيس فرقة التخزين 4	
			الجر السنوية للعمال : وعددهم 26 على تقسيم في الفرقى التالية :	
			العدد	الجر السنوي للعمال
		1600531.64	4	400132.91
		1605271.16	4	401317.79
	3254112.96		8	406764.12
	3172648.72		8	396581.09
		363616.13		عمال كادهم 1
	362115.08			عمال كادهم 2
			العدد	سجور الصوامع : يقسم الأجر السنوي على 2
252373.60			1	504747.2
250050.73			1	500101.45
25235.66			1	510471.31
			2- أوت التشغيل	
			الاستهلاكات	
			زيت مكب	زيت مكب
			زيت أخرى وشحوم	زيت مكب
223895		28400	42065	12500
	19000	19000	3400	14400
	50980	50980	24580	11400
	54000	54000	1000	34000
			19000	1920
			3- استهلاكات	

- تكلفة العجز (النفاذ) :

أ- بالنسبة للدقيق : المؤسسة تحتفظ ببعض زبائنها إلا أنها لا تتخذ أي إجراء معهم وبالتالي فتكلفة العجز هنا هي الربح الضائع نتيجة عدم بيع قنطار واحد من مادة الدقيق وهي تساوي :

$$(3500.00) - (3272.78) = 227.22 \text{ دج}$$

ب- بالنسبة للفرينة : تكلفة العجز تساوي : (2200.00) - (1826.26) = 373.74 دج

ج- بالنسبة للقمح الصلب واللين : نظرا لارتباط المؤسسة بالديوان المهني للحبوب (OAIC) باعتباره الممون الوحيد للقمح بنوعيه فإنه لا يمكن للمؤسسة أن تتخذ أي إجراء أو تدبير للتزود من هذين المادتين، وعليه فتستخرج قيمة تكلفة العجز من خلال أجور توقف عمال المخزنين ليوم واحد وفق الجدول التالي :

جدول رقم (08) : حساب تكلفة العجز للقمح الصلب واللين (الوحدة : دج)

العامل	مادة القمح الصلب	مادة القمح اللين
الأجر السنوي	الأجر السنوي	الأجر السنوي
مسير صومعة	252373.6	252373.6
مسير صومعة	250050.73	250050.73
مسير صومعة	255235.66	255235.66
مجموع التكاليف	757659.99	757659.99
عدد أيام العمل	250	250
تكلفة العجز	3030.64	3030.64

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (07)

## الخاتمة :

من خلال هذه الدراسة الميدانية التي تمت بمؤسسة مطاحن الحضنة بالمسيلة، تم الحصول على النتائج التالية :

### 1- بالنسبة للطلب : كان الطلب على مخزونات المؤسسة كما يلي :

أ- مادة الدقيق : طلب احتمالي (عشوائي) مستقر؛

ب- مادة الفرينة : طلب احتمالي (عشوائي) لكن غير مستقر؛ وهو من أصعب الأنواع في التحليل

ج- مادة القمح الصلب : طلب احتمالي (عشوائي) مستقر؛

د- مادة القمح اللين : طلب احتمالي (عشوائي) مستقر .

2- بالنسبة لتكاليف الاستقدام : كما رأينا في الجانب النظري فهذه التكاليف تم تقسيمها إلى نوعين وذلك حسب مصدر المخزونات داخلي أو خارجي ووجدناها كالتالي :

### 1-2- التكاليف المرتبطة بالتوريد الخارجي :

أ- تكلفة إعداد الطلبية : 397120.22 دج

ب- تكلفة الشراء :

- بالنسبة لمادة القمح الصلب : 2280 دج للقنطار الواحد؛

- بالنسبة لمادة القمح اللين : 1128 دج للقنطار الواحد.

### 2-2- التكاليف المرتبطة بالتوريد الداخلي:

أ- تكلفة التحضير : 48730.9 دج

ب- تكلفة الإنتاج :

أ- بالنسبة لمادة الدقيق : 3272.78 دج للقنطار الواحد؛

ب- بالنسبة لمادة الفريضة : 1826.26 دج للقنطار الواحد.

3- **تكلفة الاحتفاظ بالمخزون** : كانت تكاليف الاحتفاظ بالقنطار الواحد شهريا كالتالي :

أ- مادة الدقيق : 140.51 دج وهي تمثل نسبة 04.30% من تكلفة إنتاج القنطار الواحد؛

ب- مادة الفريضة : 165.97 دج وهي تمثل نسبة 09.10% من تكلفة إنتاج القنطار الواحد؛

ج- مادة القمح الصلب : 13.76 دج وهي تمثل نسبة 0.60% من تكلفة شراء القنطار الواحد؛

د- مادة القمح اللين : 7.19 دج وهي تمثل نسبة 0.64% من تكلفة شراء القنطار الواحد.

يظهر من خلال النسب أن تكاليف الاحتفاظ ليست مرتفعة، وهي تمثل نسبة بسيطة من التكلفة إلا أن هذا الانخفاض يرجع للحجم الكبير للمخازن وسعتها والتي يستغل جزء بسيط منها فقط

4- **تكلفة العجز (النفاد)** : كانت تكاليف العجز كالتالي :

أ- مادة الدقيق : 227.22 دج كربح ضائع نتيجة عدم بيع قنطار واحد، وهي تمثل نسبة 06.50% من ثمن بيع القنطار الواحد، وهي تمثل نسبة هامش الربح؛

ب- مادة الفريضة : 373.74 دج كربح ضائع نتيجة عدم بيع قنطار واحد، وهي تمثل نسبة 17.00% من ثمن بيع القنطار الواحد، وهي تمثل نسبة هامش الربح وهي أكثر ربحية من مادة الدقيق.

ج- مادة القمح الصلب : 3030.64 دج وهي تمثل الوقت العاطل لعمال المخازن ليوم واحد؛

د- مادة القمح اللين : 3030.64 دج وهي تمثل الوقت العاطل لعمال المخازن ليوم واحد.

يرجع سبب انخفاض تكلفة العجز للقمح بنوعيه لاعتماد المؤسسة على المكننة والتسيير الآلي لهذا المخزون فهو يحتاج فقط إلى ثلاثة عمال.

هذه النتائج المتحصل عليها من المؤسسة تسمى بمتغيرات القرار المسيطر عليها (البارامترات) التي تستخدم في بناء وإعداد نماذج المخزون التي تحدد المؤسسة من خلالها كل من كمية الطلب المثلى ومستوى إعادة الطلب، وذلك من خلال تدينية التكلفة الكلية للمخزون، وتعتبر عملية حساب هذه البارامترات مهمة جدا لاعتماد النماذج عليها لذلك يجب أن تحسب بدقة وهذا ما حاولنا فعله في هذه الدراسة الميدانية.

#### الإحالات والمراجع :

<sup>1</sup> -MURTHY P. Rama, *Operations Research*, second edition, New Age International (P) Ltd, New Delhi, 2007, p 354.

<sup>2</sup> -N. SURESH, S. Anil KUMAR, *Production and Operations management*, Second Edition, New Age International (P) Ltd, New Delhi, 2008, P 91.

<sup>3</sup> - محمد توفيق ماضي، إدارة و ضبط المخزون، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1998، ص 12.

<sup>4</sup> - مرجان سليمان محمد، بحوث العمليات، الجامعة المفتوحة، طرابلس، ليبيا، 2002، ص ص 218، 219.

<sup>5</sup> -KUMAR S. Anil & N. SURESH, *Operations management*, New Age International (P) Ltd, New Delhi, 2009, p 176.

<sup>6</sup> -Steve Brown, Kate Blackmon, Paul Cousins and Harvey Maylor, *Operations management: policy, practice and performance improvement*, Butterworth-Heinemann, Italy, 2001, p 214.

<sup>7</sup> - رندر باري، ستير رالف وبالاكيشنان ناجراج ، تعريب : مصطفى مصطفى موسى، تقديم : يحي عبد العظيم المشد، *نمذجة القرارات وبحوث العمليات باستخدام صفحات الانتشار الإلكترونية*، دار المريخ، الرياض، 2007، ص 793.

- 8 - مرجان سليمان محمد، مرجع سابق، ص 225.
- 9 - الالوسي عبد الستار احمد محمد ، أساليب بحوث العمليات : الطرق الكمية المساعدة في اتخاذ القرار، دار القلم، دبي، الإمارات العربية المتحدة، 2002، ص 397.
- 10 - **TAHA Hamdy. A, *Operations Research qn introduction*, 8<sup>th</sup> ed, 2007 by Pearson Education, Inc, New Jersey, USA, 2007, p 429.**
- 11 - **TAHA Hamdy. A, Ibid, p 429.**
- 12 - عبد الباقي صلاح الدين محمد وحنفي عبد الغفار، إدارة المشتريات والمخازن، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص 280.
- 13- JAVEL Georges, *organisation et gestion de la production*, 4e édition, dunod, Paris, 2010, p 57.
- 14 - البلخي زيد تميم وآخرون، مدخل إلى نظم ضبط ومراقبة المخزون، النشر العلمي والمطابع جامعة الملك سعود، الرياض، 2005، ص 10.
- 15 البلخي زيد تميم وآخرون، نفس المرجع، ص 12 .
- 16 البلخي زيد تميم وآخرون، نفس المرجع، ص 10
- 17 - LIEBERMAN Hillier, *Introduction to Operations Research*, Seventh Edition, The McGraw Companies, USA, 2001, p 939.
- 18 - SADIWALA C.M. & SADIWALA Ritesh C, *Materials and financial management*, new age international (p) limited publishers, New Delhi, 2007, p 232.
- 19 - N. SURESH, S. Anil KUMAR, Opcit, pp 67,68.
- 20- فالتة اليمين، إدارة المخزون باستخدام التقنيات الكمية الحديثة لتخفيض التكاليف، ايتراك، القاهرة، 2008، ص 50.
- 21 - مرجان سليمان محمد، مرجع سابق، ص 221.
- 22- علي عبد الستار محمد، الإدارة الحديثة و المشتريات، جامعة اليرموك، دار وائل للنشر، 2000، ص 79.
- 23 - BRAGG, Steven M., *Controller's guide to planning and controlling operations*, JOHN WILEY & SONS, INC. New Jersey, USA, 2004, p 253.
- 24 - RUSHTON Alan, Phil CROUCHER, Peter BAKER, *The handbook of logistics and distribution management*, 3rd ed, Bell & Bain, United Kingdom, 2006 , p 205.
- 25- WATERS Donald, *Inventory control and management*, 2nd ed, John Wiley&Sons inc,USA, 2003, p 53.