Available online at https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/85

مجلة الباحث الاقتصادي

Economic Researcher Review

المجلد08 (العدد02) ديسمبر 2020، ص ص 430-443 ISSN: 2335-1748 EISSN: 2588-235X

استخدام نماذج النقل في تقييم مخزونات المؤسسة
دراسة حالة تعاونية الحبوب والخضر الجافة بالمسيلة

عاشور بدار[1] ، عنتر بوتيارة[2]

[1] جامعة محمد بوضياف المسيلة (الجزائر)، achour.beddar@univ-msila.dz

[2] جامعة محمد بوضياف المسيلة (الجزائر)، antar.boutiara@univ-msila.dz

The use of transfer models in assessing the stocks of the Enterprise
A case study of cereal and dry vegetables cooperative in M'sila

Beddar Achour , Boutiara Antar

تاريخ الاستلام: 2020/07/13 ؛ تاريخ القبول: 2020/12/05 ؛ تاريخ النشر: 2020/12/30

ملخص :

إن طرق تقييم المخزون تعطي تكاليف مختلفة سواء للإخراجات أو مخزون نهاية الفترة سواء للمواد أو المنتوجات، مما يعطي أثر مختلفا على نتيجة المؤسسة أو الربح المحاسبي. نماذج النقل كأهم الطرق الكمية المساعدة على اتخاذ القرار ضمن بحوث العمليات يمكن أن تساعد على تقييم المخزونات من خلال إدراج حركة المخزونات دخولا وخروجا ضمن نموذج نقل، وأن يعطينا نتائج كفؤة في تقييم المخزون سواء كان الهدف تعظيم أو تدنية دون التأثر بتقلبات الأسعار. وبالتطبيق على أحد منتجات تعاونية الحبوب والخضر الجافة بالمسيلة ولشهر معين، وجد أنها تؤدي إلى نتائج كفؤة في تقييم الاخراجات وكذلك مخزون نهاية المدة في هذه التعاونية، وبالتالي التحكم الرشيد في تكاليف المخزونات.

الكلمات المفتاح: المخزونات ، طرق تقييم المخزونات، نماذج النقل.

تصنيف JEL : C61 ؛ C81.

Abstract :

Inventory Valuation Methods give different costs for either Outputs or end-of-period Stocks for either Materials or Products, which gives a different effect on the outcome of the Organization or the accounting profit. Transport models as the most important quantitative Methods that help in decision-making within operations research can help to evaluate stocks by including the movement of stocks in and out within a transport model, can give us efficient results in stock assessment, whether the goal is to maximize or minimize without being affected by price fluctuations. Applying to one of THE COOPERATIVE PRODUCTS OF GRAINS AND DRY VEGETABLES in M'sila and for a month, it was found that they lead to efficient results in evaluating the outputs as well as the end-of-term stock in this cooperative, and thus rational control of the costs of stocks.

Key words: Inventories, Methods for assessing Stocks, Transfer Models.

JEL classification codes: C61 ،C81.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA

عاشور بدار، عنتر بوتيارة(2020)، **استخدام نماذج النقل في تقييم مخزونات المؤسسة دراسة حالة تعاونية الحبوب والخضر الجافة بالمسيلة، مجلة الباحث الاقتصادي**، المجلد08 (العدد02)، الجزائر: جامعة 20 اوت 1955-سكيكدة-، ص ص 430-443

المؤلف المرسل: **عنتر بوتيارة**، الإيميل: antar.boutiara@univ-msila.dz

1. مقدمة.

للمخزون دور هام وفعال في الكثير من المؤسسات بغض النظر عن اختلاف طبيعتها، حيث يعد من أهم العناصر التي تتناولها القوائم المالية لما يكتسبه من أثر على الميزانية وقائمة الدخل، حيث يؤثر وبصورة مباشرة على نتيجة المؤسسة، وذلك من خلال تقيمه عند تحديد تكلفة المواد المستعملة في انتاج المنتوجات أو عند تقيمه في تحديد تكلفة المنتجات المباعة، في هذا الصدد توجد العديد من الطرق والتي تتيح تقييم المخزون (أو الاخراجات) لكل منها مبدأ تقوم عليه، وكل منها تعطي قيمة مختلفة للمخزون أو الاخراجات.

إن الاهتمام بطرق تقييم المخزون لا يتأتى من وجود عوائق تحول دون التطبيق العملي لأي من هذه الطرق، ولكن ينتج عن اختيار أكثر الطرق تناسبا واتساقا مع المحيط الداخلي أو ظروف المؤسسة، أو ما يحقق أكثر دقة وموضوعية، كما يتأثر بالمحيط الخارجي للمؤسسة مثل الأسعار وحجم المتوفر من المواد أو السلع وما يحدث فيها من تغيرات.

الاشكالية:

باعتبار أن مجمل المؤسسات تبحث عن أفضل طريقة للتأثير على نتيجتها المحاسبية، فتبحث عن أدنى قيمة أو تكلفة للاستعمالات (الاخراجات) من المواد مما يؤدي إلى تدنية تكلفة الانتاج، وكذلك ادنى قيمة أو تكلفة للمنتجات المباعة مما يؤدي إلى تدنية التكلفة النهائية، أو تبحث عن العكس أي التعظيم، وباعتبار أن نماذج النقل والتي تعتبر من الأساليب الكمية والتي يمكن أن تعطينا أدنى تكلفة أو أعظم عائد للنقل، بين مصادر التوريد المختلفة إلى مراكز الاستخدام الموافقة لها، وهنا يمكن طرح التساؤل التالي:

كيف يمكن استخدام نماذج النقل في تقييم تكلفة الاخراجات لغرض التسيير الكفؤ لها ؟

فرضيات الدراسة: يمكن وضع الفرضية التالية للإجابة على الاشكالية السابقة:

يمكن استخدام نماذج النقل في تقييم تكلفة الاخراجات لغرض التسيير الكفؤ لها بهدف التأثير على نتيجة المؤسسة.

أهداف الدراسة: يمكن ابراز أهداف البحث في النقاط التالية:

- بيان أهمية المخزون ومدى تأثير تكلفته على النتيجة.
- ابراز أثر اختلاف طرق تقييم المخزون على نتيجة المؤسسة.
- دمج لنماذج النقل في تحديد قيمة الاخراجات من المواد أو المنتجات المباعة.

أهمية الدراسة: أما أهداف البحث فتكمن في:

- تساهم الدراسة في المساعدة في معالجة أهم المشاكل الهامة والمتعلقة بشكلة اختيار بديل بين البدائل المتاحة في تقييم المخزون.
- تساعد الدراسة في تقليل الخطأ أثناء تقييم المخزون، حيث تقلل كثيرا من عدد الجداول المستخدمة في تقييم المخزون و تقليل العمليات الحسابية.
- تساهم الدراسة في دمج الطرق الكمية المستحدثة في تحليل العمليات المحاسبية في المؤسسات.

منهج الدراسة:

للإجابة على الاشكالية المطروحة ودراسة الفرضية، تم الاعتماد على المنهج الوصفي في الجانب النظري من الدراسة من خلال عرض مختلف الجوانب النظرية للمخزون ونماذج النقل، أما الجانب التطبيقي فاعتمد على منهج دراسة الحالة وذلك من خلال اسقاط الجانب النظري للموضوع على احدى المؤسسات الاقتصادية.

2. مفاهيم أساسية حول ادارة المخزون:

1.2. مفهوم المخزون: يعرف المخزون حسب Piérre على أنه "ذخيرة من المنتجات إلى حين استهلاكها" (ZIRMATI, 1997, p. 5)، كما يعرفها Ballou على أنه "المواد الخام واللوازم والمكونات والسلع قيد الانجاز والسلع تامة الصنع التي تظهر في نقاط عديدة طول العملية الانتاجية والخدمات اللوجستية للمؤسسة" (Ballou, 2004, p. 12)، أما من الجانب المالي فان المخزون ما هو إلا أموال

مستثمرة ، وعلى ذلك فإن المخزون الزائد ما هو إلا رأس مال معطل، إلا أننا نجد فيه أنه يتصف بالشمولية حيث أنه يتضمن المجموعات المختلفة للمخزون بما فيها قطع الغيار و المنتجات الوسيطية. (ماضي، 1998،ص 12)

2.2. مفهوم وظيفة التخزين: تعتبر وظيفة التخزين عملية لحفظ المواد لفترة زمنية محددة من فترة أو تاريخ تخزينها وصولا إلى استعمالها مع مراعاة مدة حياتها، وتحفظ ضمن شروط السلامة المحددة، لذا فإن عملية التخزين تعتبر همزة وصل بين وظيفة الشراء ووظيفة الانتاج، أو بين وظيفة الانتاج ووظيفة البيع. (الشنواني، 1999، ص261)

تنطلق عملية التخزين مباشرة عند استلام المواد والسلع، ودخولها إلى المخازن، حيث أن أول عملية أو مهمة يتم القيام بها هي مراقبة دخول المواد للمخزن للتأكد من موافقة ما دخل كميا مع ما يسجل في الفواتير والحسابات، ثم يتم حفظ المخزونات، وترتب وتتابع بانتظام تناسقا مع قسم الشراء و قسم الإنتاج وحتى قسم البيع، لأن المواد المخزنة ليست فقط مواد أولية للاستهلاك، بل حتى نصف مصنعة وتامة الصنع موجهة لإتمام الانتاج أو البيع.

3.2. **مفهوم إدارة المخزون وأهميتها:** وفقًا الى Stevenson (2010) تعرف إدارة المخزون على أنه إطار عمل في المؤسسات هدفه التحكم في حصتها من المخزون، ويشمل تسجيل ومراقبة مستوى المخزون، وتقدير الطلب المستقبلي، وتحديد موعد وكيفية الترتيب من ناحية أخرى، كما قدم Deveshwar and Dhawal (2013) إدارة المخزون على أنها طريقة تستخدمها الشركات لتنظيم المخزون وتخزينه واستبداله، للحفاظ على إمدادات كافية من السلع في الوقت المحدد لتقليل التكلفة، كما أشار Choi (2012) إلى أن الإدارة الفعالة للمخزون ضرورية في أي عمل تجاري وبالتالي، يتم الاحتفاظ بالمخزون كاستراتيجية مهمة من قبل الشركات لتلبية احتياجات العملاء دون المخاطرة بنقص متكرر، مع الحفاظ على مستوى خدمة مرتفع (Daniel Atnafu, 2018, p. 3).

المخزون الفعال له أهمية قصوى في إدارة الأعمال التجارية، حيث نجد أن الزبائن يريدون الديناميكية ويجب على الشركات مواجهة المنافسة من أجل البقاء في السوق، وبالتالي فان الشركة التي تتمتع بأفضل إدارة لوجستية هي وحدها القادرة على منافسة الشركات الأخرى، كون المخزون هو أهم جانب من الجوانب اللوجستية، ويساعد على تحسين سلسلة التوريد داخل الشركة وتنسيق تدفق المنتجات للعملاء. (Muchaendep, 2019, p. 456)

مثلا عادة ما يكون امتلاك كمية كبيرة من المخزون لفترة طويلة سلبيا على الأداء بسبب تكاليف التخزين، وتكاليف التلف، وخطر التقادم. وامتلاك القليل من المخزون له أيضًا عيوبه، على سبيل المثال، تتعرض الأعمال لخطر تآكل حصة السوق وفقدان الأرباح من المبيعات المحتملة، وبالتالي يمكن لتوقعات واستراتيجيات إدارة المخزون مثل نظام المخزون في الوقت المناسب أن تساعد في تقليل تكاليف المخزون، لأن البضائع يتم إنشاؤها أو استلامها فقط عند الحاجة.

تتجلى أهمية المخزون كذلك من خلال النسبة التي تمثلها بالنسبة للمؤسسة، فعلى العموم تمثل المشتريات نسبة 50% من قيمة رقم أعمال المؤسسة، و قد تصل إلى غاية 75%. (ZIRMATI, 1997, p. 12)، وتمثل المخزونات في المتوسط 25% من أصول ميزانيات التوزيع، مع ملاحظة أن خطر الانقطاع في المخزون يزيد بزيادة المخزون المفرط لعدم الاستفادة من التسيير الحسن للمخزونات، كما تبرز أهمية المخزونات من أنها لا تأخذ إلا نسبة 2% من العمالة الكلية، وكذا أن أي تخفيظ في نسبة المشتريات بـ:2% ينتج عنه إقتصاد في رقم الاعمال بـ:1%. (BERNE, 1985, p. 15).

3. طرق تقييم وتسعير المخزون:

1.3. قياس المخزون في ضوء معايير المحاسبة ذات الصلة:

من خلال المعايير المحاسبية ذات الصلة [المعيار المحاسبي الدولي الثاني المعدل (المخزون) الصادر سنة 1993، المبدأ المحاسبي الأمريكي المقبول عموما الخاص بالمخزون (GAAP-43)، المعيار المحاسبي البريطاني التاسع الخاص بالمخزون (SSAP-9)، المعيار المحاسبي المصري المعدل الثاني – المخزون، القاعدة المحاسبية العراقية رقم (5)- المخزون] يتبين أن جميع المعايير اشتركت في (جاسم، 2018، ص 329):

- الهدف الرئيسي وهو محاسبة المخزون.
- اتفقت المعايير على أن المخزرون أصل من أصول المنشأة؛ الهدف منه أعاده بيعه من خلال دورة النشاط.
- اتفقت المعايير على أن التكاليف المرتبطة بالمخزون، و الطرق التي يتم بها قياسه هي المتوسط المرجح وطريقة الوارد أولا صادر أولا وطريقة الوارد أخيرا صادر أولا.
- إن للمنشأة حرية الاختيار في تطبيق أي من الطرق.
- ومن أهم المبادئ التي اعتمدت عليها هو مبدأ الثبات في تطبيق الطريقة لدى المنشأة، وعند التحول من طريقة أخرى يجب توضيح الأسباب التي أدت الى ذلك التحول والإفصاح عن المزايا والمنافع التي نتجت عن ذلك التحول في السياسة المحاسبية.

2.3. الطريقة المثلى لتسعير المخزون:

الجدول الموالي يمكن أن يلخص أثر الفرق بين انخفاض الأسعار وارتفاعها على كل من مخزون آخر المدة وتكلفة الإنتاج وصافي الدخل كما يلي:

جدول 01: أثر الفرق بين انخفاض الأسعار وارتفاعها على كل من مخزون آخر المدة وتكلفة الإنتاج وصافي الدخل

الحالة الاقتصادية	طريقة / التسعير الأثر	ما دخل أولا خرج أولا	ما دخل آخرا خرج أولا	المتوسط المرجح
ارتفاع الاسعار	مخزون آخر المدة	الأسعار الجارية (مرتفعة)	أقدم الأسعار(منخفضة)	متوسط
	تكلفة الانتاج	أقدم الأسعار (منخفضة)	الأسعار الجارية (مرتفعة)	متوسط
	صافي الدخل	مرتفع	منخفض	متوسط
انخفاض الاسعار	مخزون آخر المدة	الأسعار الجارية (منخفضة)	أقدم الأسعار (مرتفعة)	متوسط
	تكلفة الانتاج	أقدم الأسعار (مرتفعة)	الأسعار الجارية (منخفضة)	متوسط
	صافي الدخل	منخفض	مرتفع	متوسط

Source : (Dopuch & Pincus, 1988, p. 35)

3.3. قاعدة التكلفة أو السوق أيهما أقل:

وهي تنص على أن يتم تقييم مخزون آخر المدة بالتكلفة أو السوق أيهما أقل، فإذا كانت تكلفة البضاعة أقل فيتم تقييمها حسب التكلفة ولا يؤخذ بالحسبان أي زيادة حصلت في القيمة السوقية أو البيعية المحققة للبضاعة، أما إذا كانت القيمة السوقية هي الأقل فيؤخذ بها دون سعر التكلفة، ويخصص حساب بالفرق يطلق عليه حساب مخصص هبوط أسعار مخزون آخر المدة، أي أنها لا تأخذ بعين الاعتبار الأرباح المتوقعة عندما تقل التكلفة عن سعر السوق، إنما تأخذ الخسائر بعين الاعتبار عند زيادة سعر التكلفة عن سعر السوق وهذا يتماشى مع مبدأ الحيطة و الحذر. (عبد الإله، 2003، ص503)، أما في حالة تأكد المنشأة أن سعر السوق لن يقل عن سعر

التكلفة فلن تلجأ المنشأة إلى إتباع قاعدة التكلفة أو السوق أيهما أقل، ولكن هذا افتراض نظري لأن هناك حالات سيتم فيها انخفاض القيمة السوقية عن التكلفة، وعندها على المنشأة مراعاه ما يلي: (السيدية، 2002، ص189)

أن يتم حساب التكلفة بإحدى الطرق الخاصة بحساب مخزون نهاية الفترة مع الثبات على الطريقة، أن يطبق عرف الحيطة والحذر بالإضافة الى أن سعر السوق كقاعدة هو سعر إحلال المخزون أو سعر استبداله.

4. نماذج النقل و تقييم المخزونات:

1.4. مفهوم نموذج النقل:

يمكن تعريف نموذج النقل بأنه عبارة عن عملية نقل مواد متشابهة من الأصول (المركز الإنتاجي أو التسويقي) إلى النهايات (مركز الطلب أو مركز الاستهلاك) بأقل التكاليف أو زيادة الأرباح أو بأقل زمن ممكن. (الفتال، 2008، ص 146)

2.4. صياغة النموذج الرياضي لمشكلة النقل:

في البداية نعتبر أنه لدينا مجموعة مصادر توريد (إنتاج) M توجه مواردها إلى N مركز توزيع، ولا يشترط تساوي عدد المصادر مع المراكز.

كما أن عدد الوحدات الموجودة في المصدر i هي a_i حيث $i = 1,2,3,....,m$.

وكما أن عدد الوحدات الموجودة في المصدر j هي b_j حيث $j = 1,2,3,....,n$.

تكلفة نقل وحدة واحدة على الطريق (i, j) الرابط بين المصدر i و المركز j هي: C_{ij}. بينما العائد من نقل وحدة واحدة على الطريق (i, j) الرابط بين المصدر i و المركز j هو: π_{ij}.

الهدف المحوري من مسائل النقل هو إيجاد عدد الوحدات التي يتم نقلها من المصدر i إلى المركز j مع تحقق شرط الأمثلية: أدنى تكلفة أو أعظم عائد نقل، وشرط العملية للمتوفر من المصادر والمطلوب في المراكز.

باعتبار أن X_{ij} يمثل عدد الوحدات المنقولة من المصدر i إلى المركز j، وبذلك يكون البرنامج الخطي الموافق لذلك كما يلي: (السوافيري، 2004، ص170)

$$Min\, C = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} C_{ij} X_{ij}$$

أو: $$Max\, \pi = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} \pi_{ij} X_{ij}$$

حيث أن:

$$\sum_{j=1}^{n} X_{ij} = a_i \quad ; \quad i = 1,2,3,\ldots,m$$

$$\sum_{i=1}^{m} X_{ij} = b_j \quad ; \quad j = 1,2,3,\ldots,n$$

$$X_{ij} \geq 0$$

والذي يوافق الجدول التالي:

جدول 02: الجدول الأولي لنموذج النقل.

المراكز / المصادر	n_1	n_2		n_3	المتوفر

a_1	C_{1m}	....	C_{12}	C_{11}	m_1
a_2	C_{2m}	....	C_{22}	C_{21}	m_2
⋮	⋮		⋮	⋮	⋮
a_3	C_{nm}	....	C_{n2}	C_{n1}	m_n
	b_3	....	b_2	b_1	المطلوب

Source: (MAATOUK, 2005, p. 16)

إذن يمكن حل نموذج النقل وفقا لإحدى تقنيات البرمجة الخطية في حل المسائل المختلفة، كما يمكن أن نضع التمثيل الشبكي لنموذج النقل من خلال وصل المصادر بالمراكز بواسطة خطوط توضع عليها تكلفة النقل على الطريق الواصل بينهما، وأمام كل مصدر توضع الكمية التي يوفرها، وخلف كل مركز توضع الكمية التي يطلبها، و ليكن لدينا مثلا ثلاثة مصادر (m=3) تصرف منتوجاتها على ثلاثة مراكز (n=3).

3.4.الطرق المستخدمة لحل نموذج النقل:

خلال شروط مراكز التوزيع ومراكز الاستلام ودالة الهدف، ووضع البيانات الخاصة بالمشكلة ضمن جدول النقل، يتم بعد ذلك البدء بعملية حل النموذج الرياضي من خلال مراحل متسلسلة وطرق مختلفة، حيث أن البداية تكون عادة مخصصة لإيجاد الحل الابتدائي الممكن، وبعد ذلك يتم تحسين الحل باستخدام طرق أخرى غير الطريقة الأولى وهكذا لغاية بلوغ الحل الأمثل، والشكل أدناه يعبر عن الطرق المختلفة لإيجاد الحل الممكن والأفضل والأمثل. (Anderson & R., 2001, p. 35).

شكل 01: طرق إيجاد الحل الممكن و الأفضل و الأمثل

المرحلة 1

الحل الممكن Feasible Solution
- طريقة الركن الشمالي الغربي North West Corner
- الطريقة العشوائية Randam Method

المرحلة 2

الحل الأفضل Best Solution
- طريقة العنصر الأقل تكلفة Least Cost Method
- طريقة فوجل Vogel's Approximation
- طريقة راسيل التقريبية Russel's approximation method
- طريقة بوقرة التقريبية Bouguerra's approximation method

المرحلة 3

الحل الأمثل Optimal Solution
- طريقة المسار المتعرج Stepping ston Method
- طريقة التوزيع المعدلة The Modified Distribution Method

المصدر :مؤيد عبد الحسين الفضل، (2008)، المنهج الكمي في إدارة الأعمال، الطبعة الأولى، مؤسسة الورق للنشر والتوزيع، الأردن، ص351 .

بعد صياغة نموج النقل، نقوم باعتماد أحد طرق الحل الابتدائي أو الحل الممكن، ثم ننتقل للحل الأفضل ومنه للحل الأمثل، حتى نصل للتوليفة المثلى للنقل، سواء كان الغرض منها الوصول إلى أدنى تكلفة نقل ممكنة أو أعلى عائد ممكن، ونظرا لطول الشرح حول طرق الحل الابتدائي والحل الأمثل فإنه من الصعوبة بمكان سرد كل الخطوات المتعلقة بذلك، حيث سنعتمد إحدى الطرق السابقة في معالجة الإشكالية المطروحة.

4.4. نماذج النقل في تقييم تكلفة المخزون:

عندما تدخل المواد إلى المخزن سواء مواد أولية أو منتجات تكون لها تواريخ مختلفة على مدار الفترة الزمنية (في العادة شهر)، وبكميات مختلفة وتكاليف مختلفة، وفي نفس الوقت ستكون منها وخلال الفترة إخراجات مختلفة، وبكميات مختلفة.

باعتبار أن الادخالات بتواريخها المختلفة هي المصادر في نموذج النقل، وباعتبار أن التكلفة التي تدخل بها المدخلات هي تكلفة نقل خاصة بالمصدر والتي تبقى ثابتة لهذا المصدر، وباعتبار أن الاخراجات هي المراكز في نموذج النقل، وأن تواريخ الاخراجات هي التي تمثل المراكز.

فإنه يمكن أن نصب عملية الادخالات إلى المخازن و عملية الاخراج منها في نموذج نقل كما يلي:

جدول 03: تقييم المخزونات وفقا لنموذج النقل

المراكز / المصادر	تاريخ الاخراج الأول	تاريخ الاخراج الثاني	تاريخ الاخراج j	تاريخ الاخراج الأخير	مخزون نهاية المدة	المتوفر
مخزون بداية المدة	C_0	C_0	C_0	C_0	C_0	a_0
تاريخ الادخال الأول	C_1	C_1	C_1	C_1	C_1	a_1
تاريخ الادخال الثاني	C_2	C_2	C_2	C_2	C_2	a_2
تاريخ الادخال i	C_i	C_i	C_i	C_i	C_i	a_i
تاريخ الادخال الأخير	C_n	C_n	C_n	C_n	C_n	a_n
المطلوب	b_1	b_2	b_j	b_m	Q	

المصدر: من إعداد الباحثين، وبعض التصرف استنادا إلى:

ATIK MAATOUK, op.cit, P17.

مجموع الادخالات مضاف إليها مخزون بداية المدة يجب أن تتساوى مع مجموع الاخراجات مضافا إليها مخزون نهاية المدة، حيث بإضافة مخزون نهاية المدة سنحدث توازن في نموذج النقل.

إذا اعتبرنا أن الهدف من النموذج هو أقل تكلفة ممكنة، فبتحديد الحل الابتدائي للنموذج السابق، ثم الحل النهائي سنحصل على أحسن توليفة إخراجات للمخزونات، حيث سنحصل على أقل تكلفة ممكنة للإخراجات، مع أكبر قيمة لمخزون نهاية المدة.

و إذا اعتبرنا أن الهدف من النموذج هو أعظم عائد ممكن، فبتحديد الحل الابتدائي للنموذج السابق، ثم الحل النهائي سنحصل على أحسن توليفة إخراجات للمخزونات، حيث سنحصل على أكبر تكلفة ممكنة للإخراجات، مع أقل قيمة لمخزون نهاية المدة.

كما ان تكلفة النقل والتي تبقى ثابتة لسطر الادخالات، تمثل التكلفة التي دخلت بها المواد للمخزن والتي تحسب كما يلي (راضي، 2004، ص93):

تكلفة المخزون = تكلفة الحصول عليه + تكلفة تحويله (إن وجدت) + تكاليف أخرى ناتجة عن حالة المخزون ومكان تواجده.

وبهذا نكون قد حددنا جميع معالم نموذج النقل، ليتم دمج كل ما يتعلق بالمخزون في نموذج النقل.

5. استخدام نماذج النقل في تقييم مخزون تعاونية الحبوب والخضر الجافة بالمسيلة

1.5. نبذة عن تعاونية الحبوب والخضر الجافة بالمسيلة:

هي من بين تعاونيات الحبوب والخضر الجافة التي تعمل تحت رقابة وتنظيم الديوان الجزائري الاحترافي للحبوب، أنشئت من خلال المراسيم والقرارات التالية:

- المرسوم 65 / 182 المؤرخ في 10 جويلية 1965، والمرسوم 70 / 53 المؤرخ في 21 جويلية 1970 المتعلق بتأسيس الهيئات.
- المرسوم المؤرخ في 12 جويلية 1962 المتعلق بتنظيم سوق الحبوب في الجزائر والديوان الجزائري الاحترافي للحبوب.
- المرسوم 72/ 23 المؤرخ في 27 جويلية 1972 المتعلق بالشكل العام للتعاونيات، وتأسيس المنظمات التعاونية.
- القرار 72/106 المؤرخ في 7 جويلية 1972 المتعلق بشكل التعاونية الفلاحية.

حسب هذه المراسيم واحتياجات سوق الحبوب والخضر الجافة في الجزائر، وكذا تقرير الرئيس المدير العام للديوان الاحترافي للحبوب، أسست تعاونية الحبوب والخضر الجافة لولاية المسيلة، والتي تنشط بمحيط الولاية وتتلخص مهامها في استقبال وتخزين ومعالجة وتوزيع الحبوب والخضر الجافة.

وقد تم إنشاؤها في جوان1975، وبدأت نشاطها الفعلي في أوت 1978 في إطار إنشاء تعاونيات في المناطق الصحراوية، تسير التعاونية من قبل المديرية العامة بالتعاون مع اللجنة الإدارية المؤقتة والمكونة من خمسة أفراد ينتمون إلى القطاع الفلاحي بعد حل مجلس الإدارة والسير بالقرار الوزاري رقم97/ 93 المؤرخ في 24 أفريل 1997.

2.5. أهم المنتجات: الجدول التالي يوضح أهم المنتجات المجمعة.

جدول 04: كمية ونسبة المحاصيل المجمعة خلال سنتي 2016-2017.

المحاصيل المجمعة	2016		2017	
	الكمية	النسبة	الكمية	النسبة
قمح صلب	103091,4	%21,55	37472,4	%51,79
قمح لين	14149,2	%2,96	4001,6	%5,54
شعير	361018,35	%75,49	30872	%42,67
المجموع	478258,95	%100	72346	%100

المصدر: مصلحة المواد بالتعاونية.

3.5. وحدات التخزين وزبائن التعاونية:

أ- وحدات التخزين:

باعتبار أن أهم وظائف التعاونية هي تخزين الحبوب والخضر الجافة فهي تمتلك وحدات تخزين تتوزع على عدة مناطق داخل حدود ولاية المسيلة وتقدر طاقتها التخزينية ب 490 ألف قنطار والجدول التالي يمثل توزيع وحدات التخزين حسب المناطق وطاقة التخزين لكل وحدة ونسبتها.

جدول 05: توزيع وحدات التخزين حسب المناطق وطاقتها التخزينية

وحدة التخزين	الكمية (قنطار)	النسبة
سيدي عيسى	175000	%35,71
سيدي هجرس	175000	%35,71
المسيلة	100000	%20,41
الديس	20000	%4,08
بوسعادة	10000	%2,04
عين الحجل	2000	%0,41
جبل مساعد	2000	%0,41
سيدي عامر	2000	%0,41
مجدل	2000	%0,41
بن سرور	2000	%0,41
المجموع	490000	%100

المصدر : مصلحة المواد بالتعاونية.

ب–زبائن التعاونية:

اهم زبائن التعاونية يمثلون الكثير من المطاحن والموالون و عملاء موسميين وهم المزارعون، غير أن المطاحن تمثل الزبائن الرئيسيين وذو أكبر حصة تموينية من التعاونية.

جدول 06: حصص الزبائن التموينية

	القمح اللين		القمح الصلب	
	الشهر	السنة	الشهر	السنة
رياض المسيلة	33000	396000	88000	1056000
رياض سيدي عيسى	22000	264000	22000	264000
ش ذ م م دحماني	7920	95040	5280	63360
ش ذ ش و مداح	7920	95040	6600	79200
ش ذ م م سالات	4620	55440	-	-
ش ذ ش و بركة	14520	174240	5280	63360
ش ذ م م منى حضنة	15840	190080	-	-
ش ذ م م منصور	4620	55440	-	-
ش ذ م م قلقول	17160	205920	-	-
شركة تضامن سومي البرج	27720	332640	-	-
مطاحن أولاد محي الدين	3300	39600	-	-
ش ذ م م قاضي	15840	190080	15840	190080
شركة تضامن الاخوة قاسمي	11220	134640	6600	79200
ش ذ م م لقمان	19800	237600	13200	158400
مطاحن القمح الذهبي	7920	95040	-	-
ش ذ م م الحرم	9240	74880	-	-
ش ذ م م خليلي	4620	55440	-	-
ش ذ م م عطوي	7920	95040	-	-
ش ذ م م براح	-	-	4620	55440
ش ذ م م زميح	-	-	6600	79200

المصدر : مصلحة المواد بالتعاونية

ج- **تقييم إخراجات التعاونية لشهر جويلية لمنتوج القمح الصلب :**

باعتبار أن التعاونية وفي شهر جويلية من سنة 2017 قامت بشراء القمح الصلب على ثلاث دفعات وقامت ببيعه على 5 دفعات وفقا للتواريخ التالية : (مخ 1 : 26340 ب: 3200 دج للقنطار)

جدول 07: مدخلات ومخرجات شهر جويلية من القمح الصلب.

	الادخالات		الاخراجات	
التاريخ	الكمية	السعر	التاريخ	الكمية
مخزون بداية المدة	26340	3200 دج	07-05	50000
07-02	90000	3100 دج	07-09	40000
07-14	50000	3300 دج	07-16	60000

07-25	20000	3400 دج	07-26	20000
			07-29	10000

المصدر: المصالح التجارية بالتعاونية

جدول 08: بطاقة المخزون وفقا لطريقة التكلفة الوسطية المرجحة لمجموع الادخالات مع مخزون بداية المدة.

التاريخ	البيان	الإدخالات			الاخراجات			المخزون	
		ك	ت و	المبلغ	ك	ت و	المبلغ	ك	المبلغ
01-07	مخ 1	26340	3,2	84288	-	-	-	26340	84288
02-07	دخول	90000	3,1	279000	-	-	-	116340	363288
05-07	خروج	-	-	-	50000	3,2	160000	66340	203288
09-07	خروج	-	-	-	40000	3,2	128000	26340	75288
14-07	دخول	50000	3,3	165000	-	-		76340	240288
16-07	خروج	-	-	-	60000	3,2	192000	16340	48288
25-07	دخول	20000	3,4	68000				36340	116288
26-07	خروج	-	-	-	20000	3,2	64000	16340	52288
29-07	خروج	-	-	-	10000	3,2	32000	**6340**	**20288**
المجموع		186340	3,2	596288	180000		576000	**6340**	**20288**

المصدر : من اعداد الباحثين إعتمادا على الجدول 07.

تم أخذ المبالغ بالكيلودينار: 1 كدج = 1000 دج، نظرا لكون المبالغ كبيرة نوعا ما ويصعب التعامل معها كتابيا فقط.

تلكفة الاخراجات بطريقة التكلفة الوسطية المرجحة لمجموع الادخالات مع مخزون بداية المدة هي: 576000 كدج و مخزون نهاية المدة بكمية قدرها: 6340 وحدة بتكلفة قدرها: 20288 كدج.

بتفريغنا للمعطيات السابقة في نموذج النقل في الجدول التالي:

جدول 09: تفريغ لحركة المخزونات ضمن نموذج النقل.

الاخراجات / الادخالات	05/07	09/07	16/07	26/07	29/07	S2	المتوفر
S1	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	26340
02/07	**3,1**	**3,1**	**3,1**	**3,1**	**3,1**	**3,1**	90000
14/07	**3,3**	**3,3**	**3,3**	**3,3**	**3,3**	**3,3**	50000
25/07	**3,4**	**3,4**	**3,4**	**3,4**	**3,4**	**3,4**	20000
المطلوب	50000	40000	60000	20000	10000	6340	186340

المصدر : من اعداد الباحثين إعتمادا على الجدول 07.

بما أن مجموع الادخالات أكبر من مجموع الاخراجات والفارق يمثل مخزون نهاية المدة فقد تم إضافة عمود خاص به ليتوازن النموذج.

وباتباع إحدى طرق الحل الابتدائي ثم الحل النهائي نحصل على جدول الحل النهائي التالي:

جدول 10: جدول الحل النهائي لنموذج النقل السابق.

الاخراجات / الادخالات	05/07	09/07	16/07	26/07	29/07	S2	المتوفر
S1	3,2 **26340**	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	26340
02/07	3,1 **23660**	3,1 **40000**	3,1 **26340**	3,1	3,1	3,1	90000
14/07	3,3	3,3	3,3 **33660**	3,3 **16340**	3,3	3,3	50000
25/07	3,4	3,4	3,4	3,4 **3660**	3,4 **10000**	3,4 **6340**	33660
المطلوب	50000	40000	60000	20000	10000	6340	186340

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات برنامج Lindo 6.1 من معطيات الحالة المدروسة.

ملاحظة: لم يتم التطرق لتفاصيل الوصول لجدول الحل النهائي حيث تم الاعتماد على البرنامج الجاهز: Lindo 6.1 للوصول للحل النهائي لمسألة النقل السابقة.

لنحصل على أقل تكلفة للإخراجات تقدر بـ: 574732 كدج:

(26340x3) + (23660x3.1)+(40000x3.1)+(26340x3.1)+(33660x3.3) + (16340x3.3) + (3660x3.4) + (10000x3.4) + (6340x3.4) = 596288-(6340*3.4) = **574732**

و أعلى قيمة لمخزون نهاية المدة: 3,4 x 6340=21556 كدج.

وفقا لنموذج النقل فإن تسيير المخزون يكون كما يلي:

جدول 11: بطاقة المخزون وفقا للحل المتوصل إليه في نموذج النقل

التاريخ	البيان	الإدخالات			الاخراجات			المخزون	
		ك	ت و	المبلغ	ك	ت و	المبلغ	ك	المبلغ
01-07	مخ 1	26340	3,2	84288	-	-	-	26340	84288
02-07	دخول	90000	3,1	279000	-	-	-	116340	363288
05-07	خروج	-	-	-	26340	3,2	84288	90000	279000
					23660	3,1	73346	66340	205654
09-07	خروج	-	-	-	40000	3,1	124000	26340	81654
14-07	دخول	50000	3,3	165000	-	-		76340	246654
16-07	خروج	-	-	-	26340	3,1	81654	50000	165000
					33660	3,3	111078	16340	53922
25-07	دخول	20000	3,4	68000				36340	121922
26-07	خروج	-	-	-	16340	3,3	53922	20000	68000
					3660	3,4	12444	16340	55556
29-07	خروج	-	-	-	10000	3,4	34000	**6340**	**21556**
المجموع		186340	3,2	596288	180000		574732	**6340**	**21556**

المصدر : من اعداد الباحثين استنادا إلى الجدول 10.

و إذا أرادنا الحصول على أعلى قيمة للإخراجات في مقابل أدنى قيمة لمخزون نهاية المدة، فقط يتم التعامل مع نموذج النقل السابق على أساس أنه تعظيم للعوائد وليس تدنية للتكاليف.

إذن استخدام طريقة النقل في تقييم الاخراجات سوف تسمح بتخفيض قيمة الاخراجات بما مقداره: 576000-574732= 1268 كدج.

و هو ما سيسمح بزيادة في النتيجة بما مقداره : 1268000 دج، وباعتماد الطريقة في تسيير جميع مخزونات التعاونية سيسمح بوفر مالي كبير من شانه ان يحسن من النتيجة الكلية للتعاونية.

بعض المؤسسات تفضل تعظيم قيمة المخزون النهائي (لأغراض جبائية)، طريقة النقل تسمح بذلك من خلال التعامل مع المعطيات على أساس أنها تعظيم للعوائد وليس تدنية للتكاليف، مما سيسمح بالحصول على أعلى قيمة للإخراجات في مقابل الحصول على أعلى قيمة لمخزون نهاية المدة.

6. الخاتمة.

من خلال هذا البحث سعينا إلى تطبيق أحد تقنيات بحوث العمليات والمتمثلة في نماذج النقل ضمن المحاسبة وبالتحديد ضمن المحاسبة التحليلية فيما يتعلق بالمخزونات وتسييرها، حيث تمثل المخزونات جزء مهم من تكلفة الانتاج للمؤسسة، والضغط عليها سيسمح بالضغط على التكلفة الكلية وتحسين نتيجة المؤسسة.

ركزت الدراسة على آليات تطبيق نموذج النقل لحل إشكالية تقييم المخزونات في المؤسسة، حيث تم اسقاط الجانب النظري للموضوع على احدى المؤسسات الناشطة على المستوى المحلي، و المتمثل في تعاونية للحبوب والخضر الجافة بالمسيلة والتي لديها كم هائل من المخزونات تصرفها على العديد من الزبائن، كما لها ادخالات إلى المخازن على مدى الشهر وكذلك إخراجات من المخازن على مدى الشهر، وبتطبيقنا لنماذج النقل في تقييم اخراجات مخزونات التعاونية لأحد منتوجاتها في شهر ما تم التوصل إلى أنه يمكن تدنية تكلفة الاخراجات إلى أدنى قدر ممكن، وهو ما يسمح بتحسن نتيجة التعاونية خلال الشهر، وهو ما يبين صحة الفرضية التي تم وضعها أي ان نماذج النقل يمكن أن تستخدم في تقييم الاخراجات وتسمح بالتسيير الكفؤ لها.

ومن خلال تناولنا لهذا الموضوع تم التوصل إلى جملة من النتائج التي يمكن تلخيصها فيما يلي:

- يمكن استخدام العديد من تقنيات بحوث العمليات في المحاسبة، لغرض الاستفادة القصوى من هذه التقنيات العلمية الحديثة المساعدة على اتخاذ الكثير من القرارات المهمة.
- إن تطبيق أساليب بحوث العمليات في تسيير مخزونات المؤسسة وعلى رأسها نماذج النقل سيسمح بالتحكم الأمثل في تكاليف المخزونات على مستوى المؤسسة.
- تعتبر المخزونات من أهم عناصر التكاليف في المؤسسة، والتحكم الجيد فيها يعتبر من مؤشرات الادارة الرشيدة، ما يمكن أن يتأتى من تطبيق الاساليب العلمية الحديثة في ذلك.
- يمكن تطبيق نماذج النقل في مختلف مستويات المخزون سواء كمواد أولية داخلة إلى العملية الانتاجية أو منتجات تامة الصنع خارجة من المخازن إلى مرحلة البيع، واستخدام نماذج النقل في المرحلتين معا سيسمح بالحصول على أحسن النتائج للمؤسسة.
- تطبيق نماذج النقل في تسيير المخزون لا يقتصر فقط على الحصول على أدنى تكلفة للإخراجات، إذ يمكن ان يستخدم في الحصول على أعلى قيمة للإخراجات عند التعامل مع المسألة على أساس أنها مسألة تعظيم للعوائد، في المقابل يتم الحصول على أدنى قيمة لمخزون نهاية المدة.
- لا تتأثر هذه الطريقة عند استخدامها بتغيرات الأسعار على عكس بعض طرق تقييم الاخراجات والتي تتأثر بتغيرات الأسعار صعودا ونزولا، بينما هذه الطريقة لا تولي أية أهمية للتغيرات السعرية مما يجعلها طريقة حيادية في التعامل مع الاسعار.

- تتوفر التعاونية على العديد من وحدات التخزين والعديد من المموئين و العديد من الزبائن مما يعني الضرورة المحلة للاستعانة بالأساليب الكمية الرشيدة في التعامل مع مخزونات، وهو ما توفره نماذج النقل والتي تعتبر أهم الأدوات المساعدة في هذا المجال.

وبناء على ما سبق يمكن أن نقترح جملة من الاقتراحات فيما يخص التعاونية أو مجمل المؤسسات الاقتصادية والتي لديها مخزونات تتعامل معها بصفة مستمرة:

- الاستعانة بالأساليب والطرق الكمية الحديثة في تسيير مختلف الوظائف بما فيها وظيفة التخزين وما يتعلق بتسيير المخزونات، حيث يتيح ذلك التسيير الجيد والكفؤ لهذه الوظائف.
- المتابعة الجيدة والتقييم الجيد للمخرجات من المخزونات والضبط الجيد لها يمكن من الوصول لأفضل أداء لهذه الوظيفة، والذي يمكن ان يتأتى من خلال استدام الأساليب الكمية الحديثة والتي من ضمنها أساليب بحوث العمليات، وعلى رأسها استخدام نماذج النقل في تقييم الاخراجات مما يتيح التحكم الجيد في تكاليف الاخراجات من المخزونات.
- اعداد دراسات دقيقة حول تكاليف التخزين والمخزونات لغرض الضبط الدقيق للمصاريف و الأعباء المتعلقة بها، وهو ما يسمح بإمكانية تطبيق نماذج النقل وبدقة في تحديد قيمة المخرجات والتحكم الجيد بوظيفة التخزين وبأكثر دقة.
- تهتم تعاونية الحبوب والخضر الجافة بنقل منتجاتها التي تقوم بتخزينها إلى عملائها في الوقت المحدد وبشكل منتظم وفي حالة جيدة وبأدنى معدلات تلف، مما يستوجب التحكم الجيد في تسيير مخزوناتها.

قائمة المراجع.

ع الإله ,ج .(2003) .المحاسبة المالية مبادئ القياس والإفصاح المحاسبي .الأردن :مكتبة الفلاح للنشر.

السوافيري ,ف .ر .(2004) .مدخل معاصر في بحوث العمليات .مصر :الدار الجامعية.

السيدية ,م .(2002) .محاسبة التكاليف دراسة نظرية واجراءات تطبيقية .الأردن :دار زهران.

الشنواني ,ص .(1999) .الأصول العلمية للشراء و التخزين .مصر :مؤسسة شهاب الجامعية للنشر.

ع العلي ,ا .(2000) .إدارة الإنتاج و العمليات .الأردن :دار وائل للنشر.

الفتال ,د .ص .(2008) .بحوث العمليات .الأردن :دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع .

الناشد ,م .(1991) .الادارة المالية والتخطيط المالي والنقدي .سوريا :مديرية الكتب والمطبوعات.

جاسم ,خ .ح .(2018) .فاعلية معايير المحاسبة الدولية في قياس تكلفة المخزون السلعي لأنشطة صناعة البرمجيات .مجلة بغداد للعلوم الاقتصادية . 54(1).

حشيش ,خ .أ .(2005) .محاسبة التكاليف قياس وتحليل .الأردن :دار وائل للنشر.

حنفي ,ع .ا .(1997) .إدارة المواد و الإمداد .مصر :الدار الجامعية.

خضير ,م .(1991) .المراجعة –المفاهيم والمعايير و الاجراءات .المملكة العربية السعودية :جامعة الملك سعود.

راضي ,م .س .(2004) .المحاسبة المتوسطة .مصر :الدار الجامعية .

ماضي ,م .ت .(1998) .إدارة و ضبط المخزون .الإسكندرية :الدار الجامعية.

سليمان .ع, وأخرون .(1999) .,إدارة الشراء و التخزين :مفهوم حديث إدارة المواد .الأردن :دار الفرقان.

Bibliography List .

Anderson, & R., D. (2001). An Introduction to Management Science: A Quantitative Approach to Decision Making (Book Only). South-Western College Pub: USA.

Ballou, R. H. (2004). Business Logistics: Supply Chain Management (éd. 5). USA: Pearson/Prentice Hall Inc.

BERNE, P. (1985). la rotation des stocks. France: Chotard et associes.

Daniel Atnafu, A. B. (2018). The impact of inventory management practice onfirms' competitiveness and organizational performance: Empirical evidence from micro and small enterprises in Ethiopia. Cogent Business & Management, 3.

Dopuch, N., & Pincus, M. (1988). Evidence on the Choice of Inventory Accounting Methods: LIFO Versus FIFO. Journal of Accounting Research, 26(1), 35.

Dubrulle, L., & Didier Jourdain. (2000). Comptabilité Analytique de gestion. Paris: Dunod.

MAATOUK, A. (2005). Tentative de modélisation de la fonction de transport de l'entreprise. magister en sciences économiques. Algeria: université d'Alger.

Muchaendep. (2019). Inventory Management and Performance of SMEs in Manufacturing Sector of Harare. Sustainable Manufacturing for Global Circular Economy: Proceedings of the 16th Global Conference on Sustainable Manufacturing . Elsevier.

ZIRMATI, P. (1997). pratique de la gestion des stocks. France: Dunod.