Université Abou Bekr Belkaid
Tlemcen Algérie
جامعة أبي بكر بلقايد
تلمسان الجزائر

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة أبو بكر بلقايد - تلمسان -

كلية العلوم الإقتصادية و التسيير والعلوم التجارية

تخصص : بحوث العمليات و تسيير المؤسسة

مذكرة التخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الإقتصادية

الموضوع :

الأمثلية الإقتصادية في تسيير المخزون

مع دراسة حالة الشركة الوطنية للزليج الخزفي بالرمشي CERAMIR

من إعداد الطالب :

زدون جمال

تحت إشراف الأستاذ :

أ. د. بلمقدم مصطفى

لجنة المناقشة :

أ.د. طويل أحمد	أستاذ التعليم العالي بجامعة تلمسان	رئيسا
أ.د. بلمقدم مصطفى	أستاذ التعليم العالي بجامعة تلمسان	مشرفا
د.طاولي مصطفى	أستاذ محاضر بجامعة تلمســـان	ممتحنا
د. بطاهر سمير	أستاذ محاضر بجامعة تلمســـان	ممتحنا
د.صوار يوسف	أستاذ محاضر بجامعة سعيدة	ممتحنا

السنة الجامعية : 2009 - 2010

تشـــــكـــــرات

الحمد لله الذي أعاننا على إتمام هذا البحث المتواضع و أتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ بلمقدم مصطفى على توجيهاته الهادفة و نصائحه القيمة و على كل الوقت و الجهد المبذول في متابعة هذا البحث و الإشراف عليه في كل مراحله .

و لا أنسى عمال مكتبة العلوم الإقتصادية الذين لطالما سهلوا من مهمتنا ، عبد القادر خامل عبد الغاني و عائشة بن شيخ و لاميا .

و أشكر كل من ساهم في هذه الرسالة من قريب أو بعيد و كل أساتذة جامعة أبو بكر بلقايد بتلمسان .

إهــــــــــــــــداء

إلى من طالما حلمت أن تبصر نجاحي و التفوق الدائم و المتواصل في دراسـتي

إلى من لازلت أسمع صوتها يدغدغ مشاعري و يحن إلى قلبي و يضيء دربـي

إليك أمي ....أمي ....أمي.

إلى أبي ، أهدي هذه الثمرة التي لا تضاهي شيئا من جميلك .

إلى إخواني كل واحد بإسمه حسان و خالد اللذان ساعداني في الأوقات الصعبة بمساعداتهم المادية, متمنيا لهم مزيدا من التألق في حياتهم المهنية و الشخصية.

إلى أخواتي و إلى كل الأهل و الأقارب .

إلى رفقاء الدرب في الدراسة أخص بالذكر البشير عمارة الذي كان لي السند طيلة مدة البحث ,كذلك إلى الصادق سيد أحمد الزاوي , نور الدين بن عيـسى و جواد قادم ، جمال زدون ، محمد بوقناديل و إلى محمد و عبد التواب و رفيق و الزبير و إلى كل من وسعهم قلبي و لم تسعهم صفحتي .

إلى كل المعلمين و الأساتذة الدين مررت عليهم طيلة المشوار الدراسي.

إلى كل مخلص من أبناء هذا الوطن.

زدون جمال

خطة البحث :

الفصل الأول: وظيفة المخزونات في المؤسسة الصناعيـــة

I-ماهية المخزون و المخازن.

II- التخطيط و سياسات التخزين.

III- العناصر الأساسية لتسيير المخزون.

الفصل الثاني : الأمثلية وتقييم الأداء والرقابة في تسيير المخزون

I-الأمثلية في تسيير المخزون.

II-الجرد و تقييم المخزونات.

III- الرقابة و تقييم الأداء في مجال التخزين.

الفصل الثالث: نظم و نماذج تسيير المخـــــزون

I-النماذج التحديدية أو التقريرية.

II - النماذج الإحتمالية.

III- نظم ونماذج أخرى.

الفصل الرابع : دراسة حالة الشركة الوطنية للزليج الخزفي CERAMIR

I-عرض عام لمؤسسة الخزف الصحي (السيراميز).

II-خصوصيات تسيير المخزونات داخل المؤسسة.

III-تقييم الأداء في مجال التخزين في المؤسسة.

IV-بناء نموذج لتسيير المخزونات داخل المؤسسة.

مقدمة عامة

مقدمة:

رغم ما عرفته علوم التسيير من تطور في معالجة الكثير من المسائل و الوصول إلى الأهداف المسطرة (التسيير الأمثل للمخزونات) بأقل جهد ممكن، تبقى المؤسسات الوطنية العمومية منها و الخاصة متأخرة جدا عن الركب، بسبب إفتقارها للكفاءات العلمية القادرة على فرض التقنيات الحديثة لتسيير مختلف مصالح المؤسسة.

و من بين مشاكل التسيير التي تستدعي إهتماما خاصا مشكل تسيير المخزون ، حيث تعتبر عملية التخزين ظاهرة ضاربة في القدم إذ تعود إلى آلاف السنين و يمكن التأصيل لها تاريخيا في عهد سيدنا يوسف عليه السلام حيث وضع أول تصور لتدبير المخزون في المدى الطويل (15 سنة) و ذلك كما ورد في القرآن الكريم :(قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَأَبًا فَمَا حَصَدتُّمْ فَذَرُوهُ فِي سُنبُلِه إِلاَّ قَلِيلاً مِّمَّا تَأْكُلُونَ ثُمَّ يَأْتِي مِن بَعْدِ ذَلِكَ سَبْعٌ شِدَادٌ يَأْكُلْنَ مَا قَدَّمْتُمْ لَهُنَّ إِلاَّ قَلِيلاً مِّمَّا تُحْصِنُونَ ثُمَّ يَأْتِي مِن بَعْدِ ذَلِكَ عَامٌ فِيهِ يُغَاثُ النَّاسُ وَفِيهِ يَعْصِرُونَ)[1] .

أما المعالجة العلمية للمخزون فلم تعرف إلا حديثا (1929) حيث يعتبر المهندس الأمريكي ويلسن أول من وضع نموذجا علميا لتنظيم المخزون[2]،يحدد من خلاله الكمية الإقتصادية و الفترة الإقتصادية لإعادة الطلب ، كان هذا الإهتمام العلمي دافعا لظهور أدبيات غزيرة تعالج هذا الموضوع في الستينيات من القرن الماضي في كل من أوربا و أمريكا.

للمحزون دور مهم في معظم المؤسسات بغض النظر عن طبيعتها أو ملكيتها ، فلا يقتصر وجوده في المؤسسات الصناعية أو التجارية وإنما يمتد أيضا ليشمل المؤسسات الخدمية العامة منها و الخاصة مثل المستشفيات التي تحتفظ بالأدوية ، فلا تكاد أي ميزانية تخلو من بند المخزون كعنصر أساسي من عناصر الأصول المتداولة ، و ترجع هذه الأهمية للمخزون لعدة أسباب أهمها ما يلي :

- المخزون يشكل الجزء الأعظم من مجموع أصول عدد كبير من المؤسسات .

[1] - الآيات 47 ،48 ، 49 من صورة يوسف (القران الكريم) .

[2] Philippe. B, La rotation des stocks dans les magasins, Chotard et associes, Paris, 1989, P 15.

- المخزون أقل الأصول سيولة كما أن الأخطاء المتعلقة بتسييرها لا يمكن معالجتها بسرعة و سوء التسيير إذا زاد عن حده قد يؤدي إلى نهاية المشروع .

- التغيرات في مستويات المخزون لها أثارها الإقتصادية الهامة ، فخلال فترات هبوط المبيعات قد تترك المخزون دون شراء جديد ، و خلال فترات أخرى قد يحدث بناء المخزون بمعدل من معدل المبيعات ، وهذه التحركات تعتبر من عوامل عدم الإستقرار.

إن نجاح طرق التسيير المستخدمة في تخفيض هذه التغيرات إلى أقل حد ممكن يؤدي دون شك إلى جعل الإقتصاد الوطني أكثر إستقرارا ،فالغاية إذا من التسيير الأمثل للمخزون هو البحث عن الكمية الإقتصادية المثلى الواجب الإحتفاظ بها كمخزون خلال فترات زمنية مثلى محققا بذلك التوازن بين تلبية الطلبيات الآنية على المخزون و مختلف الأعباء و التكاليف المتعلقة به، خاصة و أن عملية توفير السلع الضرورية في بعض المناطق النائية من الوطن تتطلب مجهودا كبيرا و يكلف الدولة و مؤسسات التوزيع أموال طائلة .

إشكالية البحث:

إنطلاقا مما سبق فإن الإشكالية الأساسية التي سنحاول الإجابة عنها هي كالتالي :

ما هي الأساليب و الطرق المثلى لتحقيق الأمثلية الإقتصادية في تسيير المخزون على مستوى المؤسسة الصناعية للحصول على مخزون إقتصادي بأقل التكاليف؟ أي البحث عن الأسلوب العلمي الأحسن من بين مجموعة الأساليب الممكنة .

للإجابة عن هذه الإشكالية سنحاول الإجابة عن التساؤلات الفرعية التالية :

- ما مدا أهمية المخزون و المخازن ؟

- ماذا يعني مفهوم الأمثلية الإقتصادية ؟ و ما هي المؤشرات و الطرق الممكنة لتحقيقها ؟

- ما هي أساليب التنظيم الأمثل للمخزون ؟

- ما هي الأدوات و النماذج الممكنة لتحقيق الأمثلية الإقتصادية في تسيير المخزون ؟

فرضيات البحث:

تقوم هذه الدراسة على مجموعة من الفرضيات التي يمكن أن تمثل إجابة نموذجية أولية عن التساؤلات الفرعية السابقة، يمكن تحديدها كما يلي:

– وظيفة تسيير المخزونات تسمح بالمساهمة بفعالية في تحقيق أهداف المؤسسة من جهة و أن تحقق لها قيمة مضافة من جهة ثانية.

- تخفيض مستوى المخزون هو العامل الأساسي في تخفيض تكاليف المخزونات.

– يقتضي البحث عن الأمثلية الإقتصادية في تسيير المخزون إعتماد النماذج العلمية التي تأخذ في الحسبان جميع الإحتمالات الواقعية أمر ضروري من أجل التحكم في تسيير المخزونات.

– غياب الممارسة الإدارية بأسلوب علمي منهجي في جميع أبعاد و مكونات و قرارات وظيفة التخزين يعتبر كجوهر المشكلة في العديد من المؤسسات.

منهج الدراسة :

من أجل دراسة المشكلة وتحديد أبعادها و محاولة الإجابة عن التساؤلات الفرعية السابقة تمت الدراسة بالإعتماد على المنهج التحليلي من خلال إحتواء الموضوع على الجانب النظري الذي يتطلب سرد الأفكار ، أما الجانب الآخر من الموضوع فمزيج بين المنهج الوصفي و المهج التحليلي ، حيث إعتمدنا على نماذج رياضية و كذلك إعطاء إحصائيات إقتصادية و تحليلها من أجل تحليل مختلف المشاكل المدروسة في الجانب النظري .

أهمية البحث:

نحاول من خلال هذا البحث لفت الإنتباه إلى وظيفة تسيير المخزون و التي تعتبر من الإتجاهات الحديثة للإدارة ، إذ تعتبر بمثابة وسيلة تساعد المؤسسة على فرض وجودها و بقائها ، وذلك من خلال ما تمثله مكانته في حياة المؤسسة ، وإمكانية ضياع فرص السوق نتيجة إنقطاع الإنتاج وكذا ضمان توافر الأصناف مباشرة تحت ظروف الطلب العادي ، كما يؤمن الإحتياطي منه مواجهة الإحتياجات الطارئة ، كذلك إن أهمية البحث تبرز من خلال تطبيق مؤشرات الأمثلية على نماذج تسيير المخزون، كما أنه يعتبر أرضية نظرية تمكن من إنجاز دراسات أخرى في الموضوع .

أهداف البحث:

تهدف دراستنا هذه إلى إعطاء صورة واضحة و نقد تحليلي لواقع وظيفة تسيير المخزونات على مستوى المؤسسة ، وذلك من خلال تحسين دورها بإستخدام طرق و نماذج مختلفة ، على العموم يمكن أن تتلخص أهداف بحثنا فيما يلي :

-محاولة تحديد محتوى مفهوم الأمثلية الإقتصادية لتسيير المخزون و مدى مساهمتها في حل مشكل المخزون؛ - محاولة إيجاد الكيفية الناجحة لتسيير المخزون ؛

- محاولة توفير مادة نظرية و ميدانية حول هذا المفهوم لزملائي الباحثين ومن ثم إثراء المكتبة بهذا البحث ؛

- محاولة مساعدة المؤسسة الإقتصادية محل الدراسة في تطبيق تقنيات الأمثلية في التسيير اليومي للمخزون.

أسباب إختيار البحث :

1- **الأسباب الذاتية** : تتمثل فيما يلي :

- علاقة البحث بمجال التخصص ؛

- الرغبة في الإثراء و الإطلاع في هذا الموضوع.

2-الأسباب الموضوعية :

- إثراء المكتبة بمرجع عن إدارة المخزون ؛

- معاناة المؤسسات الوطنية من نتائج سوء إدارة المخزون ؛

- طبيعة المرحلة الإنتقالية نحو إقتصاد السوق التي تعيشها المؤسسات الإقتصادية العمومية و التي تتطلب تحكما في التكاليف و أدوات التسيير الحديثة.

طريقة العمل:

للإجابة على إشكالية البحث و الإلمام بجميع عناصر الموضوع قمنا بتقسيم الدراسة إلى أربعة فصول ، حيث في الفصل الأول من الدراسة نقوم بالتطرق إلى كل ما يتعلق بماهية المخزون و المخازن ، وكذلك التخطيط و سياسات التخزين ثم نحاول تحليل العناصر الأساسية لتسيير المخزون و المتمثلة في التكاليف و الطلب و التجديد بإعتبار أن كل من هذه العناصر له من الأهمية ما يستدعي تحليله تحليلا دقيقا ، أما الفصل الثاني نقوم فيه بعرض تحليلي لمفهوم الأمثلية و علاقتها بالمصطلحات المشابهة لها كالكفاءة و الفعالية و الرشادة ، كما نقوم بتحليل دقيق للمؤشرات الممكنة من تبيان مستويات الأمثلية الموجودة في حالة متغير واحد و في حالة عدة متغيرات ، ثم ربط الأمثلية بالمخزون ، كما نتطرق إلى ماهية الجرد و تقييم المخزونات ، ثم إلى الرقابة على المخزون التي تعتبر من الأدوات المهمة للتحكم في تسيير المخزون وذلك أن الرقابة على المواد و اللوازم ترتبط إرتباطا وثيقا برقابة الإنتاج ، وبعد ذلك نتطرق إلى تقييم الأداء في مجال التخزين الذي يهدف إلى التأكد من أن كل شيء يسير وفق السياسات التي وضعت في مرحلة التخطيط و ذلك للبحث عن الأخطاء و العمل على تقييمها و من تم تجنبها مستقبلا أما في الفصل الثالث نقوم بعرض بعض نظم و نماذج تسيير المخزون حيث نقسم هذه النماذج إلى ما يلي :

- نماذج تحديدية أو تقريرية : تتميز بثبات الطلب و إعادة التموين ؛

- نماذج إحتمالية : الطلب و فترة التوريد أحدهما عشوائي أو كلاهما ؛

- نظم ونماذج أخرى : هي عبارة عن قواعد أخرى لتسيير المخزون ؛

أما الفصل الرابع وهو الفصل التطبيقي نخصصه للبحث عن التطبيقات الممكنة للجوانب النظرية و ذلك بإعتمادنا على دراسة حالة المؤسسة الوطنية للزليج الخزفي ، لبلوغ هذا الغرض سوف نتطرق إلى تعريف المؤسسة بصفة عامة و قسم تسيير المخزونات بصفة خاصة ، أي التطرق إلى عرض عام لهذه المؤسسة، كما نتطرق إلى خصوصيات تسيير المخزونات داخل المؤسسة ، ثم إلى تقييم الأداء في مجال التخزين داخلها ، و أخيرا بناء نموذج لتسيير المخزون داخل المؤسسة سواءا مخزون المواد الأولية أو مخزون المنتوج النهائي .

دراسات سابقة:

من بين الدراسات السابقة التي حاولت معالجة هذا الموضوع أو جزءا منه ما يلي:

– حسين بن يحى ، نماذج تسيير المخزونات ، رسالة لنيل شهادة الماجستير تحت إشراف الأستاد الدكتور بلمقدم مصطفى ، تخصص تسيير العمليات و الإنتاج ، جامعة أبي بكر بلقايد بتلمسان ، السنة الجامعية 2005/2004 .

عالج الإشكالية التالية ، ما هي الأساليب المتبعة في تنظيم المخزونات و الطرق المنتهجة في تحديد المستوى الأمثل لها في المؤسسة الصناعية الجزائرية :

الهدف الأساسي لهده المذكرة يتركز حول تطبيق نموذج حساب الإحتياجات الصافية **MRP_2** .

الفصل الأول

مقدمة:

يمثل المخزون عنصرا أساسيا من عناصر الأصول في أي مؤسسة ، و من الطبيعي أن تختلف تلك النسبة من مؤسسة إلى أخرى ، بل و في المؤسسة الواحدة من فترة إلى أخرى ، وذلك وفقا لمجموعة من العوامل أهمها طبيعة نشاط المؤسسة ، حجم العمليات ، درجة الإستقرار في الطلب على منتجاتها ، حجم الأموال المتاحة لديها للإستثمار في المخزون ، التوقعات المستقبلية المرتبطة بالمواد التي تستخدمها المؤسسة ، درجة الإستقرار في الأسواق التي تورد منها المواد الأولية أو التي توزع فيها منتجاتها النهائية .

إن قرار الإستثمار في المخزون يمثل أحد القرارات التي تتطلب من إدارة المؤسسة دراسة تحليلية شاملة نظرا لإرتباط هذا القرار بغيره من القرارات و السياسات و الأهداف الخاصة بالوظائف الرئيسية المختلفة في المؤسسة ، و من ثم فإن كفاءة و فعالية قرارات و سياسات تلك الوظائف تستدعي ضرورة تحقيق نوع من التنسيق و التكامل فيما بين هذه الوظائف حتى يتم إتخاذ القرار السليم .

قمنا بتقسيم هذا الفصل إلى ثلاث أجزاء :

I-ماهية المخزون و المخازن.

II- التخطيط و سياسات التخزين.

III- العناصر الأساسية لتسيير المخزون.

I-ماهية المخزون و المخازن

I-1- ماهية المخزون:

I -1 -1-مفاهيم أساسية حول المخزون: هناك عدة تعار يف للمخزون تختلف بإختلاف وجهة النظر أو الزاوية التي ننظر بها للمخزون ومنها:

– إن "مخزون مادة ما هو كمية تلك المادة الموجودة بالمخزن في وقت معين، وذلك بسبب توقع طلب المستعملين والمعبر عن حاجتهم لهذه المادة".[1]

– كما تم تعريف المخزون بأنه: "مجموع الوسائل والخذمات التي تستخذم في دورة الإستغلال في المؤسسة سواءاً كانت هذه الوسائل والخذمات تباع مباشرة أو يتم إستهلاكها من أجل إنتاج سلع وخذمات جديدة".[2]

–" يقصد بالمخزون الصنف **3** من الدليل المحاسبي الوطني جميع العناصر المادية التي تشتريها الشركة أو المؤسسة الإنتاجية وتقوم بالإحتفاظ بها في المخازن وذلك بغرض إستعمالها المباشر أو غير المباشر وفيما بعد في الصنع أو في البيع إلى الغير".[3]

– أما المخطط المحاسبي العام الفرنسي فقد عرف المخزون بأنه "مجموع السلع، المواد واللوازمالفضلات، المنتجات المصنعة، المنتجات التامة، منتجات وأشغال قيد الإنجاز، الغلافات التجارية والتي تعود ملكيتها للمؤسسة (الحساب رقم 3)".[4]

– "المخزون هو عبارة عن البضائع أو السلع المتراكمة في إنتظار الإستعمال المستقبلي القريب والذي يسمح بإشباع حاجيات المستعملين".[5]

-حسب الجمعية الأمريكية للرقابة على المخزون والإنتاج **(APICS) (Inventory American Control Society Production)** هو إجمالي الأموال المستثمرة في وحدات من المادة الخام والأجزاء، والسلع الوسيطية وكذلك الوحدات تحت التشغيل بالإضافة إلى المنتجات النهائية المتاحة للبيع".[6]

---

[1] Marcel g .D, Les stocks et les magasins, volume 4, Organisation industrielle, Edition Entreprise moderne, édition Paris, 2004, P 13.

[2] Leurion. J, comptabilité analytique de gestion, ED, Foucher, paris, 1998, P 69.

[3] أوكيل سعيد محمد ، تقنيات المحاسبة التحليلية، الجزء الأول، دار الآفاق، مصر، 1994، ص 53.

[4] Beaulier. D, Pegux. A, Audit et gestion des stocks, librairie vuibert, 1985, P 17-18.

[5] www.duis-free.dz.com.

[6] جيمس بلا كورد، تعريب موسى يوسف، البضاعة الراكضة في الشركات التجارية(أسبابها وطرق التخلص منها)، دار زهران للنشر، الأردن، 2008، ص 10.

-حسب **Pierre Medan, Anne gratacap** " إنه ناتج عن الفارق بين تدفق الداخل والخارج لهذا يمكن تقييم مستوى المخزون بمدة الإستهلاك".[1]

-"المخزونات أصول متكونة مـــن سلـــع ملك للمؤسسة موجهة إمـــا لبيع مستقبلي أو موجـــهة للإستعمال في الصنع من أجل بيعها".[2]

ومن بين جميع مختلف التعاريف السابقة للمخزون يمكن تعريفه بصفة عامة كما يلي:

"المخزون هو عبارة عن كل الكميات التي تحتفظ بها المؤسسة إلى غاية إستعمالها".

I-1-2- أهميـــة المخـــزون:

مهما كان التدفق الإنتاجي من السلع كبيرا ومستمرا، فإنه لا يستطيع تلبية الطلب الإستهلاكي لهذه السلع في المكان والزمان المناسبين، إلا إذا كان كل ما ينتج يستهلك في حينه، وهذا بالضغط على المؤسسة الإنتاجية مما يؤدي إلى إنقطاع الإنتاج، لأن المؤسسة الإنتاجية بدورها تحتاج إلى إستهلاك وسيط، ومنه فإن كل من المنتج والمستهلك بحاجة إلى خزان للمواد يلبي لهم إحتياجاتهم متى شاءوا، وهنا تبرز أهمية المخزون بالنسبة للمؤسسات الإنتاجية والتجارية على حد السواء ،حيث لا يمكن الإستغناء عنه بأي حال من الأحوال لأنه يلعب دور الجسد أو المعدّل الذي يربط بين مختلف أقطاب دورة البضاعة من الإنتاج إلى الإستهلاك حيث يستقبل المنتجات ويدفعها في حينها إلى مستحقيها.

وتكمن أهمية المخزون فيما يلي:

- المخزون يضيف أبعادا من المرونة في نشاط الشراء، مما يسمح بتطبيق سياسات شرائية إقتصادية يتعذر تطبيقها إذا ما تم الشراء لمقابلة الإحتياجات الفورية[3]، مثال ذلك الإستفاذة من وفورات الإنتاج عند التعاقد مع الموردين على تضييع الإحتياجات بكمية كبيرة،وكذلك خفض تكاليف النقل نتيجة لشحن المشتريات المحمولة على عربات كاملة.

---

[1] Zirmati. P, Pratique de la gestion des stocks, Dunod, France, 1997, P 5.

[2] Said Belacel. M, La gestion des stocks, Edition gestion, Alger, 1994, P 10.

[3] مصطفى زهير، إدارة المشتريات والمخازن ، دار النهضة العربية ، بيروت، 1996 ، ص 417 .

– للمخزون تكاليفه وأعباؤه، ولكنه ضرورة لا غنى عنها في المشروعات الصناعية بسبب أهميته إقتصاديا ولتأمين ما يقابل الإحتياجات دوما.

– المخزون ضمان لتواجد المواد عند الطلب، وتأمين ضد أخطاء التقدير وعقبات التنفيذ والتخطيط والتنبؤ في تقدير المواد وفي بيع السلعة[1].

كما أننا نحتاج إلى المخزون نظرا لأنه يساعدنا مساعدة فعالة في تحقيق بعض الأمور الهامة التالية: [2]

أ – الحصول على أفضل حجم إقتصادي لطلبية الشراء أو لعملية الإنتاج(الحجم الإقتصادي)؛

ب – مقابلة التقلبات غير المتوقعة في الشراء أو الإنتاج أو البيع (مخزون الأمان)؛

ج – مقابلة التقلبات المتوقعة في الشراء أو البيع (مخزون التوقع).

كذلك أهمية المخزون تكمن في مزاياه العديدة والتي نذكر منها ما يلي: [3]

أ– ضمان إستمرارية العملية الإنتاجية، أي إستمرار تدفق الإنتاج؛

ب– تغطية الأخطار الناجمة عن عدم قدرة الموردين في بعض الحالات عن تلبية إحتياجات المؤسسة في الوقت المناسب، أي مجابهة إنقطاعات التموين؛

ج–التقليل من عدد الطلبيات أي الشراء بكميات معتبرة للإستفادة من مختلف الإمتيازات.

I -3-1- أنـــواع المخزونات:

توجد عدة أنواع من المخزونات تتبع طبيعة المواد والغرض والطلب وكذلك الحركة، ويمكن حصرها فيما يلي:

I -1-3-1- تبعـــا لطبيعة المواد:

يتم تحديد نوع المخزون حسب طبيعة المواد كما يلي:

– **مخزون من المواد الأولية:** يقصد بالمواد الأولية تلك المواد التي تخضع للتغيير في مكوناتها بواسطة العمليات الصناعية أثناء ذمجها في السلع النهائية. [4]

---

[1] عبد الفتاح الصحن ، محمد سمير الصبّان ، المحاسبة المتوسطة ، الناشر جامعة الإسكندرية ، مصر ، 1992، ص 512 .

[2] Zirmati. P, Op.Cit, P 13.

[3] Philippe. B, La rotation des stocks, Chocard et associes, France, 1999, P 15.

[4] Javel, G, Organisation et gestion de la production de la production, Dunod, France, 2000, P 14.

– **مخزون من المواد تحت التشغيل:** يقصد بالمواد تحت التشغيل التي أجريت عليها عملية أو أكثر من العمليات الصناعية، ولكنها لا تزال في حاجة إلى إجراء عمليات صناعية أخرى حتى تستكمـــل العمليات مقوماتها كمنتج نهائي أو كجزء من الأجزاء المكونة له.[1]

– **المخزون من المنتجات التامة.** هذا النوع من المخزون يعمل على تخفيض التوازن بين طلبات العملاء أو الطاقة الإنتاجية للمؤسسة وهو عبارة عن تلك المواد التي مرت بجميع مراحل التجهيز أو التصنيع، وبالتالي تكون جاهزة للتقديم إلى المخزون .[2]

– **مخزون من المنتجات الوسيطية:** هي تلك المنتجات التي خرجت من مرحلة إنتاج وتدخل في مرحلة إنتاج أخرى.[3]

– **الأغلفة:** هي مجموعة الأغلفة التي تحتوي على المنتجات والبضائع الموجهة للبيع.[4]

– **المعدات وقطع الغيار:** يتضمن الماكنات والتركيبات والناقلات بالإضافة إلى قطع الغيار اللازمة لها.[5]

– **مخزون المواد الإستهلاكية:** هي تلك المواد التي تساهم بشكل مباشر أو غير مباشر في عملية الصنع.[6]

–**مخزون من الفضلات والمهملات:** هي تلك المخلفات الناتجة عن عملية التصنيع أو الزائدة من المواد المستخدمة في النشاط العادي.[7]

I- 1 -3-2- تبعـــا للغرض أو الوظيفة:

يمكن تقسيم المخزون وفقا للغرض من إستخدامه إلى الأنواع التالية:[8]

1- المخزون الدوري: هو المخزون الذي ينتج عن عملية التجديد لتلبية الطلب على البضاعة في ظل ظروف التأكد، فإذا كان معدل المبيعات من أحد المنتجات هو **20** وحدة في اليوم وفترة الإنتظار **10** أيام لن تظهر الحاجة إلى الإحتفاظ بمخزون يزيد عن الحجم الدوري والمؤكد من المخزون.

---

[1] محمد الصيرفي ، التخزين الإلكتروني ، دار الفكر الجامعي ، مصر ، 2007 ، ص 14.

[2] Paul. F, Jean – Pierre. M, Gestion de la l'approvisionnement et des stocks, Gaétan Morin, France, 2004 P 170

[3] Said Belacel. M, Op.Cit, P 14.

[4] Mohamed Farketoou, pratique de la gestion des stocks, Dar El Gharb, 2006, p26.

[5] Zirmati. P, Fabrice. M, Pratiques de la gestion des stocks, Dunod, Paris, 2005, P 18.

[6] عبد الفتاح الصحن ، محمد سمير الصبّان ، نفس المرجع السابق ، ص 512 .

[7] Said Belacel. M, Op. Cit, P 15.

[8] Said Belacel. M, Op. Cit, P 18 - 19.

2- المخزون في مرحلة النقل: أي مخزون تحت النقل من موقع إلى آخر، وعندما نرغب في حساب تكلفة الإحتفاظ بهذا النوع من المخزون يجب إعتبار أنه موجود في مكان الشحن الأصلي لأنه غير متاح للإستخدام أو لإعادة البيع. [1]

3- مخزون الأمان: هو المخزون الذي يستعمل لمواجهة إحتمال الإنقطاع في المخزون الناتج عن تزايد وتيرة الإستخدام أو للتأخر في مواعيد الإستلام، ويحتفظ به لمواجهة الظروف الطارئة، ولا يستخدم طالما ظل السحب من المخزون العامل مستقرا وكانت فترة التوريد مضمونة. [2]

4- المخزون المتاح: هو المخزون المتوفر بالمخازن مضافا إليه الطلبات المنتظر إستلامها ناقص الكميات المخصصة والتي لم تسلم بعد لمستخدميها.

5- المخزون المتقادم: هم المخزون المكون من الأصناف التي يجب التخلص منها، وفي أغلب الأحيان يتكون من العناصر المتقادمة أي التي تجاوزتها تكنولوجيا الإنتاج أو التي تم الإستغناء عن إستخدامها.

6- المخزون المسترجع: هو المخزون من الأصناف التي تمت إستعادتها من ورشات الإنتاج وقد يتم إستخدامها مرة ثانية بعد أن تجرى عليها بعض التصليحات، ومن أمثلتها قطع الغيار وبعض الأدوات.

7- مخزون المضاربة: هو ذلك المخزون الذي يتم الإحتفاظ به لأغراض أخرى ليس لها علاقة بالأهداف الخاصة بالطلب. [3]

8- المخزون الموسمي: هذا المخزون هو نوع آخر من مخزون المضاربة، ويشير إلى المخزون الذي يتراكم قبل بدء الفترات الموسمية وذلك بهدف الإحتفاظ بمستوى مستقر من عمليات التشغيل.

I-1-3-3- تبعـــا لطبيعة الطلب:

يمكن كذلك تحديد نوع المخزون تبعا لطبيعة الطلب وذلك كما يلي: [4]

1- الطلب المستقل: يقصد بالطلب المستقل الطلب الذي يتم تحديده بناءا على العوامل الخارجية المحيطة بالمؤسسة، وذلك من خلال دراسة السوق وتقديم المبيعات بإستخدام التنبؤات

---

[1] نهال فريد مصطفى، إدارة الإمداد، دار الجامعة الجديدة، مصر، 1997، ص 169.

[2] Robert. I, La gestion des stocks par la méutrise des flux, Edition Chihab, Alger, 1995, P 20.

[3] نهال فريد مصطفى، نفس المرجع السابق، ص 170.

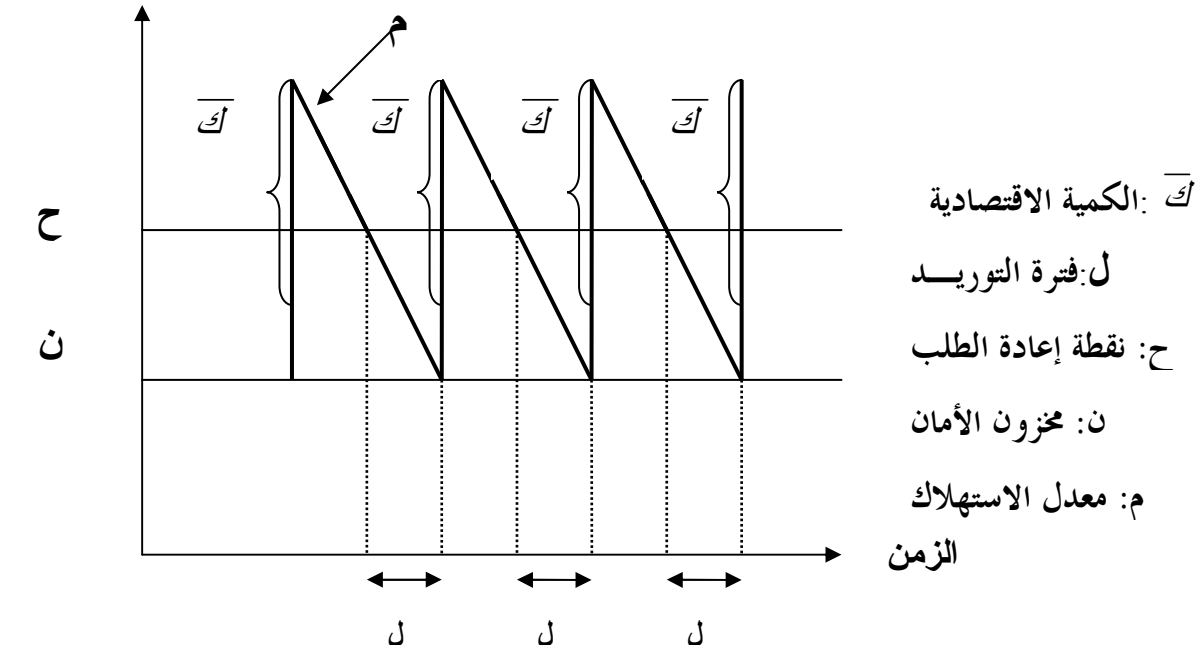
[4] محمد الصيرفي ، نفس المرجع السابق ، ص 67 - 70.

ويتأثر هـــذا الطلب بمجموعة من العناصر متمثلة في التغيرات العشوائية، التغيرات الموسمية التغيرات الفجائية.

كما يشتمل هذا الطلب على نوعين من أنظمة المخزون هما:

- نظام كمية الطلب الثابت: وهو يمثل كمية الطلب الإقتصادية والتي يعبر عنها بالشكل التالي:

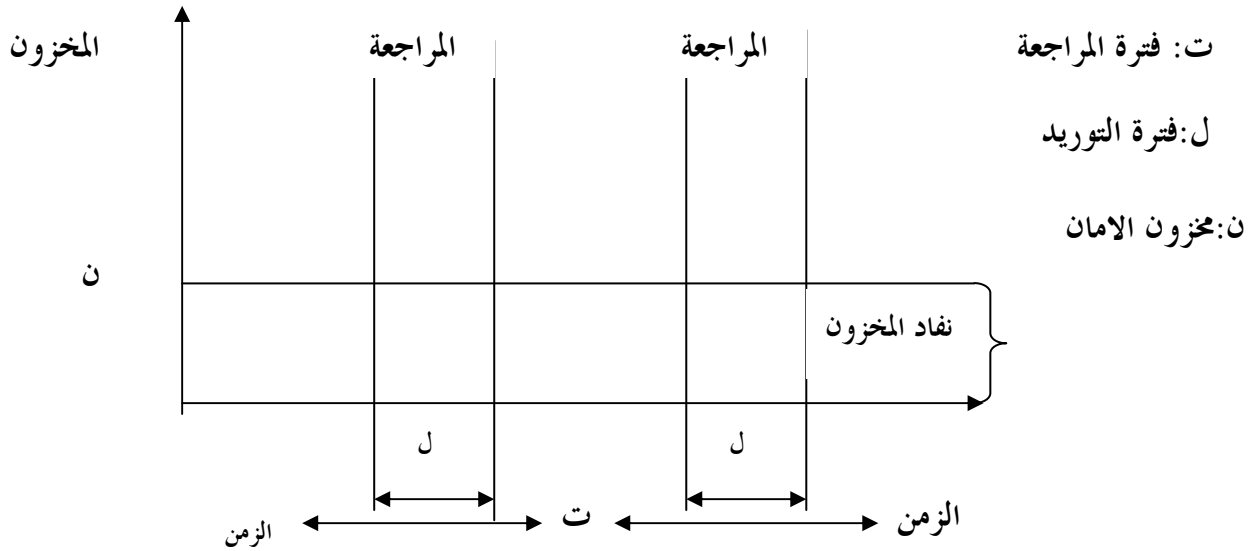
الشكل رقم (01) : الكمية الإقتصادية في ظل كمية الطلب الثابت



المصدر: محمد الصيرفي ، نفس مرجع السابق ، ص67.

- نظام الفترة الثابتة للطلب: يستخدم هذا النظام لتحديد طول الفترة الزمنية المثلى لمراجعة أرصدة المخزون من الأصناف المختلفة بهدف إعادة مستوياتها إلى المستويات المخططة مسبقا والشكل التالي يوضح هذا النظام:

الشكل رقم(02) :الكمية الاقتصادية في ظل الفترة الثابتة



المصدر: محمد الصيرفي ، نفس المرجع السابق ، ص **69**.

2- الطلب التابع: هو طلب مشتق من الطلب المستقل وهو يمثل إحدى مكونات المنتج النهائي مثل إستخذام ألواح الخشب في غرف النوم، يتطلب تحديد حجم الطلب هنا توافر العناصر الآتية:

– جداول الإنتاج الرئيسية، أي تحديد الكميات الواجب إنتاجها من المنتجات النهائية خلال فترة الخطة؛

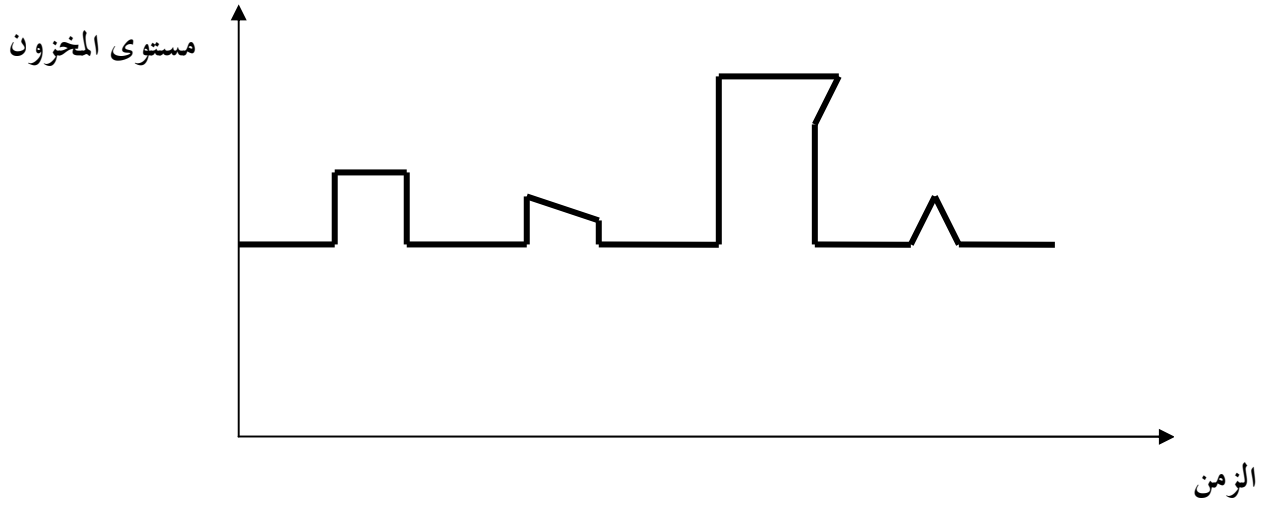
– فاتورة المنتج وهي الهيكل الفني للمنتج وموصفاته؛

– تسجيلات المخزون وذلك بهدف تزويدنا بالمعلومات الضرورية عن المخزون المتاح للإستخذام؛

– المهل الزمنية لكل عنصر وهي تمثل فترة التوريد للمواد والأجزاء في حالة الشراء أو فترة الحصول على المواد والأجزاء في حالة الإنتاج وهي تتألف من وقت الإنتظار، وقت الإنجاز الفعلي، وقت التأخير، وقت إعداد الآلات.

هذا ويوضح الشكل التالي مستويات المخزون في ظل الطلب التابع :

الشكل رقم(03) : مستويات المخزون في ظل نظام الطلب التابع



المصدر: محمد الصيرفي ، نفس المرجع السابق ، ص **70**.

I-1-3-4- لطبيعة الحركــة:

يمكن تقسيم أنواع المخزون حسب طبيعة الحركة إلى ما يلي: [1]

– **المواد المصنفة بالسريعة:** وهي تلك المواد التي يكون معدل حركتها السنوية أكثر من 20 مرة.

– **المواد المصنفة بالبطيئة:** وهي تلك المواد التي يقل معدل حركتها السنوية عن20 مرة.

– **المواد المصنفة بالمخزون النائم:** وهي تلك المواد التي يقل معدل حركتها السنوية عن10 مرات.

– **المواد المصنفة بالمخزون الميت:** تعني أن التدفقات الداخلية والخارجية لهذه المواد تكون منعدمة خلال السنة.

– **المواد المصنفة بالمخزون النشط:** هي تلك المواد الدائمة التجدد والحركة خلال السنة. [2]

I-1-3-5- المخزونات الفجائية والمقصودة: كذلك يمكن تقسيم المخزونات إلى مخزونات فجائية ومخزونات مقصودة

[1] Said Belacel. M, Op. Cit, P 17.
[2] Gavault. L, Technique et pratique de la gestion des stocks, France, 1990, P 19 20.

1- المخزونات الفجائية: تتكون هذه المخزونات نظرا للأسباب التالية: [1]

- الإنتاج بالدفعات؛
- وجود خطأ في التنبؤ بالطلب؛
-إختلاف وتيرة العمل؛
- إختلاف في نمط العمل لوسائل الإنتاج أو إختلاف في أداء وظائفها ويتجلى ذلك خاصة في نمط الإنتاج المعقد.

2- المخزونات المقصودة: تتكون بسبب ما يلي: [2]

- الإنتاج المسبق بسبب الآجال الطويلة المستغرقة ما بين الطلب والإنتاج؛
- الإنتاج المسبق بسبب تسوية آثار الطلب.

I -1-4- دوافع ومخاطر الإحتفاظ بالمخزون:

I-1-4-1- دوافع الإحتفاظ بالمخزون:

على الرغم من تفاوت الأهمية النسبية لأسباب الإحتفاظ بالمخزون من مؤسسة لأخرى ومن صنف لآخر، فإنه يمكن إجمالها في ثلاث مجموعات رئيسية:

1- **التأمين والحماية ضد المخاطر:** تظهر الحاجة إلى الإحتفاظ بالمخزون نتيجة رغبة المؤسسة في الإحتياط للظروف غير المتوقعة أو تلك التي لم تؤخذ في الحساب عند إعداد خططها الإنتاجية والتسويقية، ومن أهم الأسباب التي تدخل ضمن هذه المجموعة ما يلي: [3]

- إحتمالات زيادة حجم الطلب الفعلي من بعض الأصناف على حجم الطلب المتوقع عليها وقد تنشأ هذه الزيادة نتيجة عدم دقة الأسلوب المستخدم في التقدير، التغير المفاجئ في إتجاهات المستهلكين، فاعلية الجهود التسويقية في جذب عملاء جدد أو فتح أسواق جديدة ؛
- إحتمالات طول فترة التوريد عن المتوسطات المتوقعة لها وهذا ما يؤدي إلى تأخر وصول المواد المطلوبة عن المواعيد المحددة لها، وقد يحدث هذا التأخير نتيجة ظروف خارجية عن إرادة

[1] -Shingo, S, Maîtrise de la production et méthode kanban, Les éditions d'organisation, France, 1985, P77.

[2] Courtois .A, Gestion de production, Les éditions d'orgqnisqtion, France, 2000, P 123.

[3] عبد العزيز جميل مخيمر ، إدارة المشتريات والمخزونات ، الدار الجامعية ، المملكة العربية السعودية ، 1993 ، ص 177.

المؤسسة كتعطل وسائل النقل فنيا أو إجرائيا، الإضرابات العمالية لدى الموردين توقف بعض أو كل خطوط الإنتاج لدى المؤسسة الموردة وغيرها من الأسباب ؛

– تغيّر الإحتياجات من المواد من فترة لأخرى نتيجة بعض المشكلات الفنية في التصنيع مثل الكسر والتلف أو لنتيجة عدم التساوي بين معدلات الإنتاج بين المراحل الإنتاجية المختلفة وتظهر هذه الحالة بوضوح في المنشآت الصناعية ؛

– إحتمالات تلقي المؤسسات لطلبيات طارئة أو أوامر مستعجلة من عملائها ورغبة المؤسسة في تجنب ما قد يترتب على عدم الوفاء بتلك الطلبيات في مواعيدها من آثار غير مرغوب فيها.

2- الإستقراروالإستمرار: تظهر هذه المجموعة من الأسباب بوضوح أكثر في المؤسسات الصناعية عنها في المؤسسات التجارية والخذمية، وتتعلق هذه المجموعة من الأسباب بوضوح أكثر في المؤسسة في إستغلال الطاقات الإنتاجية المتاحة لديها بأكبر كفاءة ممكنة وتحقيق نوع من الثبات أو الإستقرار النسبي في عملياتها، ومن أهم هذه الأسباب التي تشمل تلك المجموعة ما يلي:[1]

– المرونة في التخطيط وجدولة العمليات الإنتاجية من خلال توفير المواد اللازمة لمقابلة التوسعات المرتقبة بالقدر المناسب ؛

– الموازنة بين معدلات الإنتاج بين المراحل الإنتاجية المختلفة، وذلك عن طريق الإحتفاظ بالكميات المناسبة من المواد تحت التشغيل ؛

– تحسين مستوى خذمة العملاء وكسب ثقتهم عن طريق السرعة في مواجهة التغيرات في طلباتهم دون تأخير.

3- تحقيق وفورات اقتصادية: تعبر هذه المجموعة عن أسباب رغبة المؤسسة في تحقيق بعض المنافع الإقتصادية، سواء في شكل أرباح أو في صورة تخفيض التكاليف والأضرار المرتبطة بالمخزون ومن أهم الأسباب التي تنتهي إلى هذه المجموعة ما يلي: [2]

---

[1] فريد عبد الفتاح زين الدّين ، تخطيط ومراقبة الإنتاج (مدخل إدارة الجودة) ، جامعة الزقازيق ، مصر ، 1997، ص 395.

[2] Chlihi. A, La gestion des stocks, O. P.U, Alger, 2004, P 25.

– الإستفاذة من خصم الكمية : كثيرا ما يقوم بعض الموردين بتخفيض أسعار البيع في حالة قيام المشتري بشراء كميات كبيرة، وفي مثل هذه الحالة تجد المؤسسة أنه من الأفضل الشراء بالكميات المطلوبة للإستفاذة من الخصم لحين الحاجة إليها مستقبلا، لكن هذا القرار يتطلب الموازنة بين الوفورات الناتجة من الخصم والتكاليف التي ستتحملها المؤسسة مقابل الإحتفاظ بالكميات الزائدة.

– الإستفاذة من تقلبات الأسعار: غالبا ما يشار إلى هذا الدافع من دوافع التخزين بإسم المضاربة ومضمونها قيام المؤسسة بشراء كميات معينة من بعض المواد في أوقات إنخفاض أسعارها وتخزينها لتفادي إرتفاع أسعارها في المستقبل.

– الإستفاذة من الوفورات الناتجة من تحسن مستوى الجودة، في هذه الحالة يعتبر التخزين جزءاً من العملية الإنتاجية، حيث يؤدي إلى إكساب الأصناف المخزونة قيمة أو منفعة أكبر عما إذا بيعت فور إنتاجها، من أمثلة الأصناف التي يؤدي التخزين إلى تحسين مستوى جودتها الأجبان العطور، الأخشاب، ...الخ، ويعرف هذا النوع من المنافع باسم **منفعة مضمونة السلعة**.

4- لطبيعة العملية الإنتاجية: العمليات الإنتاجية تستغرق وقتا، وبالتالي فإنه في جميع الأحوال ستكون لدينا مواد تحت التصنيع في المراحل الإنتاجية.

وهناك أسباب أخرى أهمها ما يلي:

– موسمية الطلب على السلعة: فالمشتريات مثلاً يزداد الطلب عليها في الصيف ويتم إنتاجها على مدار العام

– موسمية توفر المواد الخام أو السلع حيث بعض المواد لا تتوفر إلا في موسم معين، لكن الإنتاج يعتمد عليها طيلة السنة، وبالتالي تلجأ المؤسسة إلى تخزينها بكمية تكفي إنتاجها السنوي. [1]

I-1- 4-2- مخاطر الإستثمار في المخزون:

من أهم مخاطر الإستثمار في المخزون ما يلي:

[1] Matsuda. K, Le guide qualité de la gestion de production, Dunod, France, 1998, P 13.

1- التقادم: ويقصد به عدم توافق مواصفات المواد المخزونة مع الإحتياجات والرغبات نتيجة ظهور مواد بديلة تحظى بقبول أكبر من جانب العملاء أو وحدات الإنتاج، وفي هذه الحالة قد تتعرض المؤسسة إلى تحمل خسائر توازي تكاليف الأصناف المتقادمة بالكامل أو جزء من هذه التكاليف إذا أمكن لها التصرف في تلك الأصناف بأسعار أقل من تكاليفها.

2- التلف أو عدم الصلاحية : وغالبا ما يحدث التلف أو عدم صلاحية المواد المخزونة للإستعمال نتيجة الفشل في توفير متطلبات التخزين من تهوية وتدفئة وتبريد وغيرها، كما قد يحدث نتيجة طول الفترة لبعض الأصناف، وبذلك تتحمل المؤسسة تكاليف تلك الأصناف بالكامل أو جزء منها إذا أمكن إعادة تشغيلها.

3- السرقة: بالإضافة إلى الخسائر المالية الناتجة عن سرقة بعض الأصناف أو فقدان البعض الآخر،سواء أثناء عمليات النقل أو التخزين،فهناك من التكاليف ما قد تتحمله المؤسسة في سبيل تعويض الأصناف المفقودة، وما قد يترتب عليها من نفاذ المخزون وفقدان ثقة العملاء.[1]

4- تغيرات الأسعار: وهي تعتبر سلاح ذو حدين،فإذا كان ارتفاع الأسعار يحقق للمؤسسة بعض الوفورات من الإحتفاظ بالمخزون ،فإن إنخفاض هذه الأسعار سوف يلحق بالمؤسسة بعض الخسائر.

بالإضافة إلى ذلك هناك مخاطر أخرى منها: [2]

– تجميد جزء معتبر من الأموال على شكل سلع غير مباعة، وهو ما يؤدي إلى تسجيل خسائر في المحاسبة والحل الوحيد هو بيعها بتخفيضات معتبرة.

– إنقطاع المخزون وهو ما يؤدي إلى فقدان زبائن (التجار والمؤسسات) أو توقف عمليات الإنتاج.

– المخاطر المرتبطة بالإستثمار في المخزون بأقل أو أكثر من القدر المناسب بحيث تدور هذه المخاطر في مجملها حول عنصرين أساسيين هما: مستوى الخدمة والتكاليف المرتبطة بالمخزون.

I-1-5- دور المخزونات:يلعب المخزون دور مهم في تحقيق أهداف المؤسسة حيت يمكن تلخيصها فيما يلي:

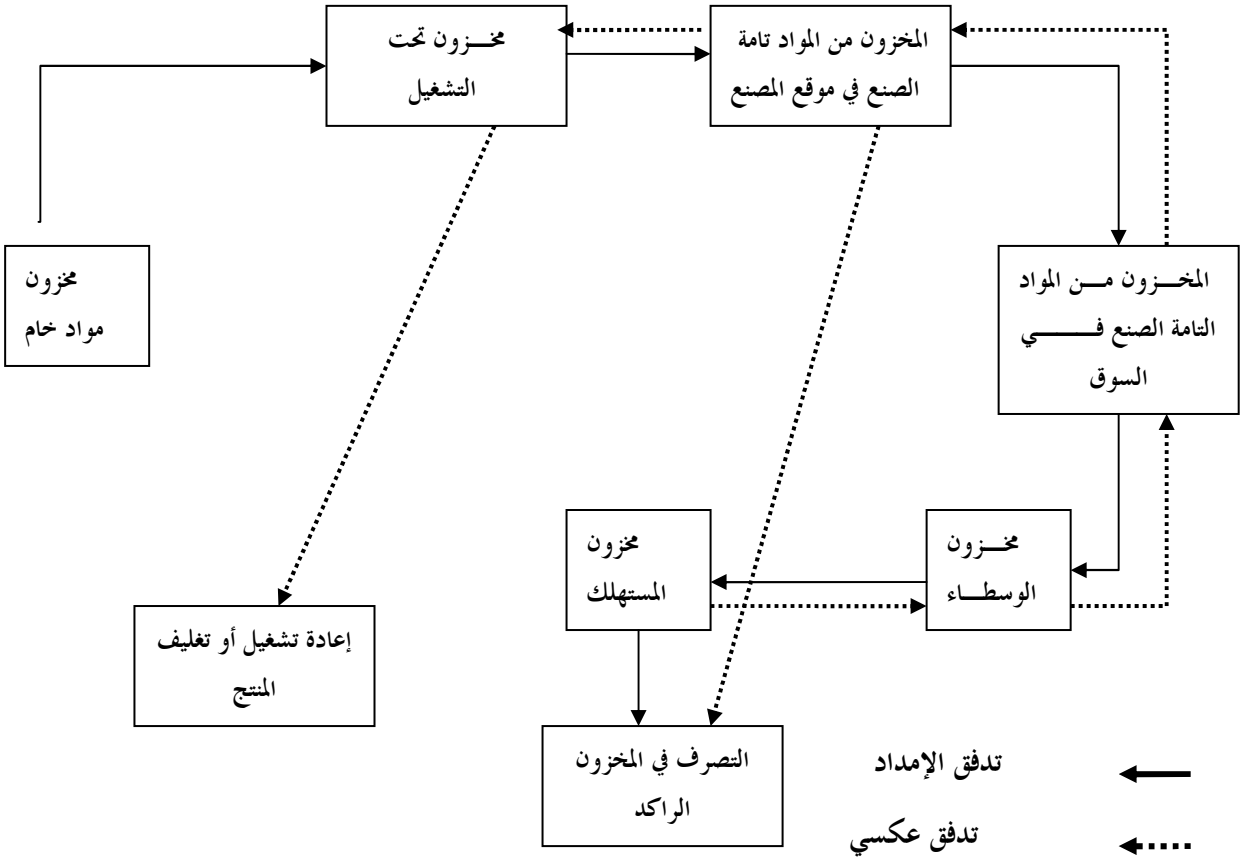
[1] جيمس بلاكور ، نفس المرجع السابق ، ص 100.

[2] www.duis-free.dz.com.

- الموازنة بين العرض والطلب:يعتبر المخزون وسيلة لموازنة العرض مع الطلب، ففي حالة زيادة الطلب عن العرض يلجأ إلى سد العجز عن طريق المخزون،ويحدث العكس في حالة إذا ما إنخفض الطلب عن العرض حيث يلجأ إلى إحالة الفائض على المخزون و يستغل في مراحل لاحقة.[1]

- التعامل مع منافذ التوزيع المختلفة :يساعد المخزون على التعامل مع منافذ التوزيع كما يظهر في الشكل التالي :[2]

الشكل رقم(04): دورة المخزون في شبكة من المنافذ تبدأ من المورد إلى المنتج ثم أحد الوسطاء وأخيرا المستهلك



المصدر: نهال فريد مصطفى، نفس المرجع السابق، ص 67.

- إرضاء المستهلك:بسبب التواجد المستمر للسلع في السوق وبأسعار معقولة، كذلك بإجتناب الإنتظار والإزعاج للمستهلكين و تأخر مدة الإنتاج أو التوقف، هذا ما ينعكس من جهة على سمعة المؤسسة ومن جهة أخرى على راحة رضا المستهلك.[1]

---

[1] محمد راتول ، بحوث العمليات ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر ، 2004 ، ص 350.

[2] نهال فريد مصطفى, نفس المرجع السابق, ص 167.

– تقديم خدمات تخزينية لمؤسسات أخرى مقابل أجور محددة وذلك للإستغلال الأمثل لمخازنها.

– حماية المؤسسة من حالات عدم التأكد:نظرا للتغير الطارئ في المحيط الذي تتفاعل معه المؤسسة فإن المخزون يقوم بحمايتها من الحالات الغير أكيدة من فترة حالية إلى فترة مستقبلية وبذلك نستطيع ذكر نوعين من حالات عدم التأكد:[2]

أ– عدم التأكد للطلب : إن الطلب على المنتوج النهائي لا تتضح رؤيته بسبب ميزتين هما :

– طلب الزبائن الحاليين وذلك من خلال سياسة المحافظة عليهم بتلبية طلباتهم في الوقت المناسب و بالكمية المناسبة.

– طلب الزبائن المستقبليين وذلك من خلال سياسة الجذب المكلفة من ناحية الإشهار مثلا لدى تقوم بتكوين مخزون خاص بطلبات الزبائن المستقبليين.

ب– عدم التأكد للدورة الإنتاجية:إن عملية الإنتاج تتعرض لنكسات تحدث بسبب تقلبات في سيرها ،مما يؤدي إلى إختلاف كبير في تعهدات المؤسسة الممنوحة إلى الزبون ، لهذا يجب تكوين مخزون لمواجهة مختلف الإختلالات الطارئة على العملية الإنتاجية .

– يسمح المخزون بالشراء بكميات محددة ،تسلسل الإنتاج ،وكذلك عرض المنتجات ذات الإستهلاك الموسمي طوال السنة.

I-2- ماهيـــة المخـــازن:

I-2-1- مفهـــوم المخزن:

المخزن هو المكان الذي تودع فيه مختلف المواد أو المنتجات ويتم فيه عملية الإستلام، المراقبة التوزيع،[3] كما يمكن تعريف المخزن على أنه المكان الذي تحفظ فيه المواد بشكل إقتصادي لغرض المحافظة عليها من التلف أو السرقة لحين الحاجة إليها.

---

[1] Louis. G, Op. Cit, P 21.
[2] Gratacap. A, Medan. P, Management de la production, Dunod, France, 2001, P 142.
[3] Zermati. P, Fabrice. M, Op. Cit, p 171.

I-2-2- مفهـــوم إدارة المخازن:

توجد عدة تعاريف لإدارة المخازن، أهمها ما يلي:

تعني "إدارة المخازن الموقع الذي تحتله وظيفة التخزين داخل الهيكل التنظيمي".[1]

"تعرف إدارة المخازن على أنها الإدارة التي تتولى بذل الجهود للإحتفاظ بالأصناف، والعمل على بقاء تلك الأصناف على حالتها لحين طلبها لإستخذامها".[2]

فمن التعاريف السابقة يمكن تعريف إدارة المخازن على أنها الإدارة التي تقوم بتخطيط وتنظيم جميع الأنشطة التي تستهذف تدفق وتسلّم المواد والسلع الواردة للمؤسسة وفحصها وتخزينها في أماكن ملائمة لحين صرفها إلى الجهات المستفيذة داخل أو خارج المؤسسة، وكذلك تخطيط ومراقبة حركة المخزون بهدف تجاوز حالات النفاذ أو التراكم وتطبيق الأساليب المتطورة في تنظيم المخازن.

I-2-3- مفهـــوم وظيفة التخزين:

– هي الوظيفة المسؤولة عن الإحتفاظ بالموجودات بكميات مناسبة لحين طلبها في مخازن أو مستودعات قريبة من جهة الإستخذام على أن يتوافر في هذه المخازن أسلوب التخزين المناسب للمواد المخزنة.[3]

– هي مجموعة من المهام التي تهدف إلى الإحتفاظ بالموجودات لفترة من الزمن والمحافظة عليها بأقل تكلفة ممكنة.[4]

كما يمكن تعريفها على أنها وظيفة الإحتفاظ بالأشياء لحين الحاجة إليها.

I-2-4- التمييز بين إدارة المخزون وإدارة المخازن:

في بعض الأحيان يتم الخلط بين أدوار إدارة المخزون وأدوار إدارة المخازن، لكن في الحقيقة هناك فرق بينهما، حيث أن الدكتور فريد عبد الفتاح زين الدّين يعرف إدارة المخزون كما يلي:

---

[1] محمد الصيرفي ، نفس المرجع السابق ، ص 142.

[2] مهدي حسن زويلف ، إدارة الشراء والتخزين ، دار الفكر للنشر ، الأردن ، الطبعة 2 ، 2008 ، ص 145.

[3] بشير العلاق ، محمود شرف الدين ، إدارة المواد مدخل إداري و محاسبي ، دار اليازوري ، الأردن ، 2008 ، ص 18.

[4] Michel. R, Entrepôts et Magasins, 3eme edition, Edition d'organisation, France, 2003, P 220.

"مصطلح يقصد به تحديد كمية المواد الأولية أو البضاعة نصف المصنعة أو الأجزاء تحت التشغيل وكذا البضاعة التامة الصنع، التي تضمن مواجهة إحتياجات الشغل أو طلبيات العملاء في الأوقات التي تظهر فيها"،[1] ويتمثل دورها فيما يلي: [2]

- تحديد الكمية التي يجب إصدار أمر بشرائها ومتى يجب إصدار هذا الأمر مع الأخذ بعين الإعتبار التنبؤ بالمبيعات.

-وضع قوائم المخزونات المتوفرة تحت تصرف إدارة الإنتاج.

- تخطيط ومراقبة الأصناف المخزونة.

أما إدارة المخازن فيتمثل دورها فيما يلي: [3]

- تخطيط وتنفيذ عمليات الإستلام والحفظ والوقاية ؛

- الإهتمام بالأماكن والمباني والمستودعات المخصصة للإحتفاظ بالأصناف المختلفة من المواد التي تتعامل معها المؤسسة ؛

- تسيير الشحن؛

- تسجيل عمليات التفتيش والمراقبة.

I-2- 5- أهمية إدارة المخازن:

إن إدارة المخزون (الأصول المتداولة والأصول الثابتة) تستدعي إهتماما خاصا لأسباب ثلاث هي:

– يمثل الجزء الأعظم من مجموع الأصول ؛

– أقل الأصول سيولة، فإن الأخطاء المتعلقة بإدارتها لا يمكن معالجتها بسرعة، وسوء الإدارة إذا زاد عن حده في هذا المجال فقد يؤدي ذلك إلى نهاية المؤسسة ؛ [4]

– إن التغيرات في مستويات المخزون السلعي والأصول الثابتة لها آثارها الإقتصادية (خلال فترات إرتفاع أو هبوط الأسعار).

---

[1] فريد عبد الفتاح زين الدّين، نفس المرجع السابق، ص 386.

[2] Roux. M. Liv .T, Optimiser votre plate- forme logistique, 2édition d'organisation, Paris, 2004, P15.

[3] خطيب سيدي محمد بومدين ، إدارة شبكة الإمداد في المؤسسة الصناعية ، مذكرة ماجيستر علوم اقتصادية ، جامعة تلمسان ، 2005/2004 ، ص 45.

[4] جميل أحمد توفيق ، محمد صالح الحناوي ، الإدارة المالية، أساسيات وتطبيقات ، دار الجمعيات المصرية ، مصر ، 2007 ، ص 505 .

و أيضا فإن المخزون السلعي بأنواعه يكون موضع إهتمام الإدارة نظرا لتأثيره المباشر على أرباح المؤسسة، فالربح يتأثر بالمخزون السلعي من عدة جوانب وهي: [1]

- إن المخزون السلعي الأكثر والأقل من اللازم يؤثر على معدل عائد إستثمار المؤسسة (إرتفاع تكاليف الإنتاج في الحالتين) ؛

- المعدل الذي يتحرك به المخزون خلال عمليات الإنتاج والتوزيع يؤثر أيضا على تكاليف المؤسسة ؛

- تأمين إنسياب متوازن من الخدمات والأجزاء والمعدات والأدوات وغيرها من مستلزمات التشغيل، كذلك توفير ما يلزم من مستلزمات الصيانة والإصلاح وقطع الغيار، إضافة إلى ذلك إستلام مخلفات الإنتاج وبواقي المواد وتخزينها لحين الحاجة إليها ؛

- تأمين حماية المواد، كما تشارك في إتخاذ إجراءات السير المستقبلي للمخزون وفي تحديد مكان التخزين. [2]

I-2- 6- أنـــواع المخازن:

يوجد نوعين من المخازن هما مخازن عامة ومخازن خاصة.

I-2- 6-1- المخازن العامة: هي مخازن ملك لخواص أو مؤسسات مختصة في التخزين تؤجرها المؤسسة عن طريق إبرام عقود تخزين ومن مزايا المخازن العامة ما يلي: [3]

- توفير الأموال التي يمكن إستثمارها في الأراضي أو المباني ومعدات المناولة ؛

- التحكم في تكلفة التخزين وهذا خاصة بالنسبة للمؤسسات ذات العمليات الموسمية، التي ترتبط تكلفتها إرتباطا مباشرا بعدد الوحدات المنتجة والمباعة ؛

- إجتناب مخاطر التقادم بسبب التغيرات التكنولوجية المستعملة أو بسبب تغير حجم النشاط كذلك المخازن العامة تمتلك على آلات وأدوات المناولة بدرجة كبيرة من الدقة.

---

[1] محمد الصيرفي، نفس المرجع السابق ، ص 143 .

[2] Said Belacel. M, Op. Cit, P 33.

[3] كمال فريد مصطفى ، جلال إبراهيم العبد ، إدارة اللوجيستيات ، دار الجامعة الجديدة ، مصر ، 2005 ، ص 240 .

I-2- 6-2- المخازن الخاصة: إن إمتلاك المؤسسة لمخازن خاصة بها يحقق لها العديد من المزايا يمكن تلخيصها فيما يلي: [1]

- يمكن تحقيق مرونة كبيرة في تصميم وتشغيل المخازن بما يتناسب مع إحتياجات العملاء وخصائص المنتجات الخاصة بالمؤسسة ؛

- إستخذام المخازن الخاصة يتطلب الإستعانة بالعمالة المتخصصة التي تضمن مستوى معين من الأداء ؛

- شعور العملاء بالإرتياح من كفاءة التعامل التي تحققها المخازن الخاصة وهذا من خلال الإستمرارية في توفير المنتجات.

I-2-7- مسؤوليات إدارة المخازن:

نعني بمسؤوليات إدارة المخازن الأنشطة التي تؤديها هذه الإدارة، وما يحققه كل نشاط منها من أهدافه، ومن هذه المسؤوليات: [2]

I-2-7-1- توفير النفقات: هذه المهمة تأخذ مكان الصدارة في مجمل مسؤوليات إدارة المخازن خاصة إذا كان حجم الإستثمار في مجال التخزين كبيرا:

- الإحتفاظ بأقل ممكن من المواد في المخازن وعدم تجميد رؤوس الأموال ؛
- الحفاظ على المخزون من التلف أو الفقدان؛
- ضمان خذمة الإنتاج وإستمراره وضمان تدفق المواد.

I-2-7-2- إستلام المواد: أي إستلام كافة المواد من سلع وآلات ومعدات ومواد أولية إنتظارا لإرسالها لمواقع الإنتاج أو توجيهها للعملاء، وتعد مسؤولية الإستلام بداية العمليات المخزنية فهي تستلم المشتريات من الموردين والسلع من مواقع الإنتاج. [3]

---

[1] عمر وصفي عقيلي ، منعم زمزير الموسوي ، قحطان بدر العبدلي ، إدارة المواد "الشراء والتخزين من منظور كمي ،الطبعة الأولى ، دار وائل للنشر ، الأردن ، 2004 ، ص 282 .

[2] مهدي حسن زويلف ، نفس المرجع السابق ، ص 146- 147

[3] محمد الصيرفي ، نفس المرجع السابق ، ص 157.

I-2-7-3- الفحص: هي عملية التحقق من أن المواد والأجهزة الموردة إلى المخازن مطابقة للمواصفات المتفق عليها، وفي حالة عدم التطابق يتم رفضها، فتقوم إدارة المشتريات بإعادتها إلى المورد.

I-2-7-4- الإصدار: هي تلك المهمة التي تتضمن عمليات التغليف وشحن السيارات بالبضائع وتفريغها ومناولتها حتى تصل إلى مستخدميها.

I-2-7-5- مسك السجلات: هي مجموعة من المستندات والملفات والبيانات التي تمثل المواد المخزونة والتي تتعلق بالكميات والطلبيات الواردة من و إلى المخازن وأرصدتها. [1]

I-2-7-6- حسابات المخازن: قد تؤدي هذه المهمة إدارة الحسابات، لكن هذا لا يمنع من أنه تقوم إدارة المخازن من تسجيل ومتابعة حركة المخزون وأرصدته، مما يسمح لها بالحصول على البيانات والمعلومات التي تساعدها على تنفيذ عملها.

I-2-7-7- الرقابة على المخزون: هي تلك العملية التي تختص بالترتيبات الدائمة للإستلام والإصدار بطريقة تضمن أن مستوى أرصدة المخزون سواءاً القيمة أو الكمية أو الإثنين معا كافية لتزويد المعدلات الجارية للإستخدام في كل الأوقات وبطريقة إقتصادية.

فلعل من بين أهم إختصاصات إدارة المخازن، هي حفظ المخزون وتسييره بأمثلية حيث عليها أن تتجنب إشكاليتان:

- الإفاضة في المخزون، وهذا ما يؤدي بها إلى تحمل تكاليف زائدة ؛
- الإحتفاظ بمستويات ذنيا من المخزون وهذا ما يؤدي إلى تعرض حلقات الإنتاج إلى العطل.

I-2-8- المهام المادية والإدارية للمخازن:

إن مجرد وجود مخزون، ومهما يكن مستواه يتطلب مهام مادية وإدارية، حيث تتكفل بهم إدارة المخازن ويمكن توضيح هذه المهام في الجدول التالي: [2]

[1]-www.aliahmedali.com
[2] Michel. M, Les magasins de stockage, Imprimerie la Bourreur (Issoudun), San date, P 19 – 20.

الجدول رقم(01) : يوضح المهام المادية والإدارية لإدارة المخازن

المهـــام الماديـــة	المهـــام الإداريـــة
- ترتيب المنتجات - حفظ المنتجات - تحقيق الحركات(الوارد، الصادر) - تحقيق الجرد (الدوري، نهاية الدورة)	- مسك السجلات المخزنية الصادر ← الرصيد في المخزن (الكمية والقيمة) ← الوارد - إجراء الجرد (الدوري، نهاية السنة) - إصدار أوامر الطلبية

المصدر : Michel. M, Op. Cit, P 19.

I-2-9- علاقة إدارة المخازن بالإدارات الأخرى:

تربط إدارة المخازن علاقات إيجابية ومتنوعة مع الإدارات الأخرى وعليه فإننا سوف نستعرضها فيما يلي:

1- إدارة الشراء وإدارة المخازن: إن العلاقة ما بين إدارة المخازن وإدارة الشراء تقوم على أساسين هما: [1]

– إدارة الشراء لا يمكنها تنفيذ الشراء، إلا إذا ما تحقق لديها من خلال إتصالها بإدارة المخازن وعدم توافر المواد ؛

– لا بد أن تحيط إدارة الشراء إدارة المخازن بأحوال وظروف التخزين قبل وصول الشحنة لما ذلك من تأثير على المحافظة على جودة البضاعة.

2- إدارة الإنتاج وإدارة المخازن: إن العلاقة بين إدارة الإنتاج والمخازن واضحة من خلال ما يلي: [2]

[1] مهدي حسن زويلف ، نفس المرجع السابق ، ص 155 .

[2] السيد عبده ناجي، إدارة المشتريات والمخازن، المبادئ العلمية والتطبيق العملي، دار الثقافة العربية، مصر، 1998، ص 92.

– توفر لإدارة المخازن المواد الأولية لإستمرار الإنتاج إلى جانب توفر الآلات والأدوات وقطع الغيار ومتطلبات الصيانة ؛

– إستقبال إدارة المخازن لفضلات الإنتاج ومخلفاته ؛

– تقوم إدارة المخازن بإعلام إدارة الإنتاج بأحوال التوريد من إستلام ونتائج الفحص والتفتيش.

3- الإدارة الهندسية وإدارة المخازن: الإدارة الهندسية هي الإدارة المسؤولة عن تصميم السلعة لذلك لا بد أن تمد إدارة المخازن الإدارة الهندسية بالمعلومات عن الفائض من المواد المصنوعة قبل إجراء عملية التصميم، إذ لا يمكن إنتاج سلعة جديدة ويوجد هناك فيض من السلع المصنوعة داخل المخازن خوفا من التقادم.

4- إدارة المبيعات: يجب أن تتعاون كلا الإدارتين في تقديم المعلومات عن التذبذب في الطلب على البضائع الجاهزة لإتخاذ الإجراءات المترتبة على ذلك. [1]

5- الإدارة المالية وإدارة المخازن: لا يمكن تسديد فواتير الموردين إلا بعد التأكيد من وصول المواد وإستلامها وبالعدد الصحيح والنوعية المطلوبة، كما لابد أن تتوفر لدى الإدارة المالية المعلومات الكافية عن موجودات المخازن للرقابة على المخزون بفاعلية. [2]

6- إدارة الصيانة وإدارة المخازن: لا يمكن إجراء الصيانة إلا بعد التأكد من توفر المواد المطلوبة لغرض إجراءها، [3] ولا يمكن أن يتم ذلك إلا بوجود علاقة وثيقة بين الإدارتين.

---

[1] مهدي حسن زويلف ، نفس المرجع السابق ، ص 119 .

[2] عمر وصفي عقيلي ، منعم زمزير الموسوي ، قحطان بدر العبدلي ، نفس المرجع السابق ، ص 271 .

[3] السيد عبده ناجي ، نفس المرجع السابق ، ص 94 .

II - سياسات التخزين و التخطيط في المؤسسات الصناعية

II-1- سياسات التخزين في المؤسسة الصناعية

II -1-1- سياسة المركزية و اللامركزية في التخزين :

يجب على كل مؤسسة أن تضع إستراتيجيات و سياسات تسمح لها بالتنسيق بين نشاطاتها ووظائفها المختلفة وذلك من أجل تحقيق أهدافها المخططة و بالتالي تحسين مردوديتها و فعاليتها الإستراتيجية مرتبطة بالنشاط الدائم و المستمر للمؤسسة ، حيث تمثل مجموعة القرارات المؤثرة وبصفة ملموسة و دائمة على وضعية المؤسسة في السوق،ويمكن ترجمة هذه القرارات إلى مجموعة من السياسات ، ومصطلح سياسة يعني منهج أو خطط عريضة تبين لنا كيف و لماذا نتصرف بطريقة معينة .

– المقصود بمركزية التخزين هي تجميع الفعاليات المتعلقة بالتخزين في مكان واحد و تحت إشراف مدير مخازن واحد ، أما اللامركزية فيقصد بها وجود أكثر من مخزن كل منها يخصص لخدمة جهة معينة.[1]

يتضح من هذين المفهومين أن المركزية واللامركزية في التخزين تتعلق بالتركز أو التشتت المكاني للمخازن ، كما أن تفضيل إتباع أي سياسة يرجع إلى عدة إعتبارات تؤثر في إتخاذ قرار التفضيل هذا.

II– 1-1-1- الإعتبارات المؤثرة في تحديد سياسة التخزين : توجد عدة إعتبارات تؤثر في قرار المؤسسة الصناعية و من أهم هذه الإعتبارات ما يلي[2]:

1- مواقع إستلام البضائع و مواقع إستخذامها و مدى الحاجة إليها : إن مواقع المخازن تحدد بما يتناسب و مواقع الإستلام و أيضا مواقع الإستخذام و مراكز التشغيل.

عند وضع فكرة التخطيط الذاخلي للمصنع يوجه المهندسون المختصون عناية شديدة نحو تأمين التخطيط لإنسياب الأنشطة بما يقلل من جهود نقل الأصناف، ومناولتها إلى أذنى حد ممكن أي يكون موقع المخزن في مكان يقرب الأصناف بقدر المستطاع من مراكز التشغيل وكثيرا ما يتطلب ذلك إنشاء مخازن فرعية.

---

1 عمر وصفي عقيلي ، منعم زمزير المسوي ، قحطان بدر العبدلي ، نفس المرجع السابق ، ص 277 .

2 جلال محمد بكير، الإدارة العلمية للمشتريات و المخازن، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2002، ص 260.

2- حجم المؤسسة و طبيعة نظام الإنتاج : في هذا الإطار يلاحظ أن سياسة مركزية التخزين أنسب للمؤسسات صغيرة الحجم التي تشمل كل منها وحدة إنتاجية واحدة أو وحدات إنتاجية محدودة و متقاربة بعكس سياسة اللامركزية التي تعتبر السياسة الأنسب للمؤسسات كبيرة الحجم والمكونة من وحدات إنتاجية متباعدة.

3- طبيعة المواد المخزنة : حيث تستلزم كل منها شروط معينة يمكن توضيحها كما يلي :

– المواد سريعة الإشتعال تخزن بعيدا عن مخازن المواد الأخرى ،حيث تكون مزودة بالإحتياطات اللازمة ؛

– المواد الغالية الثمن و الناذرة الوجود تخزن في مخازن خاصة، بحيث يراعى فيها توفير ضمانات حمايتها و وقايتها من الضياع و السرقة.

4- وسائل المناولة و النقل الداخلي : عند تحديد سياسة التخزين الواجب إتباعها ينبغي أخد وسائل المناولة والنقل الداخلي بعين الإعتبار حيت يتوقف على مدى توفر هذه الوسائل المستخدمة (نوعيتها و عددها) تسهيل عمليات المناولة و النقل الداخلي بأقل تكلفة و أبسط جهد وفي أقصر وقت.

II-1 -1-2- مزايا و عيوب سياسة التخزين : قبل تحديد سياسة التخزين التي ينبغي إتباعها يستحسن أن نجري مقارنة بين مزايا و عيوب كل سياسة ،وعلى ضوء ذلك يتم إختيار السياسة المناسبة.

1- مزايا و عيوب سياسة مركزية التخزين :

– **المزايا :** توجد عدة مزايا لسياسة مركزية التخزين نذكر منها ما يلي [1]:

– تمكن من التعرف على موقف كل صنف بسهولة و بالتالي إكتشاف أي عجز يحدث في الأصناف ؛

– تمكن من إحكام الرقابة على المخزون و سهولة إكتشاف الإختلاسات ؛

– الإقتصاد في المجهودات البشرية مما يمكن من إنتظام سير العمل وتحديد المسؤولية بشكل دقيق؛

– تخفيض المبالغ المستثمرة في المباني و المعدات المخزنية وبالتالي تخفيض تكاليف التخزين.

– **العيوب :**من أهم عيوب سياسة مركزية التخزين ما يلي :

– بطئ عمليات الصرف ؛

[1] www.aliahmedali .com.

- التوقف الكلي عن العمل عند حدوث أثر طارئ أو طبيعي أو مفتعل؛
- زيادة إحتمال حدوث الحوادث و زيادة إحتمالات الخسائر في حالة حدوثها.

2 - مزايا و عيوب سياسة اللامركزية في التخزين :

– المزايا :تحقق لامركزية التخزين بعض المزايا أهمها ما يلي [1]:

- السرعة في عمليات صرف المواد و في مختلف العمليات ؛
- توزيع المخاطرة و عدم حصرها و بالتالي التقليل من الخطورة ؛
- الدقة في إنجاز الأعمال المخزنية و غيرها.

– العيوب :من أهم عيوب اللامركزية في التخزين ما يلي :

- الحاجة إلى أموال كثيرة ؛
- صعوبة الإشراف و المراقبة؛
- إرتفاع التكاليف الإدارية.

3- مزايا الجمع بين النظامين :

عادة ما تحاول كل مؤسسة صناعية الجمع بين سياسة المركزية و اللامركزية في التخزين و ذلك محاولة منها للإستفاذة من مزايا النظامين لأقصى حد ممكن،ودلك عن طريق إيجاد مخازن رئيسية و مساعدة و فرعية وهي كالتالي [2]:

- المخزن المركزي :يتم فيه تخزين جميع الأصناف والمستلزمات التي تتولى إدارة المشتريات شراءها، و هذا المخزن يدير بقية المخازن ويشرف عليها.

– المخزن المساعدة : و يتم في المخازن المساعدة تخزين المواد التي تزيد عن القدرة الإستيعابية للمخازن المركزية الرئيسية أي تخزين الكميات الإحتياطية التي يتم شراؤها لمواجهة الإحتياطات المستقبلية.

– المخازن الفرعية: تخزن فيها الأصناف أو المستلزمات التي يحتاج إليها قسم معين، أو فرع معين، أو منطقة جغرافية معينة، وتكون هذه المخازن قريبة من القسم أو الفرع أو المنطقة الجغرافية.

[1] www.aliahmedali .com.

[2] السيد عبده ناجي، نفس المرجع السابق ، ص 127 .

– مخازن المناولة: تخزن فيها المواد المتعلقة بعمليات تحريك المخزون و تكون هذه المخازن قريبة حيث تكون المراجعة لها مستمرة.

– مخازن خاصة: تخزن فيها المواد الموسمية حيث تنتهي الحاجة إليها بمجرد إنتهاء الموسم الذي تتواجد فيه المواد.

II -1-2- سياسة إتخاذ القرارات في مجال التخزين:

لا تختلف عملية إتخاذ القرارات في مجال التخزين كثيرا عن إتخاذ القرارات في المجالات الوظيفية الأخرى، فعملية إتخاذ القرارات هي عملية الإختيار بين البدائل المتاحة،حيث أن البديل المختار هو ذلك البديل الذي يمكنه أن يحقق الهدف المطلوب، و الطريقة المتبعة في هذه العملية لا تتوقف فقط على طبيعة المشكلة المعروضة لكن أيضا على طبيعة الظروف البيئة المحيطة.

II -1-2-1- ظروف بيئة القرارات الإدارية : كما هو معروف فإن هناك أربعة ظروف بيئية للقرارات الإدارية و هي كالتالي:

1- ظروف التأكد: وتشير إلى الحالات التي تكون فيها كل المعلومات المطلوبة لإتخاذ القرارات متوفرة ومعروفة .

2- ظروف الخطر : و تشير إلى تلك الحالات التي تكون فيها إحتمالات ظهور نتائج القرارات معروفة، هذا يعني أن ظروف الخطر تعتمد على الإستخذام المكثف لنظرية الإحتمالات .

3- ظروف عدم التأكد:هي تلك الحالات التي لا تكون فيها إحتمالات ظهور نتائج القرارات معروفة .

4- ظروف التعارض: تشير إلى وجود طرفين أو أكثر في مواقف تنافسية بحيث يسعى كل طرف إلى تحسين موقفه على حساب الآخرين.

II -1-2-2- إتخاذ قرارات الإحتفاظ أو عدم الإحتفاظ بالمخزون :

إن إتخاذ القرارات في مجال التخزين يستند إلى سياستين رئيسيتين هما :

1- سياسة عدم الإحتفاظ بالمخزون : تتطلب هذه السياسية شراء المواد الأولية، أو تصنيع الأجزاء اللازمة كلما دعت الحاجة لذلك[1] ،وبالتالي لا يتم اللجوء إلى التخزين،ويتم اللجوء إلى هذه السياسة في حالة كون تكلفة إصدار أوامر الشراء (تكلفة الطلب) أقل من تكلفة الإحتفاظ

[1] علي الشرقاوي ، إدارة النشاط الإنتاجي في المشروعات الصناعية ،دار النهضة العربية للنشر ، بيروت ، 2003 ، ص 279 .

بحجم متوسط من المخزون أثناء متوسط الفترة بين الطلبيات ، في هذه الحالة سنحتاج إلى إصدار أمر شراء كلما توقعنا طلبا من عميل.

2- **سياسة الاحتفاظ بالمخزون لكل مرحلة من مراحل التصنيع** : وتتطلب هده السياسة شراء المواد الأولية، أو تصنيع الأجزاء اللازمة قبل الحاجة إليها وتخزينها لإستعمالها عند الحاجة إليها وفي هذه الحالة يتم اللجوء للتخزين .[1]

– كما أن اللجوء إلى التخزين يكون عادة لمواجهة مشكلة نفاذ المخزون ، و بالتالي يتعين الإحتفاظ بكميات من مختلف أصناف المخزون لمواجهة هذه المشكلة .

– في معظم الأحيان تلجأ المؤسسات و خاصة الصناعية منها إلى الدمج بين سياستي التخزين و عدم التخزين حسب أصناف المخزون ، و يمكن تبرير هذه الحالة بما يلي :

الحالة المثالية تتمثل في الحصول على المواد الأولية في الوقت المناسب لتدخل في عملية الإنتاج في الوقت المناسب و لكي تسلم في شكل منتجات تامة في الوقت المناسب للزبائن.

II -1-2-3- إتخاذ قرارات مقدار الكمية و وقت الطلبية :

إن إختيار سياسة التخزين يتطلب إتخاذ قرارين أساسيين للمخزون و هما :

1- القرار الأول : يتعلق بمقدار الكمية التي تطلب دفعة واحدة ، فقد تكون كبيرة أو صغيرة كما هو معلوم فإن الطلب بكميات كبيرة يكون بهدف تخفيض تكاليف الطلب ، وكلما كانت كمية الطلب كبيرة كلما كانت مدة الطلب أو إعادة الطلب طويلة ، وعلى العكس من ذلك فإن الطلب بكميات صغيرة يكون بهدف تخفيض تكاليف التخزين ، و كلما كانت كمية الطلب صغيرة كانت مدة الطلب صغيرة [2]، و عليه فإنه لكل من هذين الإتجاهين أثره السيئ على التكاليف الكلية للمؤسسة ، و من تم على الأرباح و يمثل الحل الوسط الإتجاه الأمثل من بين الإتجاهين السابقين ، و يمكن تحقيق ذلك باللجوء إلى إستخذام مفهوم الكمية الإقتصادية للطلب ، و هي تسمح لنا بتخفيض إجمالي التكاليف الكلية للمؤسسة ، و من تم زيادة الأرباح و بدلك يجب توافر نوع من المستوى الأمثل للمخزون بناءا على مسيرة الإنتاج ، إلا أنه يجب أخذ العوامل الإقتصادية بعين الإعتبار ، فقد تؤدي هذه الأخيرة بمؤسسة ما إلى مزيد من التخزين فوق هذا المستوى أو أنها تخفضه إلى أقل مستوى ممكن.

---

[1] علي الشرقاوي ، نفس المرجع السابق ، ص 280 .

[2] -Chlihi .A, Op. Cit, P 27.

2- القرار الثاني :يتعلق بوقت الطلب أي متى تطلب هذه الكمية ،فقد تكون المدة طويلة أو قصيرة ، حيث توجد علاقة طردية بين كمية الطلبية و مدتها ، فكلما كانت كمية الطلبية كبيرة كانت مدة الطلبية طويلة و العكس صحيح.[1]

II -1-2-4- عائد قرارات التخزين :

إن قرار الإدارة بشراء المواد للتخزين قبل الحاجة إليها ينتج عنه أرباح أو خسائر ، وهو مؤشر على مدى نجاح الإدارة أو فشلها في التنبؤ بأحداث المستقبل، و مدى مقدرتها على الإستفاذة من هذه التوقعات و كما هو معروف فإن لجوء الإدارة إلى إتخاذ قرار الإحتفاظ بالمخزون معناه الإقرار ضمنيا بقبول تحمل تكلفة التخزين ، و يكون ذلك بتوقع إرتفاع الأسعار في المستقبل لدرجة أن فرق السعر سيؤدي إلى تغطية تكلفة حيازة المخزون على الأقل إن لم ينتظر أن يزيد ذلك.

II -1-3- سياسة معالجة الفضلات و المهملات

يعتبر التسيير السليم للفضلات و المهملات إحدى المهام الأساسية لإدارة المخزونات بحيث فإلى جانب ما تحققه من دخل للمشروع عن طريق البيع فإنها تكشف عن بعض جوانب الإسراف في إستخذام المواد أثناء عمليات الإنتاج مما يستلزم التصحيح ،كما قد تكون بديلا عن شراء جديد خاصة عند تحسين الكفاءة في إستغلال المواد، و بالتالي تحقيق وفورات في تكاليف الإنتاج، و فيما يلي أهم أشكال معالجة الفضلات و المهملات :[2]

II -1-3-1- أشكال معالجة الفضلات و المهملات :

يمكن توضيح هذه الأشكال فيما يلي [3]:

1- تلف و تقادم المواد : إن تلف و تقادم المواد يعبر عن النقص في كمية المواد و من تم النقص في قيمتها، و الفاقد بطبيعته ليس له قيمة سوقية غير أنه يلزم لإغراض الرقابة أيضا ضرورة التفرقة بين الفاقد الطبيعي وغير الطبيعي.

[1] Chlihi. A, Op .Cit, P28.

[2] عبد الحي مرعي، محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط و الرقابة، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 1995، ص 190

[3] محمد سعيد أوكيل، نفس المرجع السابق، ص 138.

فالفاقد الطبيعي يعتبر من مقتضيات العملية الصناعية و لا يترتب عليه أية مشاكل، أما الفاقد غير الطبيعي فلا يعتبر كذلك و يتطلب إستبعاد تكلفة الفاقد غير الطبيعي من تكلفة المواد قبل تحميل الوحدات المستفيذة منها.

2- وحدات الإنتاج التالفة : تتكون من الوحدات التالفة و المعيبة، و يمكن تمييزها كما يلي :

- وحدات إنتاج معيبة يمكن إصلاحها في بعض الأحيان مقابل تكلفة إضافية ؛
- وحدات إنتاج معيبة لا يمكن إصلاحها، كما قد تكون لها قيمة سوقية أم لا.

و ينقسم التالف سواءا لإغراض الرقابة أو لأغراض تحديد تكلفة الإنتاج إلى تالف طبيعي و تالف غير طبيعي :

– **التالف الطبيعي** :يتحدد بالنسبة التي ترى الإدارة أنها من ضروريات مزاولة العمليات الإنتاجية في ظل مستوى الأداء الجيد ،و بأقل تكلفة ممكنة،و بذلك يعتبر التالف الطبيعي أحد عناصر تكلفة الإنتاج السليم التي تقوم الإدارة بتخطيطها مقدما،كما أنه يعتبر من العناصر التي لا تخضع للرقابة في الفترة القصيرة .

– **التالف غير الطبيعي** :هو ذلك الذي يجب أن لا يتولد في ظل الأداء الجيد ، و تتطلب الرقابة على التالف غير الطبيعي عموما وجود إجراءات تفتيش مناسبة على الجودة على مدار العمليات الصناعية المختلفة.

II -1-3-2- طرق معالجة الفضلات و المهملات :

يمكن معالجة الفضلات والمهملات بالطرق التالية :

1- فضلات و مهملات العمليات الإنتاجية :أثناء العملية الإنتاجية الصناعية يتم الحصول على فضلات و مهملات من المادة الأولية ، و بصفة عامة يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع هي :

– **الفضلات و المهملات المنعدمة القيمة** :عند وجود هذا النوع بأحجام معينة فإن تصريفها و رميها يتطلب إستخذام وسائل معينة ، و بالتالي تؤخذ بعين الإعتبار عند تحديد أو حساب سعر تكلفة المنتوج المصنع .

– **الفضلات و المهملات التي يمكن أن تباع** :إذا كان بالإمكان بيعها، فإن ثمن البيع يمكن أن يعتبر إما ربحا صافيا أو أن يخفض من سعر تكلفة المنتوج المصنع.

– **الفضلات و المهملات المعادة الإستعمال** :يتم تقييمها كمذخلات بسعر السوق أو بسعر تقريبي ، بحيث يطرح هذا السعر أو القيمة من تكلفته صنع المنتجات المنتهية التي تركتها و تضاف إلى تكلفة المنتجات التي تدخل فيها تلك البقايا ، و إذا كان حجم تلك النفايات هاما يمكن فتح حساب مادة خاص في المخازن و يمسك بأسلوب الجرد المستمر.

2- معالجة فضلات العمليات الإنتاجية بالتقسيم: يمكن معالجة فضلات العمليات الإنتاجية عن طريق تقسيمها إلى ما يلي :

– **العادم الطبيعي** :يتكون من المواد المختلفة الناتجة عن العمليات الصناعية و التي قد لا تكون لها قيمة سوقية إلا في حدود ضئيلة جدا ، إذا تضمنت تكلفة المواد تكلفة العادم الطبيعي فإن الأمر لا يحتاج إلى إجراء أية تسويات ، و خاصة إذا لم يكن للعادم قيمة سوقية ، أما إذا كان العادم يتخذ شكل مخلفات مواد يمكن إستخدامها في عمليات صناعية أخرى أو يمكن بيعها مقابل قيمة سوقية ، فإنه في هذه الحالة يلزم تخفيض قيمته السوقية من تكلفة المواد التي تتحملها الوحدات المستفيذة .[1]

– **العادم الغير الطبيعي**: إنه ذلك القدر من العادم الذي يزيد عن المسموحات الضرورية لمزاولة العمليات الصناعية في ظل الظروف العادية ، و تعتبر تكلفة المواد العادمة في هذه الحالة خسارة. إن الإنتاج يجب أن لا يحمل بتكلفة العادم غير الطبيعي، و يجب أن تخصم تكلفته من تكلفة المواد الخاصة بكل مرحلة ، و الواقع أن التفرقة بين ما يعتبر عادم طبيعي و ما لا يعتبر كذلك أمر يقتضي وجود معيار مناسب ،كما في أنظمة التكاليف المعيارية و إلا أصبحت مشكلة القياس معقدة.

3- معالجة البضاعة التالفة :قد تتلف البضائع بالمخازن، حيث يتضح لنا ذلك أثناء إجراء الجرد المادي أو خلال العمليات العادية خلال السنة، و هنا يجب التفرقة بين نوعين من التلف و هما كالتالي:

– **تلف عادي** :هو الناتج عن عوامل متوقعة كأثر التقلبات الجوية أو نتيجة طبيعة المخزون نفسه، و في هذه الحالة لا يعتبر هذا التلف خسارة على المؤسسة لكنه يخفض من المخزون

[1] محمد سعيد أوكيل، نفس المرجع السابق، ص 139.

السلعي في نهاية المدة ، ويحمل حساب المتاجرة بقيمة المخزون السلعي الصافي أي بعد طرح قيمة الجرد التالف.

– **تلف غير عادي :**يكون نتيجة سرقة أو حريق أو إهمال الإدارة، و يعتبر هذا التلف خسارة على النشاط، فيحمل حساب المتاجرة بقيمة المخزون بالكامل و يحمل حساب الأرباح و الخسائر بقيمة التلف.

II-2- التخطيط في مجال التخزين

II-2-1- مفهوم التخطيط :

يعتبر التخطيط من أهم وظائف الإدارة الحديثة وذلك لأنه يمثل الأداة الفعالة للربط بين أهداف الوحدة الإقتصادية ، والإمكانيات المتاحة لها من موارد مادية و بشرية لتحقيق تلك الأهداف.

-إعتبر فايول أن التخطيط من أهم المسؤوليات الإدارية و أصعبها ، و أن أي إخفاق في التخطيط السليم يؤدي إلى التردد وإتباع الخطوات الخاطئة ، و غالبا ما يقود في النهاية إلى تغيير في الإتجاه إن لم يؤدي إلى الكارثة ،كما ينظر إلى التخطيط في الإدارة بصفة عامة على أنه النشاط الذي يختص بتحديد معالم الطريق المؤدي إلى تحقيق هدف أو أهداف معينة.[1]

-كما يعتبر التخطيط للإحتياجات تقنية صناعية و رقابية شاملة تطبق في إطار نظام موصول بالحساب ، تبدأ التقنية من التنبؤ أو التوقع السنوي للمبيعات ، حيث يجري تحليل كل منتج و إشتقاق إحتياجاته من المواد و الأجزاء.

يتضح مما سبق أن التخطيط يشكل إحدى المهام الرئيسية للإدارة الحديثة ، حيث أن الإدارة الفعالة هي التي تتخذ من الخطة و ما تحتويه من خطط جزئية دليلا لعملها و أدائها ، فالتخطيط يشمل الأهداف و السياسات و الإجراءات و طرق العمل و يقوم بوضع الإفتراضات و البدائل و التي يتم من خلالها التنبؤ بالمتغيرات ثم تأتي مرحلة الإختيار من بين البدائل من الأهداف و السياسات و الإجراءات و البرامج المتاحة و يكون كل ذلك بناءا على الظروف و الإمكانيات المتاحة.

[1] إبراهيم عباس نتو ، هنري البرز ، المفاهيم الأساسية في علم الإدارة ، المملكة العربية السعودية ، 1998 ، ص 22 .

II -2-2- أهمية التخطيط و صعوباته

II-2-2-1- أهمية التخطيط : للتخطيط دور هام في مجال التخزين لا سيما و أن هدفه الرئيسي هو توفير الوقت و الجهد و المال في إدارة المخزون ، و تتضح هذه الأهمية فيما يلي [1]:

– يعتبر وسيلة لتخفيض إستثمار رأس المال العامل لموجودات المخزن إلى أدنى حد ممكن دون التأثير على سياسة الإنتاج و تفاذي إحتمالات النفاذ ؛

– يعتبر مؤشر للتخطيط المقبل، حيث أن نتائج التخطيط ترشد المخطط إلى البديل المفضل الذي يحقق الهدف في المستقبل؛

– أداة لتحقيق وفورات في الجهد و التكاليف و تفاذي خسائر النفاذ و التقادم ؛

– يعتبر أداة لمنع التصرفات الشخصية و الأعمال الإرتجالية في عمليات الشراء و التخزين لأنه يحدد ما يجب أن يختزن بصورة إقتصادية ، و ما يجب عمله وفق الأصول العلمية ذات النتائج الإيجابية ؛

– يعتبر التخطيط وسيلة فعالة في تحقيق الرقابة الداخلية و الخارجية على مدى تنفيذ الأهداف.

لكي يمكن القيام بالتخطيط السليم يجب توفر الوسائل الآتية :

– تحديد نطاق الزمن اللازم للتخطيط، كما يجب أن تكون أهداف المؤسسة واضحة؛

– توفر الإحصائيات اللازمة و المعلومات و البيانات الدقيقة لموضوع التخطيط ؛

– إستخذام الخبرات القادرة على التحليل و الإستنتاج و التنبؤ ؛

– يجب أن تكون علاقة إدارة المخازن مع الإدارات الأخرى واضحة و متينة و تتسم بالتعاون المثمر لتحقيق أهداف المؤسسة بأكملها؛

– يجب أن يتحلى المسؤولون بالمسؤولية و التفاني في القيام بأعمالهم بصورة جيدة خذمة للمصلحة العامة.

II -2-2-2 - صعوبة التخطيط : يواجه التخطيط عدة صعوبات أهمها ما يلي [2]:

– يتطلب تخطيط إحتياجات الإنتاج من المواد الأولية دراسة مشكلة الموازنة بين كمية هذه المواد، و مستوى المخزون منها الواجب الإحتفاظ به و المشتريات منها، وذلك بقصد تحقيق

[1] بشير العلاق ، محمود شرف الدين ، نفس المرجع السابق ، ص 37 .

[2] www. Clubnada_ jeeran. Com

الرقابة على توافر كمية المواد الأولية اللازمة للإنتاج في الوقت المناسب ، و كذلك تحقيق الرقابة على تكلفة هذه المواد؛

– إنه يتأثر بسلامة و دقة المعلومات التي يعتمد عليها في إعداد الخطط لذلك يتطلب وجود معلومات محاسبية صحيحة و دقيقة و كافية؛

– يواجه تأثير عوامل عدم التأكد و المخاطرة و التي تتفاوت درجاتها بتفاوت مدى التخطيط في المستقبل؛

– يجب أن تتسم الخطط من جهة بالمرونة الكافية لكي تستجيب للتغيرات في الظروف المناسبة و من ناحية أخرى أن تكون محددة إلى درجة تسمح بالتعامل بفعالية مع المشكلات المطروحة؛

– تعدد البدائل و طرق الإنتاج و الأهداف مع إمكانيات تعارضها مع بعضها البعض في المؤسسة الواحدة يجعل وظيفة التخطيط من أصعب الوظائف و أكثرها تعقيدا.

كما أن التخطيط للفترة القصيرة يختلف عنه في المدى الطويل وذلك من حيث الأسس الأهداف، القيود،الإمكانيات ودرجة الثقة، حيث يترتب على طول فترة التخطيط زيادة أهمية مراعاة الدقة في التنبؤ ، و إرتفاع القيمة الإقتصادية لأي معلومات تقلل من إحتمالات عدم التأكد.

II-2-3- دراسة الخطط:

قبل البدء بوضع خطة المخزون يجب القيام بدراسة الخطط المتعلقة بالمبيعات و الإنتاج و المشتريات لغرض الحصول على المعلومات الضرورية التي تساعد على وضع خطة المخزون وذلك على النحو التالي:[1]

1- **خطة المبيعات:** على المؤسسة القيام بعملية التنبؤ بالمبيعات للتوصل إلى حجم المبيعات المتوقعة وإجراء أبحاث السوق للتعرف على رغبات و أذواق المستهلكين عند وضع خطة المبيعات، وبعد دراسة هذه الخطة يجب الحصول على المعلومات التالية:

–كميات المبيعات المتوقعة لكل صنف من أصناف السلع و المواد المتوقع بيعها للفترة التخطيطية القادمة؛

– التوقيت الزمني للمبيعات حسب حاجة السوق ؛

[1] محمد الصيرفي ، نفس المرجع السابق ، ص 281 /282 .

- منافذ التوزيع التي عن طريقها يتم تصريف المواد حسب مواقعها الجغرافية؛
- موسمية الطلب على المواد و السلع.

2- خطة الإنتاج:عند وضع خطة الإنتاج لا أن تؤخذ حجم المبيعات المتوقعة بعين الإعتبار ذلك لأن خطة الإنتاج لا بد و أن تستند إلى خطة المبيعات عند رسم البرامج و الخطط الإنتاجية وبعد دراسة خطة الإنتاج يجب الحصول على المعلومات التالية:

- كمية أو حجم المواد الأولية اللازمة لعملية الإنتاج ؛
- كميات المواد نصف المصنعة و السلع الجاهزة التي يتوقع إنتاجها خلال الفترة التخطيطية القادمة؛
- التوقيت الزمني للمراحل الإنتاجية المختلفة، أي وقت الحاجة إلى المواد التي تدخل في الإنتاج.

3- خطة الصيانة: هناك إرتباط وثيق بين خطة المخزون و خطة الصيانة من حيث أهمية التنسيق بين البرامج الموضوعة لكل منهما ، و المعلومات الواجب الحصول عليها من خطة الصيانة عند إعداد خطة المخزون هي كالأتي:

- معرفة التوقيت الزمني لبرامج الصيانة المعتمدة في خطة الصيانة ؛
- معرفة الكميات المطلوبة من الأدوات الإحتياطية و مواد الصيانة الأخرى ، و حسب برامج الصيانة المقررة .

4- **خطة المشتريات**:بعد دراسة خطة المشتريات يجب الحصول على المعلومات التالية:

- كميات و مواصفات المواد الواجب شراؤها و توفيرها ،
- المواعيد المتوقعة لشحن المواد من مصادر التجهيز المقترحة والمواعيد المتوقعة لوصولها إلى المؤسسة ؛
- الوسائل المقترحة لنقل المواد و محطات وصولها و ذلك حسب مواقعها الجغرافية.

II-2-4- البيانات الأساسية الواجب معرفتها لإمكان تخطيط المخزون

يعتمد التخطيط السليم على مدى إمكانية إدارة المخازن و الإدارات ذات العلاقة الأخرى في الحصول على البيانات و الإحصائيات و المعلومات الضرورية لتمكينها من أداء واجباتها في رسم الخطط السليمة للمخزون ، ومن بين أهم هذه البيانات ما يلي :[1]

1- معرفة تكاليف الشراء:نعني بتكاليف الشراء كل ما تتحمله المؤسسة للحصول على المواد و الأجهزة الإنتاجية، و تشمل النفقات الإدارية المباشرة و الغير مباشرة مثل الرواتب والأجور و المكافئات، إبرام العقود، مصاريف الإعلان.

2- معرفة مقدار الإحتياجات السنوية :يمكن معرفة مقدار الإحتياجات السنوية عن طريق تقدير كمية المواد و الأجهزة التي سبق بيعها في السنة الماضية ، وإضافة كمية أخرى كمخزون إحتياطي وهو عبارة عن كمية من المخزون التي لا تستخدم في الظروف الإعتيادية و لكن في حالة الطوارئ .[2]

3- معرفة تكاليف التخزين :تشتمل على كافة المصاريف التي تتحملها إدارة المخازن جراء إحتفاظها بالمواد والأجهزة داخل المخازن ، تنقسم هذه التكاليف إلى تكاليف ثابتة و تكاليف متغيرة ، حيث تزداد التكاليف المتغيرة بزيادة كمية المواد المشتراة في كل طلبية شراء .

4- معرفة سعر الشراء للمواد :بالإمكان معرفة سعر الشراء من الأسعار السابقة أو من الأسعار الواردة لإدارة المشتريات في عرض الموردين أو من المؤسسات الأخرى التي تتعامل في مثل هذه المواد.

5- معدل الإستخدام اليومي أو الأسبوعي :إذا كان الصرف من المخازن يتم بصورة منتظمة أي بكميات ثابتة فالأمر بسيط ، أما إذا كان الصرف من المخازن يتم بصورة غير متساوية في الكمية ، فإنه يؤخذ بمعدل تقريبي أو متوسط حسابي لمعرفة معدل الصرف الأسبوعي ومعرفة هذا المعدل مهم من أجل تخطيط كمية إحتياطية في حالة تذبذب كميات الصرف من المخازن.

6-معرفة الفترة بين طلب المواد ووصولها إلى المخازن:لا يمكن لإدارة المخازن القيام بواجباتها في توفير المواد التي طلبتها في الفترات الزمنية المحددة ما لم تصل المواد إلى المخازن بإستمرار وبدون إنقطاع ، لذا فإن من واجبات إدارة المخازن و إدارة المشتريات معرفة الفترة التي تمر بين

---

[1] محمد الصيرفي ، نفس المرجع السابق ، ص 289 .

[2] حمد راشد الغدير ، تكنولوجيا إدارة الشراء والتخزين ، دار زهران للنشر ، الطبعة الثانية ، الأردن ، 2008 ، ص 341 .

طلب المواد ووصولها إلى المخازن ، إن هذه الفترة مهمة لدراسة تخطيط شراء كمية إضافية لمجابهة التأخير في فترات التوريد.

7- معرفة تكاليف النفاذ:إن معرفة تكلفة نفاذ المواد في المخازن أمر ضروري حتى يمكن مقارنة تكلفة النفاذ مع تكلفة الشراء وتكلفة التخزين والمفاضلة بينهما وإختيار البديل المناسب.

II-2-5- مراحل تخطيط المخزون :

ينطوي التخطيط على تحديد الكميات المطلوبة من مختلف أصناف المخزون الملائمة للإحتياجات، و ذلك لتوفيرها في الوقت والمكان المناسبين ، حيث أن إتخاذ القرارات الرشيدة في هذا المجال يتطلب إتباع الخطوات التالية [1]:

- التحديد الدقيق للأهداف المطلوب تحقيقها، أو المشكلات المطلوب الوصول إلى حلول لها؛
- تجميع بيانات دقيقة لضمان تخطيط جيد و شامل؛
- تنمية عدد البدائل الممكنة في شكلها الأولي ؛
- القيام بتقييم البدائل الممكنة و اتخاذ القرار المناسب ؛
- تطبيق الخطط المتوصل إليها وفقا للخطط السابقة ؛
- المتابعة لضمان أن الخطط تعمل بطريقة ملائمة ، و يمكن إستخدامها لإكتشاف الحاجة إلى إجراء التغييرات المطلوبة للوصول إلى الأهداف.

كما أن تخطيط المواد يتم وفقا لعدد من المراحل يمكن تلخيصها فيما يلي [2]:

1- مرحلة الإعداد للمخزون :تتعلق بتقدير الإحتياجات في حدود الإمكانيات و مستويات الطلب و ظروف السوق ، بما يضمن إستغلال المساحات المتاحة في المخازن و عدم تجميد الأموال على شكل مخزون.[3]

2- مرحلة الحصول على المخزون :في هذه المرحلة تتم عملية الشراء الفعلي للمواد و الكميات المطلوبة بحيث تصل إلى المخازن في الوقت المناسب،و من مصدر التوريد المناسب، و بالأسعار المناسبة لتخزن و تحفظ في المكان المناسب.[4]

---

[1] حمد راشد الغدير ، إدارة الشراء و التخزين ، دار زهران للنشر ، الأردن ،الطبعة الأولى ، 1997 ، ص 318 .

[2] حمد راشد الغدير، الطبعة الأولى، نفس المرجع السابق، ص 320.

[3] حمد راشد الغدير ، الطبعة الثانية ، نفس المرجع السابق ، ص 336.

[4] إبراهيم عباس نتو ، هنري البرز ، نفس المرجع السابق ، ص 30.

3- مرحلة الإحتفاظ بالمخزون : في هذه المرحلة يتم توفير الإمكانيات اللازمة للمحافظة على أصناف المخزون لحين الحاجة إليها، و ينطوي ذلك على حمايتها من السرقة، التلف ، الفساد و التقادم بمرور الوقت ، و عند تخطيط هذه المرحلة يجب تحديد الوقت المناسب الذي يتم فيه تجديد المخزون ، و الوقت المثالي لحركة كل عنصر بحيث يمكن التمييز بين العناصر السريعة الحركة و العناصر الراكدة ، و نحتاج هذه المعدلات لتحديد الأهمية النسبية لكل صنف و إعطاؤه العناية الكافية وفقا لدوره في عمليات المؤسسة.

4- مرحلة تداول المخزون : و هي المرحلة التي يتم فيها الإستلام أو الصرف من و إلى المخازن، حيث تتطلب التوقيت الدقيق لكل عملية لأن هذا التوقيت ضروري لضمان التشغيل المناسب للعمليات، أو الوفاء التام بالأوامر الصادرة ،كما ينبغي عند تداول المخزون تحديد الطرق التي سيسلكها، و كذلك وسيلة النقل الملائمة داخليا و خارجيا ، و أيضا وسائل الشحن و التفريغ وكل ذلك يسمح بالإنسياب الجيد للمخزون من و إلى المخازن.

II-2-6- تخطيط مستويات المخزون :

II-2-6-1- النظر لمستويات المخزون من وجهة إهتمامات الإدارات المعنية:قد تختلف إدارات المؤسسة الواحدة في تقدير المستويات الكافية لمختلف أصناف المخزونات التي يجب توافرها إلا أن المستوى الأمثل للمخزون قد ينطوي على التوفيق بين إتجاهات الإدارات المعنية و يمكن توضيح ذلك كما يلي [1]:

1- **إدارة المبيعات :**تميل إدارة المبيعات إلى تشجيع مستويات أعلى من المخزون ، خاصة المخزون التام و ذلك بهدف تقديم خدمة أفضل للزبائن.

2- **إدارة الإنتاج :**إن إدارة الإنتاج تشجع إرتفاع مستوى المخزون ، حيث يجنبها مشكلات التوقف في حالة تأخر التوريد أو رفض بعض الكميات الواردة ، و يمكنها أيضا من زيادة معدل الإنتاج إذا إقتظت ذلك ظروف طارئة.

3- **الإدارة المالية :**إن إتجاه الإدارة المالية يمثل عامل ضغط من أجل تخفيض مستويات المخزون و يرتكز هذا الإتجاه على أن إحتياجات المؤسسة من الأموال تفوق الإمكانيات المالية المتاحة بإعتبار أن تخفيض مستوى المخزون من شأنه تحرير قدر كبير من الأموال لمواجهة إحتياجات

[1] محمد الصيرفي ، نفس المرجع السابق ، ص 282 .

الأنشطة الأخرى ،كذلك إن تخفيض مستوى المخزون معناه بالنسبة للإدارة المالية تخفيض تكاليف الإحتفاظ بالمخزون.

4- إدارة المشتريات :تتخذ إدارة الشراء موقفا وسطا ، و ذلك بحكم مسؤولياتها عن خفض تكلفة الإستثمار في المخزون و أيضا إسهامها في خفض خسائر المخزون بسبب التقادم أو التلف أو الضياع ، و مع ذلك فإن ميلها نحو خفض تكرار أوامر التوريد ، و الشراء بكميات كبيرة هذا يؤدي إلى إرتفاع مستويات المخزون ، وتبرر هذا الإتجاه بميلها لخفض تكلفة المشتريات و دعم كفاءة نشاط الشراء.

5 - إدارة الرقابة على المخزون :تشجع هذه الإدارة المستوى المتوازن من المخزون الذي يحقق أهداف المؤسسة بكفاءة عالية و بأقل تكلفة ممكنة ، حيث أن تحقيق الكفاءة في الرقابة على المخزون يعني الإحتفاظ بمخزون كافي للتشغيل العادي للمؤسسة من جهة ، و بما يساهم في تحقيق أكبر عائد ممكن من الأموال المستثمرة في المخزون من جهة أخرى.

II-2-6-2- العوامل المؤثرة على المستويات الواجب تخزينها : يمكن تلخيص هذه العوامل من خلال الجدول التالي :

جدول رقم(02) : يوضح العوامل المؤثرة على المستويات الواجب تخزينها

عوامل تؤدي إلى تخفيض مستويات المخزون	عوامل تؤدي إلى زيادة مستويات المخزون
-تخفيض الإستثمار في المخزون.	-تسهيلات و معدات الجدولة و الإنتاج.
-تعرض المخزون للتقادم.	-الرغبة في تقديم خدمات للمستهلك.
-التلف والإختلاس الذي يصيب المخزون.	-إستمرار الإنتاج.
-تكاليف التخزين و المناولة.	-التنوع في الإنتاج.
-قيود المساحة التخزينية.	-رغبات إنتاجية أخرى.
-الضرائب.	-رغبات تسويقية أخرى.

المصدر :محمد حيدر ، صادق محيلان ،إجراءات التخزين ، دار صفاء للنشر ، الطبعة الأولى ، الأردن ، 2002 ، ص 85 .

II-2-6-3- العوامل المحددة لمستويات المخزون : يمكن تقسيم العوامل المحددة لمستويات المخزون إلى مجموعتين هما :

– **العوامل التسويقية** :تتضمن هذه المجموعة بعض الأمور المرتبطة بإتجاهات المبيعات و من هذه الأمور ما يلي[1]:

1- حجم الطلب و معدل تكراره :المؤسسة التي تتصف طلباتها بالحجم الكبير و بعدد محدود يمكنها الإحتفاظ بمستوى منخفض من المخزون يقل عن مثيله الذي تحتفظ به المؤسسة التي تتلقى عدد أكبر من الطلبيات ولكن بأحجام أقل.

2- درجة تأكد الطلب و مدى التشابه في مكوناته :و يقصد بذلك درجة الثقة في التقديرات الخاصة بالأسواق ، و إلى أي مدى يمكن للمؤسسة توقع التغيرات المحتملة في الظروف والعوامل المؤثرة في الطلب ، فالمؤسسة التي تتمتع بأسواق مستقرة يمكنها أن تحتفظ بمستويات من المخزون أقل من تلك التي تعمل في أسواق غير مستقرة.

3- مدى التأخير المسموح به عند إعداد الطلبيات :يقصد بها الفترة الزمنية التي يمكن أن تنقضي بين إستلام الطلب و تنفيذه ، إن هذه الفترة قد تطول أو تقصر بسبب الإجراءات التي تتبعها المؤسسات ، و إذا كانت المسموحات بالتأخير لا تؤثر تأثيرا ضارا على مستوى الخدمة فقد يكون من الممكن تركيز المخزون.

4- هيكل التوزيع :يقصد به الطرق و المسالك التي تستخدم لتوصيل المخزون من المنتج إلى المستهلك ، إن إستخدام الوسطاء خاصة التجار منهم يساعد المؤسسة على نقل عبئ الإحتفاظ بالمخزون إلى أطراف أخرى ، إما المؤسسة التي تتعامل مع المستهلكين مباشرة فتحتاج إلى الإحتفاظ بمستويات أكبر من المخزون قريبا من مناطق الطلب عليه ، و يرتفع مستوى هذا المخزون في المؤسسات التي تنتج سلعا إستهلاكية عن تلك التي تتعامل في السلع الإنتاجية.

أما المؤسسة التي تعمل في أسواق محلية سوف تحتفظ بمستوى أقل من المخزون عن تلك التي تتعامل على نطاق جهوي أو وطني.[2]

– **العوامل الإنتاجية :**إن الهدف من المخزون ليس فقط مساندة النشاط التسويقي للمؤسسات و لكن أيضا لخدمة النشاط الإنتاجي ، فضلا عن ذلك فإنه يساعد على التنسيق بينهما و ذلك بالسماح للإنتاج بأن يتقلب بطريقة مستقلة عن معدلات البيع.

[1] حمد راشد الغدير ، الطبعة الثانية ، نفس المرجع السابق ، ص 339 .

[2] عبد الستار محمد العلي ، التخطيط والسيطرة على الإنتاج و العمليات ، دار المسيرة للنشر ، الأردن، 2007 ، ص 408 .

وتتضمن العوامل الإنتاجية بعض العناصر التنظيمية والإدارية المؤثرة في مستوى المخزون، و التي تمثل بعض عوامل الرقابة على العمليات الإنتاجية، و سنتناول هذه العوامل فيما يلي [1]:

1- نظم الإنتاج: يمكن أن نفرق بين نوعين من نظم الإنتاج، و لكل نوع أثره المباشر على العمليات الإنتاجية، وعلى الإحتياجات من عناصر الإنتاج المستخدمة و هما كما يلي[2]:

– **الإنتاج حسب الطلب** :هو الذي يتم وفقا لمطالب و مواصفات يضعها العملاء مما يخلق صعوبات للمؤسسة التي تتبع هذا النهج في الحصول على إحتياجاتها من المواد ، حيث يجعلها تحتفظ بمخزونها في مراحل مبكرة للعمليات الإنتاجية.

– **الإنتاج للتخزين** :هو الذي يتم وفقا لمطالب و مواصفات يحددها المنتج على ضوء ما يحيط به من ظروف.

إن الإنتاج الذي يتم وفقا لنظام الإنتاج حسب الطلب يحتاج إلى مستوى مخزون من المواد أقل من المستوى الذي يحتاجه النظام الذي ينتج للتخزين.

2 - عدد المراحل الصناعية :تؤثر عدد المراحل الصناعية على مستوى المخزون من النواحي التالية :

– تتعلق بعدد مراحل التجميع التي يجب إنشاؤها بين المراحل الصناعية ، فكلما إرتفع عدد هذه المراحل كلما إرتفع مستوى المخزون من المواد تحت التشغيل ؛

– تتعلق بالإختلافات في تكاليف التصنيع من مرحلة لأخرى ، و درجة الخطر التي يترتب عليها تعديل الإنتاج بين المراحل المختلفة ؛

– إن المؤسسات التي تتعرض لتعديلات دائمة في مراحل الإنتاج تجد من الصعب عليها الإحتفاظ بمستويات مرتفعة من المخزون بين المراحل الصناعية.[3]

3- درجة تخصص المنتج في المراحل الصناعية :إن المنتج المتخصص تكون مجالات إستخدامه محدودة ،بعكس المنتج العام ، حيث يتوفر على مرونة كافية تسمح بوضعه موضع الإستخذام لتلبية عدد من الرغبات و المطالب ، لهذا يكون من المناسب الإحتفاظ بالمواد و الأجزاء المكونة للمنتج المتخصص تحت التشغيل في المراحل المبكرة للعمليات الصناعية.

---

[1] بشير العلاق ، محمود شرف الدين ، نفس المرجع السابق ، ص55 .

[2] حمد راشد الغدير، الطبعة الأولى، نفس المرجع السابق، ص 337.

[3] حمد راشد الغدير، الطبعة الأولى، نفس المرجع السابق، ص 325.

4- مرونة الإنتاج :يقصد بها السرعة التي يمكن بها تعديل معدلات الإنتاج لكي تتوافق مع الظروف السائدة، حيث أن مرونة الإنتاج تساعد على تخفيض مستويات المخزون، نظرا للسرعة التي يمكن أن يتم بها التحول من عملية إلى أخرى.[1]

II-2-6-4- تحديد حجم المخزون الأمثل : إن حجم المخزون من البضائع و العناصر المادية بشكل عام يجب أن يتناسب مع حاجة المؤسسة ، و لتحديد ذلك الحجم من المخزون الأمثل يجب معرفة ما يلي :

– سرعة دوران المخزون (سرعة الحركة و التجديد) :يجري تحديد دوران المخزون بالإستناد إلى العاملين التاليين :

1- **حجم المبيعات.**

2- **حجم المخزون الوسطي** = $\frac{\text{مخزون أول مدة + مخزون آخر مدة}}{2}$

وبالتالي نعبر عن نسبة دوران المخزون من خلال العلاقة التالية:

نسبة دوران المخزون = $\frac{\text{تكلفة حجم المبيعات}}{\text{تكلفة حجم المخزون الوسطي}}$

وتقاس نسبة دوران المخزون بالقيم و الكميات.

– مخزون العمل :هو المخزون الوسطي الذي يجب أن يتوفر لدى المؤسسة للتشغيل بصورة آمنة فهو يتعلق بسرعة إستهلاك المخزونات ، وسرعة الحصول أو إستلام الطلبيات لتجديد المخزون.[2]

لحساب مخزون العمل يجب تحديد الحدين الأعلى و الأدنى من المخزون كالتالي:

1- الحد الأدنى :حجم طلبية واحدة التي يجب أن تتوفر دوما في مخازن المؤسسة ناقصا منه مخزون الأمان ، و عليه : مخزون الأمان = الحد الأدنى +نسبة معينة تحددها المؤسسة.

2- الحد الأقصى:هو عبارة عن مجموع مخزون الأمان و طلبية كاملة ، حيث نعبر عنه من خلال العلاقة التالية : الحد الأقصى = مخزون الأمان + طلبية كاملة.

[1] Zermati. P, Fabrice. M, Op. Cit, P 190.
[2] Hugues. M, Systèmes de production et de logistique, France, 2006, P 160.

مخزون العمل يتراوح ما بين الحد الأدنى و مخزون الأمان بحيث يمكن كتابته على الشكل التالي:
مخزون العمل= مخزون الأمان + نصف طلبية.

III- العناصر الأساسية لتسيير المخزون

III -1- تعريف تسيير المخزون وأهميته :

III-1-1- تعريف تسيير المخزون:

يمكن تعريف المخزون كما يلي:

- تسيير المخزون هو النشاط الذي يتم بمقتضاه إستخذام الأساليب العلمية في تحديد كمية المواد الأولية والبضاعة نصف المصنعة، وكذلك البضاعة المصنعة بما يضمن تلبية متطلبات وظروف التشغيل وطلبات الزبائن بأقل تكاليف ممكنة.[1]

- يتمثل المخزون في مجموعة من النشاطات والأعمال التي تقوم بها المؤسسة لتأمين الإمداد المستمر بالمستلزمات السلعية لعملية التشغيل في الزمن وبالكمية المناسبة والنوعية المطلوبة.[2]

-كما يمكن تعريف تسيير المخزون على أنه العمل بطريقة تجعل من المخزون قادرا على تلبية طلبيات الزبائن أو المستعملين للمواد المخزنة في الأوقات المناسبة حيث أن السير الجيد يعني أيضا أن المخزون يلبي الإحتياجات في ظروف إقتصادية وعقلانية.

III-1-2- أهداف تسيير المخزون:

تسعى وظيفة تسيير المخزونات في المؤسسات المختلفة إلى المساهمة في التسيير الحســـن لإنتاج السلع والخذمات حيث تسعى من خلال هذه الوظيفة إلى تحقيق الأهداف التالية:[3]

- المحافظة على الإمداد الدائم والمنتظم لورشات التشغيل أو الزبائن بالمواد واللوازم أو السلع؛
- محاولة التقليل من التكاليف وعدم الإفراط في التخزين لمواجهة الطلب المستقبلي كمخزون أمان؛
- المحافظة على عناصر المخزون وصيانتها من الضياع والتلف وترتيبها وتنظيمها وفق أسس علمية ومحاسبية تسمح بمتابعة تداولها ومراقبتها؛
- ضمان تدفق المنتجات إلى مراكز البيع بما يلبي الإحتياجات المطلوبة ؛

[1] محمد ايديوي الحسين ، تخطيط الإنتاج ومراقبته ، دار المناهج ، الأردن ، 2001 ، ص 144 .
[2] .Gavault . L, Op. Cit, p 17.
[3] Blondel. F, Gestion de la production, Dunod, France, 2000, P 128.

- إختيار طرق التسيير إنطلاقا من طبيعة المواد وتحليل للمحزونات ؛

- الإستقبال الذي يشتمل على مراقبة المدخلات كما ونوعا وحتى الإرسالات إضافة إلى تصنيف المواد المستقبلية في الأماكن المخصصة لها بسب تنظيم المخزن .

III-2- المركبات الأساسية للتكاليف:

إن المشكل الأساسي في تسيير المخزون هو التقليل من مجموع تكاليف التخزين حيث أن التكلفة السنوية لتسيير المخزونات هي مجموع التكاليف التالية:

- تكلفة الإحتفاظCP

- تكلفة إعداد الطلبية **CL**

- تكلفة الإنقطاع Cr.

و يمكن التعبير عن التكلفة الكلية السنوية من خلال المعادلة التالية : $C_t = C_p + C_l + C_r$

وعليه سنحاول التطرق لهذه التكاليف بشيء من التفصيل فيما يلي:

III -2-1- تحديد تكلفة الإحتفاظ Cp :

تتكون تكلفة الإحتفاظ من التكلفة السنوية لإصدار أمر الشراء A و من تكلفة حيازة المخزون D أي : $C_p = A + D$ ، نلخص هذه التكاليف فيما يلي :[1]

1- التكلفة السنوية لإصدار أمر الشراء : يشتمل الشراء على عمليات إدارية وعمليات مادية وهي كالتالي :

- العمليات الإدارية : يتطلب الإحتفاظ بالمخزون عملا إداريا متواصلا، كتحديد نقطة المدخلات و نقطة المخرجات من المواد أو السلع ، وذلك بإستخدام إجراءات محاسبية للتسجيل اليدوي أو بإستخدام العقل الإلكتروني .

من الأعمال الإدارية أيضا مراقبة المخزون محاسبيا ومقارنته بما هو موجود في شكل مخزون مادي عند إجراء عمليات الجرد الدوري ،كذلك يصدر المشرف على إدارة المخازن الأمر بالحصول على طلبيات جديدة إستنادا إلى ما هو موجود من جهة ، و إلى برنامج الإنتاج أو المبيعات من جهة ثانية ، مع الأخذ بعين الإعتبار قيود المناولة .

[1] Zirmati . P, Op. Cit, P 18.

هذه العمليات الإدارية تمثل تكلفة هامة، الأمر الذي يلزم إدارة المخازن أن تمارس عمليات رقابة إضافية بإسناد المهمة إلى إطارات أكثر كفاءة أو عن طريق إجراء تعديلات على مصلحة التموين بما يتلاءم و أهمية المخزونات.

– العمليات المادية :تبدأ هذه العمليات من مرحلة إستلام البضاعة في مختلف أشكالها ،ونقصد بالإستلام تفريغ الشاحنات و مراقبة الكمية والنوعية ، التخزين المادي اليدوي أو الميكانيكي وغيرها من العمليات المادية.

إن أهم ما نستخلصه من التكلفة السنوية لإصدار أمر الشراء A هو أنها تتزايد بزيادة عدد الطلبيات وتتناقص بنقصانها.

2- التكلفة السنوية للإحتفاظ بالمخزون D:

تتكون هذه التكلفة من خمسة عناصر للتكاليف وهي على النحو التالي:

– **تكلفة رأس المال:**بإفتراض أن قيمة متوسط الأصناف المخزنة هي عبارة عن قرض متوسط المدى فإن الفائدة المتولدة عن نسبة الإقتراض تتراوح ما بين **5** و **7** ٪ ،كما يجب الأخذ بعين الإعتبار أننا لو وجهنا رأس المال هذا إلى إستثمارات أخرى لكان العائد أكبر قد يتجاوز **15**٪ [1].

ونستخلص مما سبق أن تكلفة رأس المال تتراوح ما بين **5**و**15**٪ ،وهي من أهم أعباء التخزين التي يجب أن يعطى لها الإهتمام الأكبر .

– **تكاليف المخازن:** يقصد بتكلفة التخزين الأعباء المترتبة عن صيانة المباني وكرائها و ينجر عنها أعباء تتراوح مابين **1**٪و**3**٪ .

– **تكلفة التأمين:** وهي تلك العلاوات التي تدفع لشركات التأمين جراء التأمين على المباني والمعدات والتجهيزات وكذا السلع المخزنة ضد الأخطار (الحريق، تسرب المياه، التلف).

تنقسم تكلفة التأمين إلى قسمين أحدهما ثابت متعلق بالمباني والتجهيزات والأخر متغير يتعلق بحجم المخزون [2]، حيث تتراوح تكلفة التأمين ما بين**1**٪و**3**٪ .

–كما يمكن تخفيض تكاليف التأمين إذا ما توفرت الكفاءة العالية لمسيري المخازن خاصة في المدى الطويل.

[1] .Azoulay . P, dassonville. P, Recherche opérationnelle de gestion, Themis gestion, France, 2005, P 123.
[2] Bloudel .F, Op. Cit, P 127.

– **تكلفة التقادم والتلف**: إن التقادم يحدث دائما بسبب التطور المستمر في المنتجات والتغيرات الطارئة في إحتياجات السوق (بإستثناء الخمور والخشب) رغم التدابير والإحتياطات المتخذة من طرف الإدارة لتفاذي ذلك،وتزداد هذه المخاطر بزيادة حجم المخزون وتتراوح هذه التكلفة مابين **4و10**٪.[1]

– **تكلفة الضرائب**:يخضع المخزون إلى ضريبة ضعيفة جدا، في أغلب الأحيان تنحصر قيمة هذه الضريبة بين 0٪ و2٪.

III-2-2- تكلفة إعداد الطلبية :

بعد تحديد حجم الطلبية حسب سياسة التموين المعتمدة والتي تبنى على ماضي المؤسسة (التنبؤ بالمبيعات)وعلى إجراءات الجرد التي تحدد الكميات المتوفرة ، يقوم الجهاز الإداري المكلف بالشراء بالقيام بجملة من الإجراءات تتمثل فيما يلي:[2]

– تحديد السلع المطلوب توفيرها والكميات اللازمة من هذه السلع ؛

– البحث عن الممولين ؛

– إعداد وإرسال الطلبية ؛

– إستلام الأصناف المطلوبة ؛

– مراقبة وفحص الأصناف المطلوبة .

لهذه الإجراءات الإدارية جملة من النفقات جزء منها ثابت و الأخر متغير فالجزء الثابت يتكون من رواتب وأجور الموظفين القائمين بالإجراءات السابقة الذكر بالإضافة إلى نفقات الإتصال (الهاتف،البريد...)، أما الجزء المتغير فيتكون من المستلزمات الإدارية المتجددة اللازمة لعملية الإعداد ، وكذلك نفقات تنقلات وتحركات الأفراد المساهمون في العملية (نفقات الإتصال المتغيرة)بالإضافة إلى مصاريف أخرى.

أما في حالة التوريد الداخلي فتتعلق التكاليف بالجانب التقني الإنتاجي وتتحول إجراءات إعداد الطلبية إلى أمر بالإنتاج ، كما تجدر الإشارة إلى أن إعداد الطلبية بشيء من الرشادة و العقلنة يؤدي إلى الإستفادة من بعض التخفيضات مثل :[3]

---

[1] Michel. R, Op. Cit, P 16.

[2] Zirmati. P, Op. Cit, P 16.

[3] Paul. F, Menard. J. P, Gestion des approvisionnements et des stocks, Gaetan marin, France, 2004, P180.

- الإستفاذة من الخصم على الشراء بكميات كبيرة ؛
- الشراء المقدم توقعا لإرتفاع الأسعار؛
- الإستفاذة من وفورات الإنتاج عند التعاقد على تصنيع الإحتياجات الكبيرة ؛
- تخفيض تكاليف النقل في حالة الشحنات الكبيرة.

III -2-3- تكلفة النفـــاذ:

1- تعريف تكلفة النفاذ:هي تلك التكلفة الناجمة عن الحالات التي يزيد فيها الطلب على الكمية المخزونة في المستودعات أو المخازن ، وتشمل هذه التكلفة على تكلفة فقدان العائد المتوقع من عملية البيع وتكلفة فقدان الزبائن ، بالإضافة إلى الغرامات التي تدفعها المؤسسة بموجب الإخلال بالعقود المبرمة .[1]

تعتبر حالة نفاذ المخزون من الظواهر المكلفة للغاية و التي يجب تفاذيها على الإطلاق وننظر لضعف قدرات التخزين في كثير من المؤسسات بالإضافة إلى الأسلوب القديم في التسيير فإنه من الصعب جدا إبعاد هذه الظاهرة وعليه يجب أن نحاول التقليل من خطورتها إلى مستوى مقبول و على العموم تكلفة النفاذ مرتبطة بدرجة خطورة الظاهرة و مدتها وما ينجر عنها من إخلال في كثير من التوازنات المرغوب في تحقيقها نذكر منها ما يلي:[2]

- الإخلال في التوازن بين العرض والطلب ،
- الإخلال بعجلة الإنتاج ؛
- الإخلال ببرامج الإشهار ؛
- إستقطاب بعض الزبائن من طرف المؤسسات المنافسة ،
- تقديم تعويضات للزبائن المتعاقدين ؛
- الإخلال في نظام إعادة التموين.

2- تقدير تكلفة النفاذ:

يتم تقدير تكلفة النفاذ باللجوء إلى إجراء تحريات في مصالح الإنتاج وكذلك مصالح التسويق وتكلفة النفاذ تابعة لعدد مرات نفاذ المخزونات ، لمدة النفاذ ولأهمية الكميات المطلوبة.

[1] عبد الستار محمد العلي ، نفس المرجع السابق، ص 332 .

[2] Dayan .A, Manuel de gestion, Ellipses, France, 1999, P184.

لغرض التبسيط نفترض أن تكلفة النفاذ ثابتة (وهذا يرجعنا إلى إجراء تقييم متوسط ممتد على عدد من السنوات) أو تتناسب مع الكمية المفقودة (مهما كان التكرار و مدة الإنقطاع) أو تتناسب مع عدد مرات الإنقطاع (مهما تكن مدة الإنقطاع و مهما تكن الكميات المفقودة) هذه التقريبات يمكن تبريرها بكون هامش الخطأ المحصل عليه هو دائما أقل من هامش الخطأ الناتج عن التقديرات المتعلقة بالخسارة المتحملة أو الممكن تحملها في حالة الإنقطاع .[1]

يمكننا قياس معدل الإنقطاعات التي تحدث في المخزون بمعامل نسميه معدل الإنقطاع و نرمز له بالرمز:Tr

و يمكن إن نعرف هدا المعدل أيضا بالعلاقة التالية:

$$T_r = \frac{\text{عدد الوحدات في حالة إنقطاع في تاريخ معين}}{\text{مجموع الوحدات}}$$

يمكننا إضافة معدل الخذمات Tsالذي يتمم معدل الإنقطاع Trإلى القيمة 1

III- 3- دراســـة الطلـــب:

يعرف الطلب بأنه مجموعة الكميات المختلفة من السلع التي يستطيع ويرغب المستهلكون في شرائها لقاء أسعار محددة وخلال فترات معينة من الزمن.[2]

نظرا لما للمخزون من أهمية في تلبية الطلبيات الآنية فإن الطلب يعتبر العنصر الرئيسي في نظام التخزين حيت نجد صعوبة كبيرة في التحكم فيه خاصة في المدى القصير لكونه متغير مفروض على المؤسسة.

إن توفر المعطيات على الطلب يمكن من معرفة الأهمية النقدية لكل صنف من الأصناف المخزنة ثم تصنيفها حسب أهميتها كما يمكن التنبؤ بالطلب لفترات قادمة حيث يعتبر التنبؤ ضرورة لا بد منها من أجل تسيير المخزون و للقيام بذلك علينا أن نأخذ بعين الإعتبار كل من درجة التأكد من المعطيات و درجة إستقرار القوانين التي تتحكم في هذه المعطيات.

[1] - Dayan .A, Op. Cit , P185.
[2] - Michel. R, Op. Cit, P 89.

III -1-3- طريقة ABC:

إن الهدف من طريقة **ABC** هو تحديد الكيفية التي تتوزع بها القيمة الإجمالية للطلب على مختلف الأصناف المخزنة وهكـــذا نستطيع تحديد الأصناف السريعة والمتوسطة والقليلة الحركـــة، وتتلخص خطوات هذه الطريقة فيما يلي:[1]

1- حساب أو تقدير الطلب السنوي لكل صنف (i)حيث(i) تأخذ القيم من 1الى n وn عدد الأصناف.

2 - حساب قيمة الطلب السنويv لكل صنف (i) حسب العلاقة التالية: $v_i = p_{i*} q_i$

حيث: p_i يمثل سعر الوحدة الواحدة من الصنف(i) وq_i تمثل الكمية من الصنف (i).

3- ترتيب الأصناف حسب قيم الطلب السنوي النسبي المتجمع النازل.

4 - إيجاد التكرار النسبي المتجمع النازل لرتب الأصناف ويمكن توضيح ذلك بالعلاقة التالية:

$$x = \frac{K}{N} \quad \text{بحيث} \quad K \langle n$$

5- إيجاد قيم الطلب النسبي المتجمع النازل بواسطة العلاقة التالية: $Y_K = \frac{\sum_{j=1}^{k} v_j}{\sum_{j=1}^{n} v_j}$

6- وضع البيانات في الجدول التالي:

[1] Christianne. A, Gestion des stocks, Méthodes a application, Edition eyrolles, France, 1997, P 91.

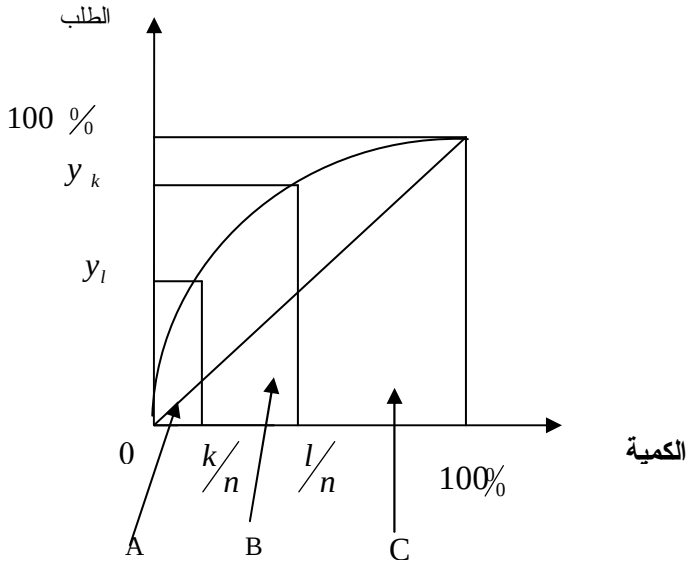
جدول رقم (03): ترتيب الأصناف حسب الطلبيات النسبية

ترتيب الأصناف حسب قيم الطلب السنوي المتجمع النازل	$\%_0 Y_i$	$\%_0 X_i$
1	$y_1 = \frac{v_1}{\sum_{j=1}^{n} v_j}$	$x_1 = 1/n$
2		
3		
k	$y_k \frac{\sum_{j=1}^{k} v_j}{\sum_{j=1}^{n} v_j}$	$x_k = k/n$
n	$y_n = 100\%$	$y_n = 100\%$

المصدر: **Christiane Alcouffe , Op. Cit, P 92.**

7- التمثيل البياني:

الشكل رقم (05) :يوضح الترتيب **A B C**



المصدر: **Christiane. A, Op. Cit, P 93**

نستنتج من التمثيل البياني أن جزء صغير من الأصناف (الفئة **A**) يقابل النصيب الأكبر من الطلب السنوي الإجمالي ، وأن جزئ متوسط من الأصناف (الفئة **B**)يقابل نصيب متوسط من الطلب السنوي الإجمالي أما الجزء الكبير من الأصناف (الفئة **c**)يقابله نصيب صغير من الطلب السنوي الإجمالي.

معنى ذلك أن هناك تركيز كبير للطلب على عدد قليل من الأصناف ويقاس تركيز الطلب بالمعامل β المحصور بين**0**و**1**والمستخرج من المعادلة التالية :

$$y = \left(x^{\beta}\right) / \qquad y = \frac{\sum_{j=1}^{k} v_j}{\sum_{j=1}^{h} v_j} \Rightarrow x = \frac{K}{N}$$

$$\beta = \frac{Logy}{Logx}$$

يلاحظ أنه:

-كلما إقتربت β من الواحد كلما توزع الطلب الإجمالي بالتماثل على مختلف الأصناف وكلما إقتربت قيمة β من الصفر كلما زاد تركيز الطلب على عدد قليل من الأصناف.

إن هذه الطريقة من شأنها أن تحقق الكفاءة في نشاط التخزين و المناولة ، وضمان تموين خطوط الإنتاج بإحتياجاتها وفقا للبرامج المخططة.

III -2-3- دوال توزيع الطلب : الطلب كمتغير عشوائي يتبع إحدى التوزيعات الإحصائية التالية: توزيع ذي الحدين، توزيع بواسون ، التوزيع الآسي ، التوزيع الطبيعي.

إلا أن التوزيع الأكثر إستخداما هو التوزيع الطبيعي لأن أغلب التوزيعات الإحتمالية تؤول إليه في حالة العينة الكبيرة .

و الآن نشير إلى هذه التوزيعات من حيت شروط تطبيقها، خصائصها، وتمثيلها البياني.

1- توزيع ذي الحدين :ويعبر عن الإحتمال p_k الذي بموجبه يقع حدث ما k مرة خلال n إعادة لوضعيته أو تجربة ما بإحتمال قدره p .

– **شروط تحققه**: نقول عن متغير عشوائي أنه يتبع قانون ذي الحدين إذا تحققت الشروط التالية:[1]

- عدد التجارب n معروف ومحدد.
- نتائج كل تجربة تكون تناوبيه:نجاح أو فشل.
- إحتمال النجاح ثابت ويساوي p ،إحتمال الفشل ثابت،كذلك يساوي $q=1-p$.
-نتيجة كل محاولة مستقلة عن نتيجة أي محاولة أخرى.

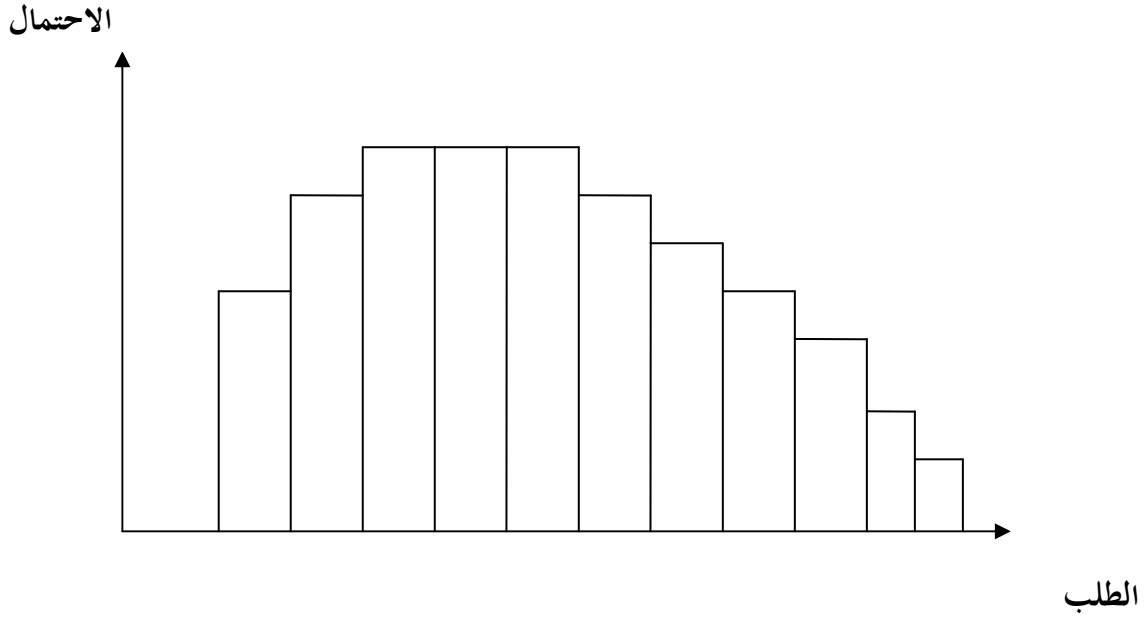
– **خصائصه**: يتميز توزيع ذي الحدين بالخصائص التالية:

كثافة الإحتمال	$\forall k \in N.P(X+K)=C_n^{\ K} p^k q^{n-k}$
دالة التوزيع	$\forall e \in N.\forall K \in N.p(x=e)=\sum_{k=0}^{e} p(x=k)$
الأمل الرياضي	$E(X)=n.p$
التباين	$V(X)=n.p.q$

التمثيل البياني:يختلف التمثيل البياني لهذا التوزيع بإختلاف عدد التجارب n وإحتمال التحقق p والشكل التالي يمثل أقرب تمثيل بياني لتوزيع ذي الحدين:

[1] مصطفى زايد، المرجع الكامل في الإحصاء، مطابع الدار الهندسية، الطبعة الثانية، مصر، 2008، ص 778.

شكل رقم (06) : يمثل أقرب تمثيل بياني لتوزيع ذي الحدين



المصدر: **Christiane. A, Op, Cit, P 116.**

2- التوزيع البواسوني :يستخدم هذا التوزيع في حالة الأصناف ذات الطلب المنخفض ، خاصة إذا كان غير مستمر ، أي أن هذا التوزيع يخص الحالات القليلة الحدوث و لهذا التوزيع بارا متر واحد هو المتوسط الذي يمكن حسابه كالتالي: متوسط الطلب =إجمالي الطلب خلال الفترة موضع الدراسة على الفترة بالأيام أو الشهر أو السنة التي تم فيها الطلب.[1]

– **شروط تحققـــه**: تتمثل شروط تحقق التوزيع البواسوني فيما يلي :[2]

– متوسط عدد الحالات λ التي تحدث في فترة ما أو منطقة ما معلوم.

– إحتمال حدوث حالة واحدة في فترة زمنية قصيرة أو منطقة قصيرة يتناسب مع طول تلك الفترة أو مساحة تلك المنطقة.

– إحتمال حدوث حالتين أو أكثر في فترة زمنية قصيرة أو منطقة صغيرة مهمل.

– الفترات المنفصلة تقابلها أحداث مستقلة.

– التمثيل البياني للطلب يتطابق مع التمثيل البياني للتوزيع البواسوني.

– **خواص التوزيع البواسوني** : يتميز التوزيع البواسوني بالخصائص التالية:[3]

[1] Christiane. A, Op. Cit, P 91

[2] مصطفى زايد ، نفس المرجع السابق ، ص 774.

[3] Catherine. M, B, Statistiques et probabilités en mathématique, Edition ellipse, France, 1990, P 88.

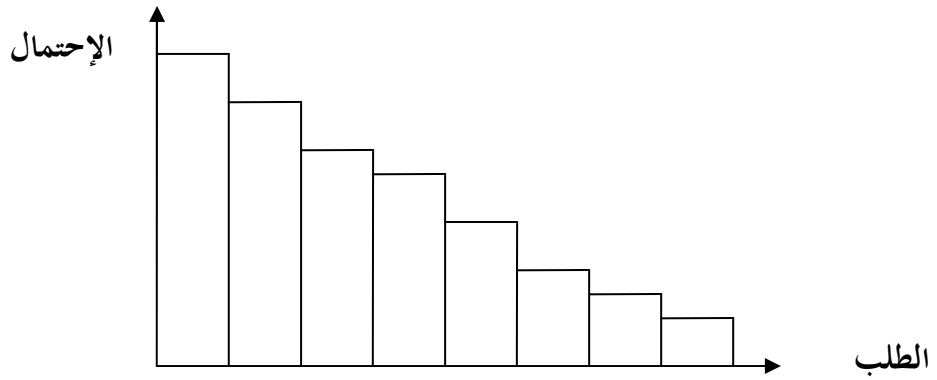
كثافة الإحتمال: $\forall k \in N, P(X=k)=\frac{e^{-\lambda}\cdot\lambda^k}{k!} \quad / \quad k!=k(k-1)(k-2).....1 \ / \ \lambda\rangle 0$

دالة التوزيع: $\forall e\in N, \forall k\in N, p(x\langle e)=\sum_{k=0}^{k=e}\frac{e^{-\lambda}.\lambda^k}{k!}$

الأمل الرياضي = التباين = λ $\quad E(X)=V(X)=\lambda$

– التمثيل البياني:

الشكل رقم (07): منحنى تكراراي مقارب للتوزيع بواسوني



المصدر : **Christiane A, Op, Cit, P 117**

3- التوزيع الأسي:

يخص هذا التوزيع المتغيرات العشوائية المتصلة ، ويمثل في العادة توزيع الطلبات الموجهة نحو تجار الجملة و نحصل من خلاله على إحتمال أن يكون المتغير المدروس أكبر أو يساوي قيمة معطاة k أي $p(y \geq k)$.[1]

– شروط تحققه :تتمثل شروط تحقق التوزيع الأسي فيما يلي:

– متوسط المشاهدات يساوي إنحرافها المعياري.

– تطابق التمثيل البياني للطلب مع التمثيل البياني للتوزيع الأسي.

- خواصه: تتمثل فيما يلي:[2]

كثافة الإحتمال: $\forall y\in R. f(y)=\begin{cases} ke^{-\lambda} y\geq 0 \\ 0\, y\langle 0 \end{cases}$

[1] Christiane. A, Op. Cit, P 119.
[2] Catherine. M. B, Op. Cit, P 88.

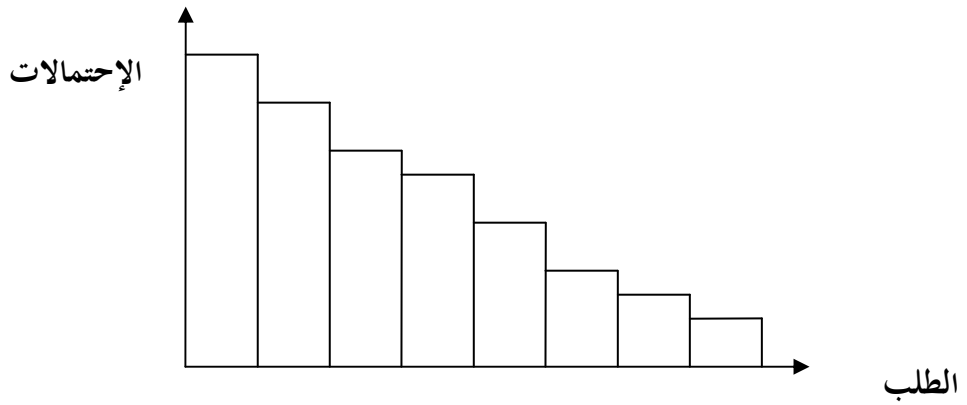
دالة التوزيع : $\forall y \in R.F(y) = \int_{-\infty}^{y} f(y)dy$

الأمل الرياضي: $E(y) = \frac{1}{\lambda}$

التباين: $V(y) = \frac{1}{\lambda^2}$

-**التمثيل البياني:**

الشكل رقم(08) : منحنى تكراراي مقارب لمنحنى التوزيع الأسي



المصدر :**Christiane. A, Op, Cit, P 119**

4- التوزيع الطبيعي:هو التوزيع الإحتمالي الأكثر إستعمالا ، حيت يمكن من تمثيل المتغيرات العشوائية المستمرة ، ويمثل كذلك المتغيرات العشوائية المتقطعة في حالة العينات الكبيرة ،كما أنه يدخل في تفسير بعض التوزيعات الإحتمالية الأخرى مثل توزيع x_2 وتوزيع فيشر.[1]

-شروط تحققه : نقول عن متغير عشوائي مستمر xأنه يتبع التوزيع الطبيعي إذا توفرت الشروط التالية:[2]

-يتبع توزيع ذي الحدين ذو الخصائص التالية: $npq>3,\ np<18,\ 0.1<p>0.9,\ n>30$

-إذا كان يتبع التوزيع البواسوني : المتوسط<**16.5**

-إذا كان المتوسط الحسابي =الوسيط=المنوال.

-إذا كان إختيار هنري محقق والذي تتمثل خطواته فيما يلي :

1- حساب التكرار النسبي المتجمع الصاعد.

[1] مصطفى زايد ، نفس المرجع السابق ، ص 782 .

[2] Moussedek. B, Eléments de la therie des probabilités, Office des publication universitaires, Alger, 2004, p 61.

2- نحسب المتغيرات المختصرة والمركزة $Y_i = x - E(x)/\sigma$

3- نمثل بيانيا كل من(x_i, y_i) إذا تحصلنا على مستقيم نستطيع أن نقول أن المتغيرx يتبع التوزيع الطبيعي.

4- على العموم يمكن تقريب أي توزيع كبير جدا إلى التوزيع الطبيعي.

5- التمثيل البياني للتوزيع يكون متناظر على شكل جرس.

-**خصائصه**:يتميز التوزيع الطبيعي بالخصائص التالية:[1]

كثافة الإحتمال: $\forall x \in R \qquad f(x) = \frac{e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-m}{\delta}\right)^2}}{\delta\sqrt{2\pi}}$

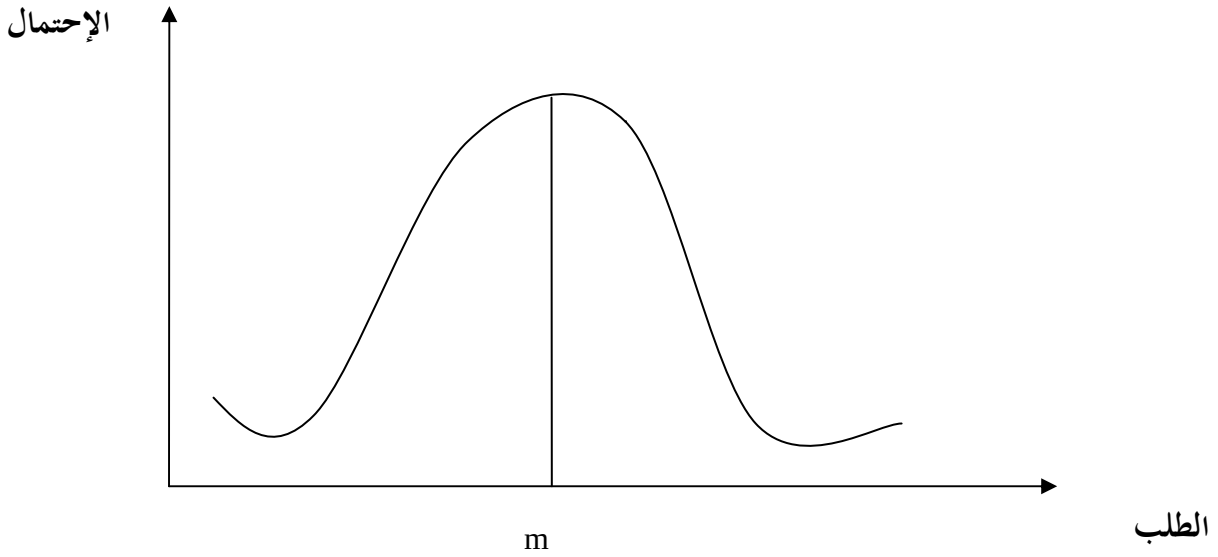
دالة التوزيع: $\forall x \in R \qquad f(x) = \int_{x \in Df} F(x)dx$

الأمل الرياضي: $E(X) = m$

التباين: $V(X) = \delta^2$

- التمثيل البياني:

الشكل رقم(09): منحنى التوزيع الطبيعي



المصدر:Amzallag . E, Op, Cit, P 16

[1] مصطفى زايد ، نفس المرجع السابق ، ص 782 .

5- خطوات مقارنة الطلب مع أحد التوزيعات التكرارية النظرية:

تتمثل خطوات مقارنة أو مطابقة الطلب مع أحد التوزيعات التكرارية النظرية فيما يلي:

- الأخذ من السلسلة الزمنية بيانات الطلب فقط ؛
- ترتيب المشاهدات ترتيب تصاعدي ؛
- إيجاد عدد الفئات التي يتشكل منها التوزيع(نظرية **sturge** وطريقة أخرى.) ؛
- وضع الفئات في جدول توزيع تكراري ؛
- حساب مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت؛
- مقارنة النتائج مع خصائص وشروط كل من التوزيعات التكرارية النظرية .

بعد عرضنا لهذه التوزيعات التكرارية تجدر الإشارة إلى أن الوصول إلى إحتمالات حدوث المتغير المدروس يتم عن طريق الرجوع إلى الجداول الإحصائية المتعلقة بكل من التوزيعات التكرارية المذكورة آنفا والتي نجدها في الصفحات الأخيرة من معظم كتب الإحصاء والاحتمالات.

III-3-3- التنبؤ بالطلب:

التنبؤ بالطلب هو تقدير كمي لما قد يصل إليه الطلب خلال فترات زمنية لاحقة إنطلاقا من معطيات كافية و مدققة عن الطلبات الفعلية المحققة خلال فترات زمنية سابقة ، ويتم ذلك بأخذ المشاهدات المتحصل عليها للظاهرة المدروسة بدلالة الزمن وبذلك نكون قد حصلنا على سلسة زمنية.[1]

1- السلاسل الزمنية: يشكل الزوج (الطلب، الزمن) ما يسمى بسلسة زمنية وهي علاقة دالية بين متغيرين هما قيم الطلب الفعلي والزمن الذي تم خلاله تحقيق هذا الطلب وتكتب هذه العلاقة بالشكل التالي: $Y = F(T)$

حيث : - Y :يمثل الطلب .

- T : يمثل الزمن .

وتتميز السلسلة الزمنية بالخصائص التالية :

- تتكون من قيم محققة فعلا ؛

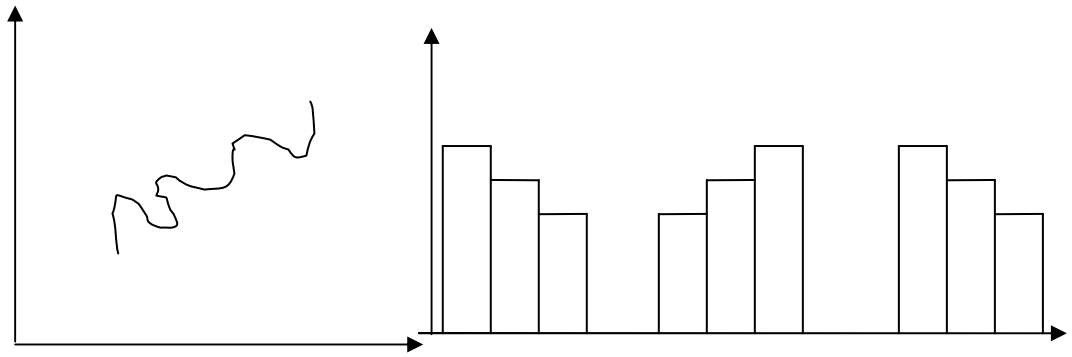
[1] Bourbonnais. R, vallain. P, Comment optimiser les approvisionnement, Economica, France, 1995, P 10

– أن تكون القيم متجانسة في وحدة الزمن ؛

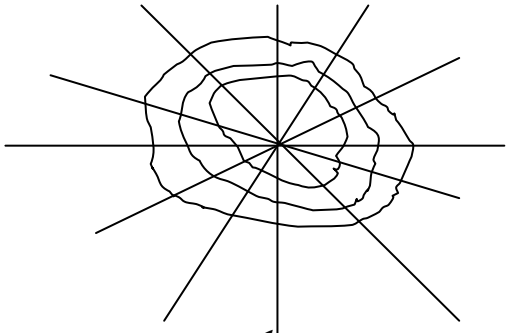
– أن تكون القيم ذات دلالة إحصائية، أي تكون المعطيات العددية كافية لتحليل الظاهرة المدروسة.

2- التمثيل البياني: إن التمثيل البياني للسلسة الزمنية يعتبر نقطة إنطلاق لتحديد الفرضيات الأولية لمعالجة المعطيات ، وكذلك إعطاء نظرة شاملة للظاهرة وكيفية تطورها ، ومن بين الأشكال البيانية التي تمثل السلسة الزمنية نذكر ما يلي[1]:

شكل رقم (10) : طرق تمثيل السلسلة الزمنية



الأعمدة التكرارية **منحنى الطلب**



الشكل الحلزوني

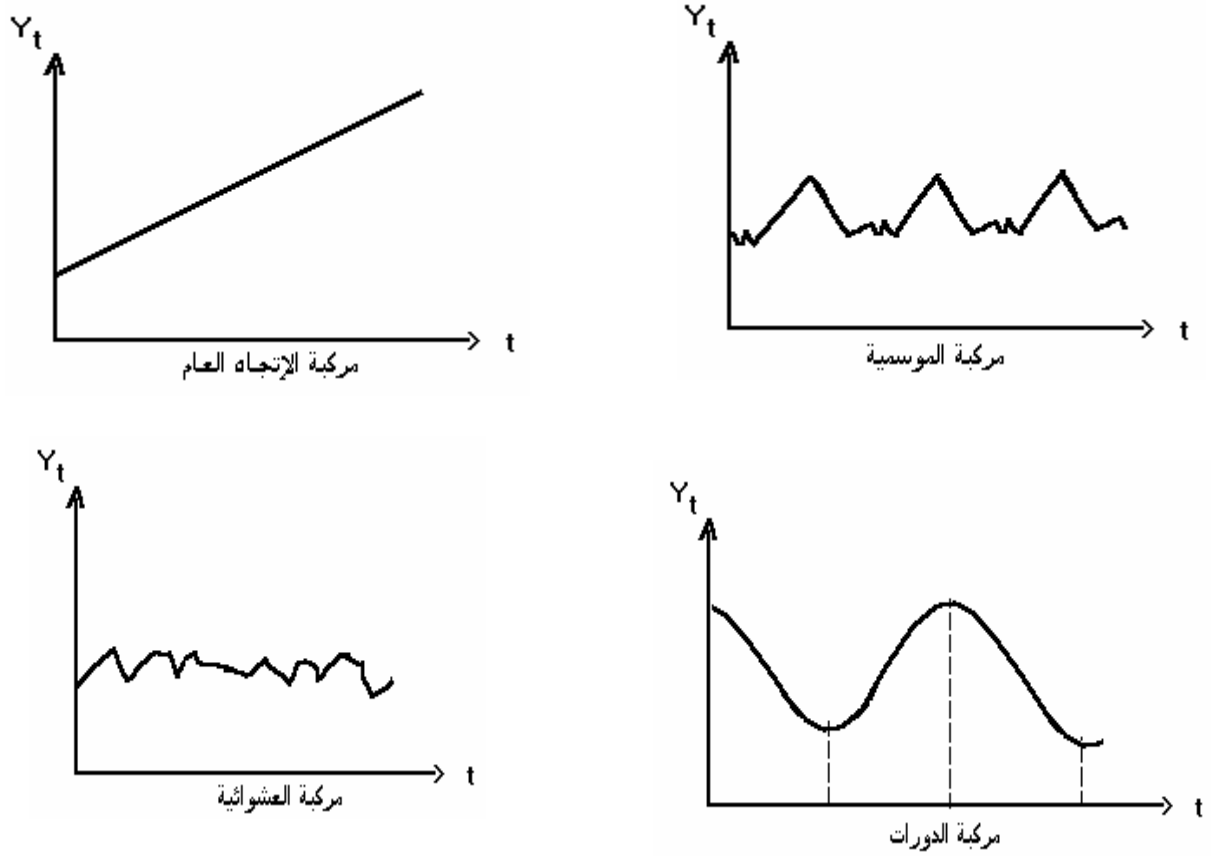
المصدر: **Christiane . A, Op .Cit, P 123**

3- مركبات السلاسل الزمنية: إن التغيرات التي تطرأ على الطلب خلال فترة زمنية تكون دوما تحت تأثير عدة عوامل ، وأن أي تغيير يطرأ عليها لا يمكن أن يكون بسبب عامل واحد

[1] Christiane. A, Op. Cit, P123.

من هذه العوامل وإنما يكون نتيجة هذه العوامل مجتمعة ، وتقوم دراسة السلاسل الزمنية على تحليلها إلى المركبات الأربعة المكونة لها ، بغية معرفة مقدار هذه التغيرات وإدراك طبيعتها وإتجاهها ، حتى يصبح في الإمكان القيام بالتقديرات اللازمة والتنبؤات الضرورية ،وذلك إستعدادا لما ينتظر أن يحدث في المستقبل وهذه المركبات هي[1]:الاتجاه العام $T(t)$ التغيرات الموسمية $S(t)$ التغيرات لدورية $C(t)$ ، التغيرات العشوائية $\varepsilon(t)$

الشكل رقم(11) : طرق تمثيل السلسلة الزمنية



المصدر : **Catherine .M . B, Op .Cit p37**

-الإتجاه العام:هو تغير أساسي طويل الأمد يستمر في إتجاه واحد سواءا كان بالزيادة أو النقصان مدة طويلة من الزمن.

-التغيرات الموسمية: هي التغيرات المتشابهة في مسار سلوكها والتي تظهر في فترات زمنية منتظمة ومحددة بصفة متعاقبة.

[1] Dayan. A, Op. Cit, p 561.

-التغيرات الدورية : هي تغيرات منتظمة ذات طول غير معروف بدقة وتظهر هذه المركبة في المدى البعيد وتشمل حالتين:

- حالة الانتعاش الاقتصادي؛
- حالة الكساد الإقتصادي .

هاتين الحالتين تتعاقبان بشيئ من الإنتظام في فترات متباعدة

- التغيرات العشوائية : هي تلك العوامل والمتغيرات التي لا يمكن قياسها و التنبؤ بحدوثها لكونها مفاجئة وعشوائية الحدوث مثل الحروب والفيضانات

سبق وأن أشرنا أن الطلب دالة في الزمن $y_t = f(t)$ والآن نلاحظ أن الزمن مركب من أربع مركبات وعليه فتكتب العلاقة بالشكل التالي : $y_t = f(T, C, S; \xi)$.

وبإستبعاد المركبة الدورية $C(t)$ لأنها تحدث في الغالب في السلاسل الزمنية الطويلة جدا نكتب ما يلي:

$$y_T = f(T, S, \xi)$$

4 - طرق التنبؤ بالطلب :

من أجل تقدير الطلبات المستقبلية يجب تقدير المركبات الأساسية للسلاسل الزمنية وذلك بإستخذام الأساليب البسيطة التالية :

- **طريقة التمثيل البياني**: نأخد ورقة ملمترية نرسم عليها المنحنى الممثل للسلسلة الزمنية بإسقاط قيم الطلب الفعلي على محور متعامد ومتجانس ثم نحاول إيجاد مستقيم يمثل أكبر عدد من نقاط المنحنى ونقوم بتحليله ثم نبحث في هذا المستقيم النقاط القابلة للأزمنة المراد التقدير عليها ، نسقطها على محور الطلب فنحصل على تقدير للطلب الموافق لتلك الأزمنة [1].

هذه الطريقة لا يمكن إعتمادها في الحالة التي تكون فيها العينة كبيرة لصعوبة التقدير، فهذه الطريقة تصلح أكثر كقاعدة لشرح الطرق الأخرى عن طريق التقارب.

- **طريقة ماير**: بموجب هذه الطريقة تقسم السلسلة الزمنية إلى قسمين يفضل أن يكونا متساويين ثم يؤخذ المتوسط الحسابي لكل قسم فنحصل على نقطتين على خط السلسلة الزمنية ثم نصل هاتين النقطتين بمستقيم فنحصل على خط الإتجاه العام ، إلا أنه ورغم بساطة هذه الطريقة إلا أن النتائج التي

[1] Catherine. M. B, Op. Cit, P31

نحصل عليها قد لا تكون دقيقة كون العمل بهذه الطريقة يقتصر على الحالات التي يكون فيها الإتجاه العام مستقيم أو قريب من الإستقامة .[1]

ملاحظة: أساس هذه الطريقة أن معالم النموذج للمشاهدات (a,b) هي نفسها معالم المتوسطات (a,b) إذا كان : $Y = at + b$ فإن $\bar{y} = \bar{a}t + \bar{b}$

– طريقة المربعات الصغرى : تقوم هذه الطريقة على البحث عن المستقيم $Y = at + b$ الذي يشمل أكبر عدد ممكن من المشاهدات أي يمر بأكبر عدد من النقاط حتى يمثل السلسلة الزمنية المدروسة أحسن تمثيل،ويستمر ذلك بتذنية مجموع مربعات الأخطاء بين المتغيرات الحقيقية Y_t و المتغيرات التقديرية $\hat{Y}_t$، يكون المقدار $\sum(y_t - \hat{y}_t)^2$ أصغر ما يمكن.

–شروط التذنية :

المشتقة الأولى=0

بإفتراض أن : Y_t = الطلب الحقيقي في الفترة t؛

$\hat{Y}_t$ = الطلب المقدر في نفس الفترة؛

A،b: معلمات النموذج؛

t:هو متغير زمني قيمته من1 ويزداد بوحدة واحدة بمقدار عدد السنوات؛

$\sum(y_t - \hat{y}_t)^2$= مجموع مربعات الأخطاء خلال كل الفترات المدروسة.

المستقيم المقدر= $\hat{Y}_t = \hat{a}t + \hat{b}$

الإنحراف= $e_i = y_t - \hat{y}_t$

مجموع مربعات الإنحرافات= $\sum(y_t - \hat{y}_t)^2$

بعد الإشتقاق نحصل على معادلتين مجهولتين نستخرج منها قيم معالم المستقيم (a, b) بحيث:

تحدد النقاط الذنيا عند المعالم: $\hat{a} = \dfrac{\sum (y_i - \bar{y})(t_i - \bar{t})}{\sum (t_i - \bar{t})^2}$

$$\hat{b} = \bar{y} - \hat{a}\bar{t}$$

و هكذا نحصل على النموذج المقدر= $\hat{Y}_t = \hat{a}t + \hat{b}$

بتعويض قيم t المستقبلية نحصل على قيم $\hat{Y}_t$ المقدرة.

و للتأكد من خطية العلاقة يجب حساب معامل الإرتباط الخطي r .

[1] Catherine. M. B, Op. Cit, P34

بحيث:

$$r = \frac{\sum (y_i - \bar{y})(t_i - \bar{t})}{\sqrt{\sum (t_i - \bar{t})^2 \cdot \sum (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{\text{cov}\ (y,t)}{\sqrt{\text{var}\ \ y \cdot \text{var}\ \ t}}$$

مع العلم أن $-1 \le r \le 1$ يمتاز بالخصائص التالية :

- إذا كان $r = 0$ لا توجد علاقة خطية بين t, y لكن قد توجد علاقة من نوع أخر غير خطية ؛
- إذا كانت $|r| = 0$ العلاقة تامة خطية؛
- إذا كان $0.87 \langle r \langle 1$ نقول أنه يوجد إرتباط قوي بين t, y ونقبل خطية العلاقة.

من مزايا هذه الطرقة أنها تعتمد في تطبيقها على الإختبار بمعامل الإرتباط الخطي الذي يؤكد أو ينفي خطية العلاقة وأنها مبنية على أسس علمية تحقق الأمثلية في إختيار المستقيم.

أما عيوبها فربما تقتصر على عيوب المتوسط الحسابي الذي ينحاز بالقيم المتطرفة والبيانات المفتوحة.

- طريقة المتوسطات المتحركة: المتوسط المتحرك هو الوسط الحسابي البسيط لقيم متتالية للسلسلة الزمنية،ويمثل قيمة المتغير للسنة الوسطى ،و يتميز بإلغاء التذبذبات الكبيرة من السلسلة.[1]

ويعرف المتوسط المتحرك ل $(2m+1)$ نقطة لسلسلة زمنية y_t عند النقطة t كالتالي:

$$S_t(2m+1) = \frac{y_{t-m} + y_{t-m+1} + ... + y_{t-1} + y_t + y_{t+1} + ... y_{t+m}}{2m+1}$$

حيث n هو طول السلسلة و $0 \langle m \langle n$ و $t = m+1, m+2 + ... + n - m.$

بهذه الطريقة نكون قد تخلصنا من التغيرات الصاعدة والنازلة نتيجة تأثير التغيرات الموسمية والدورية أي التغيرات المتضادة الإتجاه تميل إلى التلاشي والإنحرافات السالبة تتعادل مع الإنحرافات الموجبة.

من عيوب هذه الطريقة إهمال القيم الأولى والأخيرة للسلسلة الزمنية وكذلك تأثر المتوسطات بالقيم المتطرفة.

من أجل إستبعاد الآثار الموسمية هناك مجموعة من الخطوات:

- لكل مشاهدة نحسب النسبة : $r_t = y_t / M_t$ ؛
- نحسب المتوسط الفصلي: R_t ؛
- نحسب متوسط المتوسطات الفصلية: R ؛
- نحسب المعامل الموسمي C_T حيث $c_t = R_t / R$.

[1] علي هادي جبرين ، إدارة العمليات ،دار الثقافة للنشر و التوزيع ، عمان، 2006 ، ص 204 .

في الأخير نحسب قيم المشاهدات مستبعدا منها الأثر الموسمي بقسمة المشاهدات على المعاملات الموسمية y_t / c_t، نلاحظ أن الخطوات المتبعة لا تؤدي إلى إيجاد خطر الإتجاه العام للسلسة حيث تقوم فقط بالتقليل من خشونة السلسة ولإيجاد الإتجاه العام نعيد تطبيق طريقة المربعات الصغرى على القيم الجديدة.

III- 4- فترة إعادة الطلبية (تجديد المخزون):

إن تسيير المخزون لا يقتصر على تحديد الكميات الواجب توفرها بالمخازن فقط وإنما يتعدى إلى متابعة التواريخ التي تربط بين التدفقات الخارجية والداخلية للأصناف المخزنة

– إذا كان التخزين هو المحافظة على الكمية المثلى بالمخازن أي هو الموازنة بين المدخلات (التموين) والمخرجات (الطلب)، وهذا لا يتأتى إلا بالتحكم في هاتين المتغيرتين (الطلب، إعادة التموين)، فالطلب يصعب التحكم فيه في المدى القصير وعليه يتم تعديل وموازنة المخزون بواسطة التحكم في التموين وذلك بمحاولة التحكم في تواريخ إعادة التموين والكمية الواجب توفرها وهذا ممكن في حالة التموين الداخلي أي أن المؤسسة تمون نفسها ذاتيا، أما إذا كانت المؤسسة لا تعتمد على التموين الذاتي فهنا يصب التحكم في هذه المتغيرة كونها تعتمد على ضرورة تحديد تاريخ إعداد الطلبية حجم و فترة إعادة الطلبية .[1]

هذا ما يجعل فترة إعادة الطلبية من المتغيرات الرئيسية في نماذج تسيير المخزون.

[1] عمر وصفي عقيلي ،منعم زمزير الموسوي ، قحطان بدر العبدلي ، نفس المرجع السابق ، ص 305 .

خاتمة:

من مجمل ما تطرقنا له في هذا الفصل تبين لنا أن المخزون له مكانة هامة في المؤسسة ، كما إتضح لنا أيضا أن وظيفة تسيير المخزونات تلعب دورا هاما و أساسي ضمن الوظائف المختلفة للمؤسسة ، فهي لا تتوقف عند حد تسليم و إستلام المخزونات ، بل تتعدى ذلك لتشمل عدة عمليات تمكنها من خلق مختلف التوازنات الداخلية و الخارجية للمؤسسة ، علما أيضا أن تسييرها بشكل صحيح و متابعتها متابعة دقيقة يخلق عدة تسهيلات للتنظيم في المؤسسة ، بحيث أن المؤسسة التي لا تعرف كيفية تنظيم موجوداتها ولا ضبطها تصبح مهددة بعدة إختلالات.

الفصل الثاني

مقدمة:

بعدما تم في الفصل الأول مناقشة وظيفة المخزونات بإعتبارها وظيفة من الوظائف الأساسية للإدارة، بحيث يتم تطبيق المبادئ الأساسية للإدارة يصبح من السهل مناقشة تقييم الأداء في إدارة المخزونات ، حيث نتطرق في هذا الفصل إلى معنى الأمثلية و الغايات التي تصبو إليها لأنها تعتبر مبتغى كل مؤسسة تسعى إلى تحقيق أكبر قدر ممكن من الأرباح و مبتغى كل مسير في تذنية التكاليف ، كما نتطرق أيضا إلى جرد المخزونات بإعتبارها عملية لحصر مجموع الأصول وتقييمها في تاريخ محدد و كذلك تقييم المخزونات بإعتبار أن التقييم هو حساب القيمة النقدية للكميات الصادرة من المخزونات و كذا الرصيد المتبقي منها، ثم إلى الرقابة بإعتبارها مجموعة الأنشطة التي تقوم بها المستويات الإدارية المختلفة في المؤسسة للتأكد من توافق الأداء الفعلي مع الأداء المخطط في شتى المجالات مع تقييم الإنحرافات و تقصي أسبابها و محاولة تصحيحها في حالة وجودها ،كذلك نتطرق إلى تقييم الأداء في مجال التخزين الذي يهدف إلى التأكد من أن كل شيء في المؤسسة يسير وفق السياسات التي وضعت في مرحلة التخطيط وذلك للبحث عن الأخطاء و العمل على تقويمها ومن تم تجنبها مستقبلا وكل هذا نتطرق إليه من خلال ثلاثة أجزاء :

I- الأمثلية في تسيير المخزون.

II-الجرد و تقييم المخزونات.

III- الرقابة و تقييم الأداء في مجال التخزين.

I- الإطار النظري للأمثلية :

I-1- مفهوم الأمثلية:

يمكننا القول أنه ليس بإمكاننا أن نورد تعريفا واحدا متفق عليه من طرف الكتاب الذين تناولوا موضوع الأمثلية بالدراسة و البحث و هذا راجع لإختلاف الرؤى و الزاوية التي ينظر منها كل كاتب، و أول من تطرق لموضوع الأمثلية هو الإقتصادي الإيطالي « **V. Pareto** » و أصبح مفهومه للأمثلية يعرف لدى الإقتصاديين بـــ "أمثلية باريتو" ،و عرف باريتو "الأمثلية على أنها عملية تخصيص الموارد، حيث يرى أن التخصيص يكون أمثلا أو يكون كفؤا عندما لا يمكن أن يصبح أحد الأشخاص في حالة أحسن ما لم يصبح الشخص الآخر في حالة أسوء"[1] و يعرف « **Irène foglerini** » الأمثلية أنها "البحث على أكبر كفاءة ممكنة"[2] كما تعرف الأمثلية بأنها "البحث عن أفضل حل ممكن من بين مجموعة الحلول الممكنة لمشكلة ما، أخذا بعين الإعتبار معايير الإختيار المحددة مسبقا"[3] و يدعم هذا التعريف تعريف آخر محتواه أن " الأمثلية هي تحسين حل ما إلى أبعد حد ممكن"[4].

من خلال التعاريف السابقة نستنتج أن مفهوم الأمثلية هو مرادف لمفهوم الكفاءة وفقا لما وضحه **Pareto** عند تحديده للوضع الأمثل في تبادل المنافع عند المستهلكين أو تبادل عناصر الإنتاج في الإنتاج، كما نستنتج أن الأمثلية هي أفضل حل ممكن من مجموعة الحلول الممكنة أو تحسين الحل الممكن إلى أبعد حد ممكن و هو الحل الأمثل.

نخلص إلى القول أن الأمثلية قد تكون الإختيار الأفضل من بين جملة من الإختيارات و قد تكون القرار الأصوب من بين جملة من القرارات، و قد تكون رياضيا عملية تعظيم أو تذنية دالة هدف ما (إنتاج، توزيع، تخزين...) أو هي البحث عن الحل الأفضل من بين مجموعة من الحلول.

---

[1] سهيلة عبد الله سعيد ، الجديد في الأساليب الكمية و بحوث العمليات ، دار الحامد للنشر و التوزيع ، عمان ، 2007 ، ص 52 .

[2] Irène foglierini, Organisation et gestion des entreprises, Ed. Aengde, Paris, 1991, P 26.

[3] دونالدس واتسن ، ماري ا . هولمان ، نظرية السعر و استخداماتها ، مؤسسة شباب الجامعة للنشر ، مصر ، 1992 ، ص 176

[4] حنفي محمود سليمان، المنهج المتكامل في الإدارة، دار الجامعات المصرية، مصر، 1997، ص 78.

I- 2- التمييز بين الأمثلية و المصطلحات المماثلة:

هناك تقارب كبير و في كثير من الأحيان ترادف في مفهوم الأمثلية و بعض المصطلحات المماثلة مثل الكفاءة و الفعالية و الرشادة التي نحاول أن نوضح العلاقة بينها من خلال النقاط التالية:

I-2-1- التمييز بين الأمثلية و الكفاءة:

تعرف الكفاءة « **l'efficacité** » على أنها "كيفية إستخدام الموارد بطريقة أحسن في إنتاج شيء ما"[1] كما تعرف على أنها "العلاقة بين المدخلات و المخرجات"[2] بمعنى أن الكفاءة العالية تتمثل في إستخذام قدر قليل من المدخلات للحصول على حجم مخرجات معين و مقارنة بمفهوم الأمثلية عند **Pareto** و بتعريف **Irène foglérini** على أن الأمثلية هي الكفاءة في حدها الأعلى فيمكن القول أن الأمثلية و الكفاءة مفهومان متقاربان في المعنى و يرتبطان إرتباطا وثيقا من حيث أن الأمثلية تهدف إلى الحصول على أكبر كفاءة ممكنة أو تجعل كفاءة تنظيم ما في حدها الأعلى و في كثير من الأحيان تستخذم الكفاءة و الأمثلية كمترادفات.

I-2-2- التمييز بين الأمثلية و الفعالية:

تعرف الفعالية « **l'efficience** » على أنها "الإستغلال الأمثل للموارد المتاحة في تحقيق الأهداف المحددة"[3] أو هي تحقيق الأهداف المخططة.

إذن نستنتج من هذا التعريف أن الفعالية تختص بدرجة بلوغ النتائج، بالنسبة للعلاقة بينها و بين الأمثلية، نقول أن هذه الأخيرة ترتبط بالفعالية من جانب الخيارات المطروحة الأفضل لإستغلال الموارد المتاحة للوصول إلى تحقيق الفعالية المرغوبة في التنظيم، إذن يمكن القول أن الأمثلية تتطابق مع الفعالية في الهدف.

I-2-3- التمييز بين الأمثلية و الرشادة :

إن مفهوم الرشادة يرتبط بمفهوم الرجل الإقتصادي الذي يفترض أنه يمتاز بموضوعية القرار ومعرفة كل البدائل و نتائجها و المقارنة بينها كما يتوفر على كل المعلومات حيث تناوله

[1] Brigitte. D, Cristian. G, Gestion prévisionnel et mesure de la performance, Dunod, 2002, P 169

[2] سوزي عدلي ناشد ، الإقتصاد السياسي (النظريات الإقتصادية) ، منشورات الحلبي الحقوقية ، لبنان ، 2008 ، ص 275 .

[3] سونيا محمد البكري ، تخطيط و مراقبة الإنتاج ، الدار الجامعية ، مصر ، 1999 ، ص 16 .

مفكرو النظرية الإقتصادية على أنه يسعى إلى تحقيق مصلحته الخاصة للوصول إلى أقصى إستمتاع بأقل ألم [1]، فإذا كان هذا الرجل مستهلكا فإنه يعتبر رشيدا بمعنى أنه يهدف إلى تحقيق أقصى إشباع بإستخدام موارده المحدودة ، أما إذا كان منتجا فإنه يهدف إلى تحقيق أقصى ربح ممكن بأقل تكلفة ممكنة .

إنطلاقا من هذا يمكن القول أن الرشادة هي عبارة عن كل ما هو مبني على العقل مستبعدا العواطف ، أي كل ما هو موضوعي .

تعقيبا على هذا نقول أن الرجل الرشيد فكرة خيالية بعيدة التحقق وما دامت الرشادة مرتبطة بهذه الفكرة فنستبعد التشابه بين الأمثلية و الرشادة

I-3- مؤشرات قياس الأمثلية:

تقاس الأمثلية بمؤشرات عدة بإستعمال أدوات قياس مختلفة نذكر منها: البرمجة الخطية، البرمجة الديناميكية، نظرية الألعاب، نظرية الشبكات، تعظيم أو تذنية دالة حقيقية لمتغير حقيقي واحد أو عدة متغيرات حقيقية... الخ، و بما أن تحقيق الأمثلية في تسيير المخزون يتم بتعظيم أو تذنية نماذج على شكل دوال حقيقية لمتغير حقيقي واحد أو عدة متغيرات فإننا نقتصر على دراسة مؤشرات الأمثلية للدوال الحقيقية.

I-3-1- حالة دالة حقيقية لمتغير واحد:

من بين النماذج الإقتصادية البسيطة $f(x) = R(x) - C(x)$ حيث :

$C(x)$: تمثل تكلفة إنتاج المنتوج x ؛

$R(x)$: الإيراد الناتج عن بيع الكميةx ؛

$f(x)$: الربح الناتج عن بيع الكمية x.

يلاحظ أن الربح يلخص في دالة مجموعة بدئها المجال الحقيقي $]-\infty, 0]$ ، و مجموعة وصولها مجموعة الأعداد الحقيقية R (قد يكون $f(x) < 0$ في الحالة التي تكون فيها التكلفة أكبر من الإيراد).

أي أن : $F : [0,+\infty[\to R$

$$X \to F(X)$$

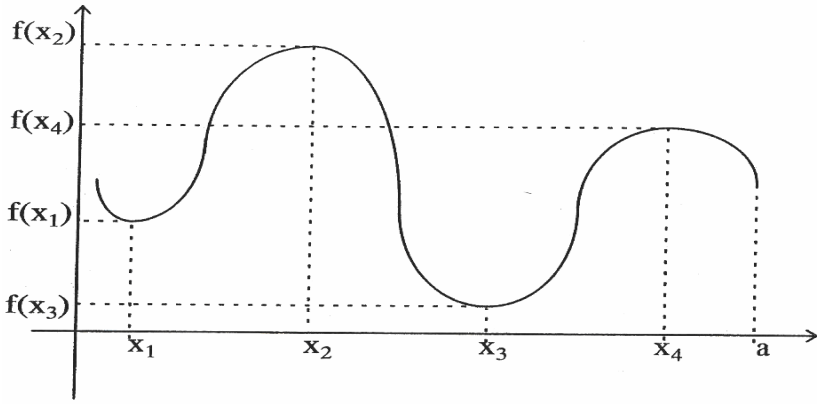
[1] محمد حامد دويدار ، مبادئ الإقتصاد السياسي ، الدار الجامعية للنشر ، مصر ، 2007 ، ص 154 .

أمثلية دالة الهدف f هو البحث عن العملية X_0 التي تبلغ فيها الدالة حدها الأعلى إذا كانت تمثل ربح أو منفعة، وحدها الأدنى إذا كانت f تمثل تكلفة مثلا.

1- الحد الأعلى و الحد الأدنى المطلقين: قد تشمل الدالة مجموعة من الحدود العليا و الدنيا و للتمييز بينها نأخذ التمثيل البياني التالي حيث:

$$F: I \to R \quad \text{و} \quad I = [0, a]$$

الشكل رقم (01): التمثيل البياني لدالة هدف متعددة الحدود



المصدر: **Bendib. R, Mathématique pour économistes, Office des publications universitaires, Alger, 2003, P 62.**

يلاحظ أن: X_4, X_3, X_2, X_1 هي قيم مميزة لـــ x و أن :

$$\forall X \in I \quad F(X) \geq F(X_3)$$

$$\forall X \in I \quad F(X) \leq F(X_2)$$

و منه نستطيع القول أن للدالة f حدا أعلى مطلق في النقطة X_2 و حدا أدنى مطلق في النقطة X_3

كما أن للدالة حد أدنى محلي بجوار النقطة X_1 وحد أعلى محلي بجوار النقطة X_4 .

و الهدف هو البحث عن الكمية x التي تجعل الربح أكبر ما يمكن (أعظمي) ، و منه فإن عملنا يقتصر على إيجاد الحد الأعلى لدالة حقيقية لمتغير حقيقي واحد ، أما إذا كان الهدف هو البحث على الكمية x التي تجعل التكلفة أقل ما يمكن (دنيا) فالعمل يقتصر على إيجاد الحد الأدنى لدالة حقيقية بمتغير حقيقي واحد و عليه يعتبر التعظيم و التدنية المؤشرات الأساسية للأمثلة.

على العموم و تحديدا لما سبق تعتبر دوال الهدف التالية:

$f : I \to R$ حيث I مجموعة جزئية من R يمكن أن نسميها مجموعة العمليات x من I $(x \in I)$

العملية x لها قيمة$f(x)$ هي قيمة العملية ،حيث $f(x)$ قد تكون تكلفة أو ربح أو منفعة....الخ.

نستنتج مما سبق التعريف التالي[1]:

لتكن الدالة $f : I \to R$ دالة هدف و$X_0 \in I$

1- f لها حد أعلى مطلق في X_0 إذا و فقط إذا :$f(x) \geq f(X_0)$ مهما تكن x من I

2- f لها حد أدنى مطلق عندX_0 إذا و فقط إذا : $f(x) \geq f(X_0)$ مهما تكن x منI

3- f لها حد أدنى محلي في X_0 إذا و فقط إذا: توجد $\varepsilon > 0$ بحيث $f(x) \leq f(X_0)$ مهما تكنx من المجال $]X_0-\varepsilon , X_0+\varepsilon[$

4- f لها حد أعلى محلي فيX_0 إذا و فقط إذا: توجد $\varepsilon > 0$ بحيث$f(x) \geq f(X_0)$ مهما تكنx من المجال $]X_0-\varepsilon , X_0+\varepsilon[$

كما نستنتج مما سبق أنه بجوار الحد الأدنى تكون الدالة متناقصة من يساره و متزايدة بيمينه و بجوار الحد الأعلى تكون الدالة متزايدة بيساره و متناقصة بيمينه .

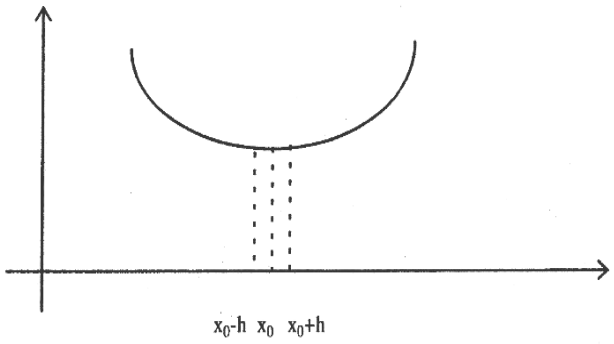
هذه الحدود تكون محلية أو مطلقة، إلا أن كل حد مطلق هو حد محلي و لكن العكس غير صحيح أي أن ليس كل حد محلي هو بالضرورة حد مطلق.

2- شروط الأمثلية من الدرجة الأولى:إن البحث عن الحد الأعلى و الحد الأدنى هو دراسة الفروق $f(X_0-h) - f(X_0)$ و $f(X_0-h) - f(X_0)$ لما h تكون أصغر مما نتصور حتى نتمكن من تحديد إذا ماكانت X_0 حد أدنى أو حد أعلى[2] ،ونوضح ذلك من خلال الشكل التالي :

[1] Bendib. R, Op, Cit, P 70

[2] Bendib. R, Op.Cit, P 78.

الشكل رقم (02): منحنى توضيحي لجوار X_0

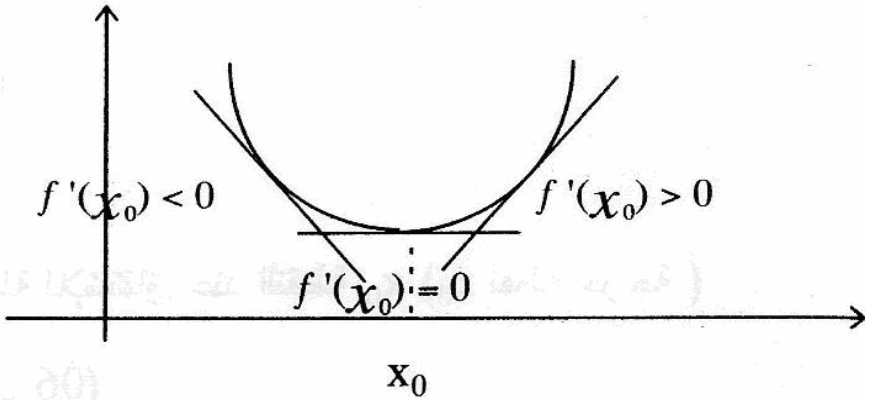


المصدر: Bendib. R, Op.Cit, P 78

الأهم من ذلك تحديد نسبة الفرق بين $F(X_0 \pm h) - F(X_0)$ وطول المجال $]X_0 + h, x_0[$ لما تكون h عدد حقيقي موجب يؤول إلى الصفر أي نجد النهاية $\lim_{h \to 0} \frac{f(x_0 \pm h) - f(x_0)}{h}$

القيمة هذه إن وجدت تسمى مشتقة f عند القيمة X_0 ويرمز لها بالرمز $f'(x_0)$ وهي ميل المماس لمنحنى F في النقطة $[X_0, F(X_0)]$ ، ونوضح ذلك من خلال الشكل التالي :

الشكل(03) : ميل مماس المنحنى



المصدر: Bendib. R, Op.Cit, P 81

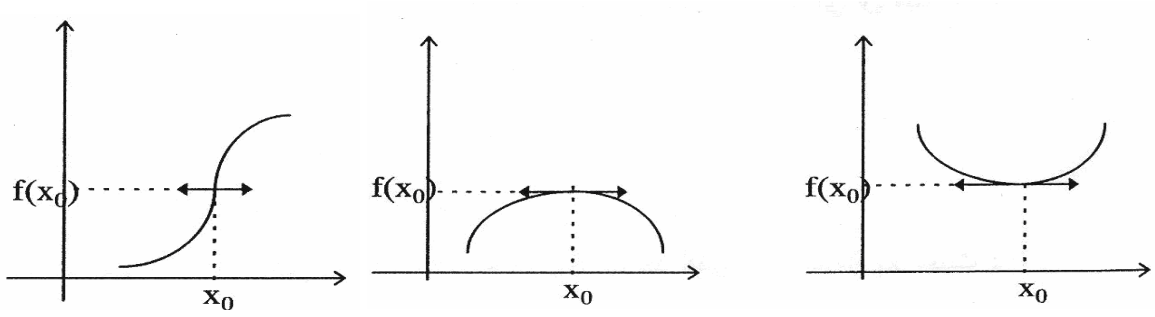
نلاحظ من خلال الشكل ما يلي :

إذا كانت $f'(x_0)$ سالبة فإن $\frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} \langle 0$ ، $h<0$

إذا كان $f(X_0+h) - f(X_0) < 0 \Rightarrow f(X_0+h) < f(X_0)$ أي أن f متناقصة على المجال $]X_0 ، X_0 + h[$ نفس الشيء إذا كانت $f'(x_0) > 0$ فإن الدالة f متزايدة على المجال $]X_0 ، X_0 + h[$

أما إذا كانت $f'(x_0)=0 \Leftarrow f(X_0+h)=f(X_0)$ لما $h \leftarrow 0$ ، هذا يعني أن f ثابتة على المجال $]X_0, X_0+h[$ بعبارة أخرى المماس للمنحنى f يكون ميله معدوم (أي أفقيا) ،ونوضح ذلك من خلال الشكل التالي :

شكل رقم (04) :حالة الميل المعدوم

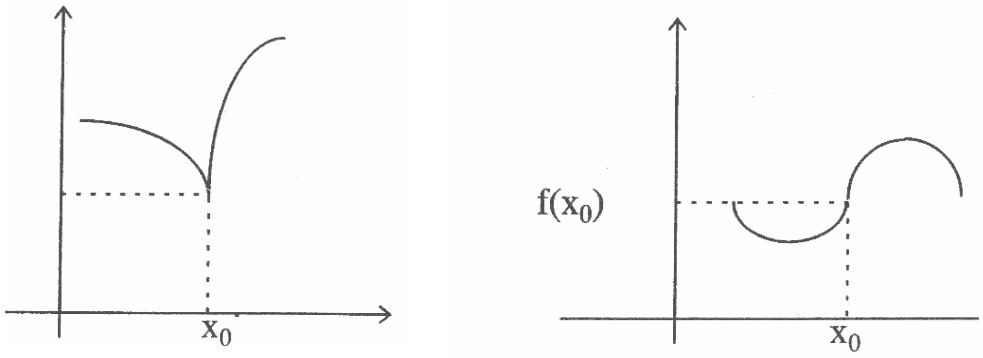


المصدر : تصور إستنباطي

ملاحظة : هذا لا يعني أن إعدام المشتق يعطي بالضرورة حد أدنى أو حد أعلى .

في هده الحالة نقول أن الدالة f غير قابلة للإشتقاق عند النقطة X_0 (X_0 نقطة حرجة) ونوضح هذه النقاط الحرجة من خلال الشكل التالي :

شكل رقم (05) : النقاط الحرجة



المصدر : تصور إستنباطي

نستنتج من هذا الشكل ما يلي :

- في X_0، f ليس لها مشتق لأن : $\lim_{h \to 0^+} \frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ # $\lim_{h \to 0^-} \frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$

وفي النقطة X_1 ، f ليس لها مشتق لأن المماس للمنحني يكون عموديا أي أن ميله لا نهائي وبالتالي: $\lim_{h \to 0} \frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h} \to \infty$ ، و النقطة $(X_0 ، f(X_0))$تسمى نقطة إنعطاف.

رغم عدم قابلية الإشتقاق لـــ f عند X_0 نلاحظ أن f لها حد أذنى عند النقطة X_0 حيث:

$f(X_0) \leq f(x)$ مهما تكن x بجوار X_0

إذا كانت f قابلة للإشتقاق في X_0 و f' معدومة ($f'(x_0)=0$) .

إذا كانت f ليس لها حد أذنى أو حد أعلى في X_0 نقول أن X_0 نقطة فردية .

- يمكن تلخيص شروط الدرجة الأولى فيما يلي :

إذا كانت f دالة هدف قابلة للإشتقاق عند النقطة X_0 و إذا كان لـــ f حد أعلى أو حد أذنى عند النقطة X_0 فإن $f'(x_0)=0$ ،و العكس غير صحيح .

أما إذا كان $f'(x_0) \# 0 \Leftarrow$ f ليس لها حد أعلى أو أذنى في X_0

3- شروط الدرجة الثانية:

تتضمن شروط الدرجة الثانية دراسة المشتقة الثانية ،حيث إذا كانت f دالة هدف فإن المشتق الثاني لـــ f في النقطة X_0 هو عبارة عن مشتق المشتق في النقطة X_0 و هو كالتالي :

$$\lim_{h \to 0} \frac{f'(x_0+h)-f'(x_0)}{h} = f''(x_0)$$

بنفس الطريقة نعرف المشتقة n من الدرجة $F^{(n)}(X_0)$ و هو مشتق الدالة $F^{n-1}(x)$ عند X_0 .

إذا كان $f'(x_0)= 0$ فإن X_0 قد تكون نقطة فردية أو أن ل f حد أذنى أو حد أعلى عند النقطة X_0

و لتقرير أي حالة بالضبط هي المناسبة يجب دراسة المشتقات العليا.

إذا كانت f' قابلة للإشتقاق في X_0 فإن إتجاه تغيرات الدالة $f''(x_0)$ تحدد محليا بجوار X_0 نوضحها كالتالي:

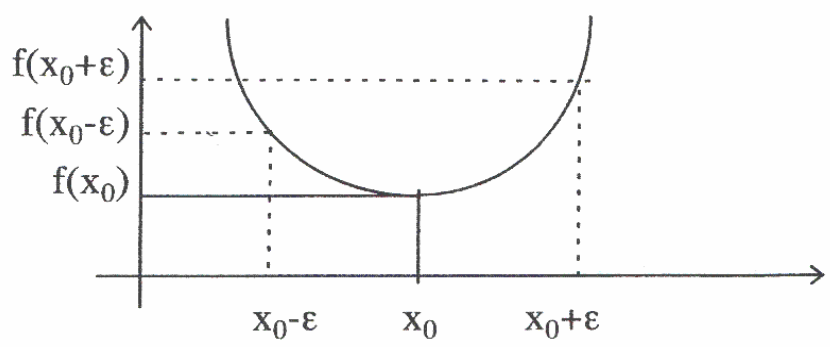
$f'' (x_0) \rangle 0 \Leftarrow$ f' متزايدة بجوار X_0

$f'' (x_0) = 0 \Leftarrow f'(x_0-\varepsilon) \langle 0$ و $f'(x_0+\varepsilon) \rangle 0$

ومنه f تكون متناقصة قبلها و متزايدة بعدها[1]، نوضح ذلك من خلال الشكل التالي :

[1] http:// www. zonecours. hec.ca/documents/39441.doc

شكل رقم (06): التزايد و التناقص حول الحد الأدنى



المصدر : تصور إستنباطي

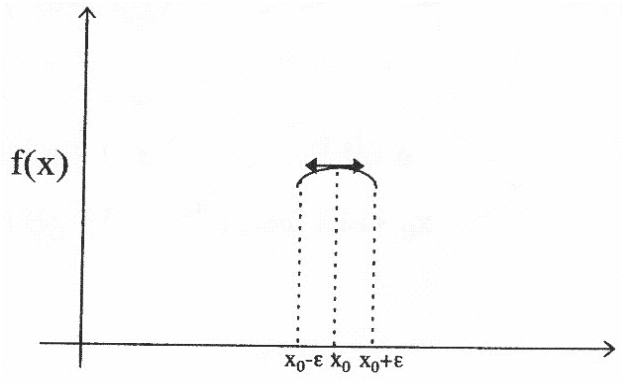
أي أن f لها حد أدنى محلي عند النقطة X_0

نتيجة:

إذا كانت $f : I \to R$ دالة هدف و $X_0 \in I$ بحيث $f'(x_0) = 0$ و $f''(x_0) \rangle 0$ فان f لها حد أدنى عند النقطة X_0 .

وبنفس الطريقة إذا كان $f'(x_0) = 0$ و $f''(x_0) \langle 0$ فإن f' دالة متناقصة بجوار X_0 أي على المجال $]X_0 - \varepsilon, X_0 + \varepsilon[$ و بما أن $f'(x_0) = 0$ أي أن f' كانت موجبة يسار X_0 ، إنعدمت في X_0 ثم سالبة يمين X_0 ، هذا يعني أن f متزايدة يسار X_0 ومتناقصة يمينها و منه فإن f لها حد أعلى عند X_0 وهذا ما نوضحه من خلال الشكل التالي :

شكل رقم (07): التزايد و التناقص حول الحد الأعلى



المصدر :تصور إستنباطي

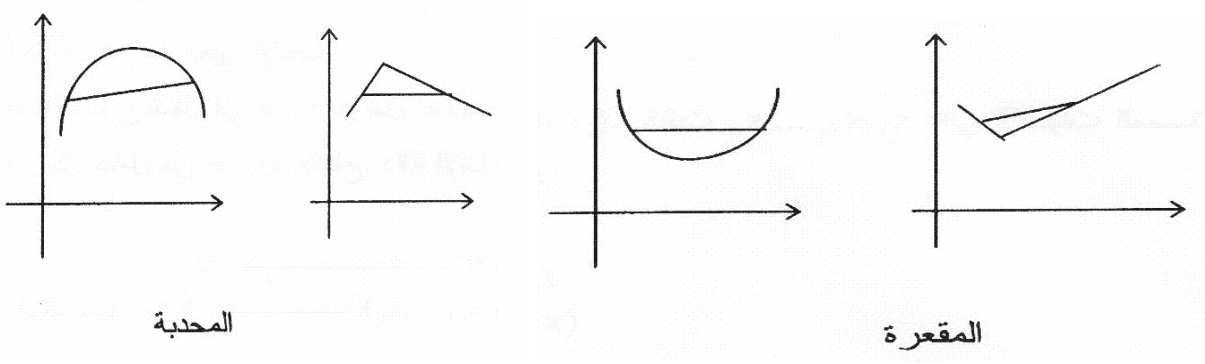
أما إذا كان $f'(x_0) = 0$ $f''(x_0) =$ فإننا لا نستطيع أن نقرر ما إن كان هناك حد أدنى أو حد أعلى ، وعليه ندرس المشتقة الثالثة ، فإن كانت معدومة نذهب إلى الرابعة و هكذا ، على

العموم نأخذ نشر تايلور للدالة f بجوار X_0 حتى نستطيع تقرير ما إذا كانت X_0 نقطة مفردة أو نقطة انعطاف.

5- الدوال المقعرة و المحذبة :

نقول عن دالة f حيث $I \to R$: أنها دالة مقعرة إذا تمكنا من ربط أي نقطتين كيفيتين من بيان الدالة بقطعة مستقيمة ، هذه القطعة تكون فوق المنحنى و تكون الدالة محذبة إذا كانت هذه القطعة تحت المنحنى[1] ، يمكن توضيح ذلك من خلال الأشكال التالية :

شكل رقم (08): التمثيل البياني للتحذب والتقعر



المصدر : تصور إستنباطي

نعبر عن هذه الحالات رياضيا كما يلي :[2]

- f محذبة $\Leftrightarrow \forall \alpha \in R, X_0, X_1 \in R, F(\alpha X_0 + (1-\alpha)X_1) \geq \alpha F(X_0) + (1-\alpha)F(X_1)$

- f مقعرة $\Leftrightarrow \forall \alpha \in R, X_0, X_1 \in R, F(\alpha X_0 + (1-\alpha)X_1) \leq \alpha F(X_0) + (1-\alpha)F(X_1)$

- أي إذا كانت f مقعرة تكون متناقصة ثم متزايدة ، أما إذا كانت f محذبة تكون متزايدة ثم متناقصة ومنه فان :

- f محذبة و $f'(x_0)=0 \Leftarrow f$ لها حدا أعلى عند X_0

- f مقعرة و $f'(x_0)=0 \Leftarrow f$ لها حدا أدنى عند X_0

في الأخير نلخص كل ما سبق فيما يلي:

1/ X_0 نقطة أمثلية محلية $\Leftarrow f'(x_0)=0$

2/ $f'(x_0)=0$ و $f''(x_0)<0 \Leftrightarrow f$ لها حد أعلى محلي عند X_0

3/ $f'(x_0)=0$ و $f''(x_0)>0 \Leftrightarrow f$ لها حد أدنى محلي عند X_0

4/ $f'(x_0)=f''(x_0)$ و $f'''(x_0) \neq 0 \Leftarrow X_0$ هي نقطة مفردة لـ f

[1] http://www. Zonecours. hec.ca/documents/39441.doc
[2] Bendib. R, Op.Cit, P 96

5/ $f'(x_0)=f''(x_0)=f'''(x_0)$ و $F^n(x_0)<0$ فإن f لها حد أدنى عند النقطة X_0

6/ إذا كان $f'(x_0)=....=F^n(x_0)=0$ و $F^{(n+1)}(X_0)\#0$ فإن :

- X_0 نقطة مفردة إذا كان n عدد زوجي؛
- X_0 حد أعلى إذا كان n عدد فردي و $F^{(n+1)}(X_0)<0$ ؛
- X_0 حد أدنى إذا كان n عدد فردي و $F^{(n+1)}(X_0)>0$.

وهكذا تكون X_0 نقطة مثلى إذا كان ل f حد أعلى أو حد أدنى .

I-2-3- حالة دوال عددية حقيقية لعدة متغيرات:

إن تمثيل وضعية إقتصادية في أغلب الحالات يتطلب إستعمال أكثر من متغير من أجل أخذ كل العوامل بعين الإعتبار،فمثلا منتوج يدخل في إنتاجه عوامل عددها n،إذا كانت $X_1, X_2, ..., X_n$ هي الكميات المستعملة من كل عامل من عوامل الإنتاج، فإن دالة الإنتاج تكون كالأتي :

$$F : R^n \to R$$

$$X_1, X_2, ..., X_n \to F(X_1, X_2, ..., X_n)$$

كل شعاع $(X_1, X_2, ..., X_n)$من الكميات تقابله كميات المنتوج $F(X_1, X_2, ..., X_n)$ للبحث عن حد أعظمي للمنتوج يعني البحث عن حد أعلى لـــ F ، و البحث عن حد أدنى لf إذا كانت دالة تكلفة ، بصفة عامة البحث عن القيم المثلى ل f.

1- القيم المثلى المطلقة و المحلية:

- **تعريف**:لتكن $F : R^n \to R$ دالة ذات n متغير:[1]
- نقول أن f لها حد أعلى مطلق في النقطة$(X_{0,1}, X_{0,2}, ..., X_{0,n})$ إذا وفقط إذا:

$$\forall (X_0, X_1, ..., X_n) \in R^n ،\ F(X_0, X_1, ..., X_n) \leq F(X_{0,1}, X_{0,2}, ..., X_{0,n})$$

- نقول أن F لها حد أدنى مطلق عند النقطة$(X_{0,1}, X_{0,2}, ..., X_{0,n})$ إذا وفقط إذا :

$$\forall (X_0, X_1, ..., X_n) \in R^n ،\ F(X_0, X_1, ..., X_n) \geq F(X_{0,1}, X_{0,2}, ..., X_{0,n})$$

- نقول أن F لها حد أعلى محلي عند النقطة$(X_{0,1}, X_{0,2}, ..., X_{0,n})$ إذا وفقط إذا :

$F(X_0, X_1, ..., X_n) \leq F(X_{0,1}, X_{0,2}, ..., X_{0,n})$ مهما تكن النقطة $(X_1, X_2, ..., X_n)$ قريبة بما فيه الكفاية من$(X_{0,1}, X_{0,2}, ..., X_{0,n})$، بعبارة أخرى:

[1] Bendib. R, op.cit, P 118

توجد $\varepsilon>0$ بحيث مهما تكن $(X_0, X_1, ..., X_n)$ ∋ R^n تحقق $\sum_{i=1}^{n}|x_i - x_{0i}| \le \varepsilon$

بنفس الطريقة نعرف الحد الأدنى المحلي .

2- المشتقات الجزئية :

لتكن $F: R^n \to R$ دالة ذات n متغير و تأخذ قيم حقيقية، يمكن إعتبارها دالة ذات متغير واحد X_1 وبقية المتغيرات ثابتة $(X_2, X_3, ..., X_n)$ لأن المتغيرات مستقلة عن بعضها .

تزايد متناهي للمتغير X_1 يعتبر تزايد متناهي للنقطة $(X_1, X_2, ..., X_n)$ لدراسة الدالة ذات المتغير X_1 لدينا كما في الدوال ذات متغير واحد :

$$\frac{\delta f}{\delta x_1}(x_{0,1}, x_{0,2}, ..., x_{0,n}) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x_{0,1}+h, x_{0,2}, ..., x_{0,n}) - f(x_{0,1}, x_{0,2}, ..., x_{0,n})}{h}$$

و يسمى المشتق الجزئي ل F بالنسبة ل X_1 في النقطة $(X_{0,1}, X_{0,2}, ..., X_{0,n})$.

- كما يمكن تغيير x_2 و تتبيث بقية المتغيرات $(x_1, x_3, ..., x_n)$ بنفس الطريقة ، ويكون المشتق F بالنسبة ل x_2 عند النقطة $(X_{0,1}, X_{0,2}, ..., X_{0,n})$ هو :

$$\frac{\delta f}{\delta x_2}(x_{0,1}, x_{0,2}, ..., x_{0,n}) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x_{0,1}, x_{0,2}+h, ..., x_{0,n}) - f(x_{0,1}, x_{0,2}, ..., x_{0,n})}{h}$$

وهكذا مهما تكن $i=1,2,.....,n$ فإن المشتق الجزئي ل F حسب x_i عند $(X_{0,1}, X_{0,2}, ..., X_{0,n})$ هو:

$$\frac{\delta f}{\delta xi}(x_{0,1}, x_{0,2}, ..., x_{0,n}) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x_{0,1}, x_{0,2}, ..., x0, i+h, x_{0,i}, ..., x_{0,n}) - f(x_{0,1}, x_{0,2}, ..., x_{0,n})}{h}$$

- تزايد متناهي لكل متغير من المتغيرات $(x_1, x_3, ..., x_n)$ يؤدي إلى تزايد متناهي لها،ولذلك لدراسة تأثيره على الدالة يجب دراسة كل المشتقات الجزئية ل F

- إذا رمزنا ب x_0 للنقطة $(X_{0,1}, X_{0,2}, ..., X_{0,n})$ فإن الشعاع الذي مركباته $\frac{\delta f}{\delta xi}(x_0)$ نرمز له بالرمز $\nabla F(X_0)$ ، و بالتالي فإن: $\nabla f(x_0) = \left(\frac{\delta f}{\delta x_1}(x_0), \frac{\delta f}{\delta x_2}(x_0), ..., \frac{\delta f}{\delta x_n}(x_0) \right)$

الجداء السلمي ل $\nabla F(X_0)$ ،و $\Delta X = (\Delta X_1, \Delta X_3, ..., \Delta X_n)$ نرمز له بالرمز : $df(x_0)$

$$df(x_0) = \nabla f(X_0) \bullet \nabla X = \frac{\delta f}{\delta x_1}(x_0) \bullet \Delta x_1 + \frac{\delta f}{\delta x_2}(x_0) \Delta x_2 + ..., \frac{\delta f}{\delta x_n}(x_0) \Delta x_n$$

الشعاع $\nabla F(X_0)$ يسمى Gradient de f en x_0

الشعاع $df(x_0)$ يسمى Différentielle de f en x_0

3- شروط أمثلية من الدرجة الأولى:

إذا كانت $F: R^n \to R$ دالة هدف ل n متغير لها قيمة أمثلية عند النقطة $(X_{0,1}, X_{0,2}, ..., X_{0,n})$ كل المشتقات الجزئية ل F معدومة عند النقطة $(X_{0,1}, X_{0,2}, ..., X_{0,n})$

نبين ذلك كالتالي : $\frac{\delta f}{\delta x_1}(x_{0,1}, ..., x_{0,n}) = \frac{\delta f}{\delta_2}(x_{0,1}, ..., x_{0,n}) = ... = \frac{\delta f}{\delta x_n}(x_{0,1}, ..., x_{0,n}) = 0$

- النقاط التي تنعدم فيها المشتقات الجزئية ليست بالضرورة نقاط أمثلية للدالة (النقاط التي تنعدم فيها المشتقات الجزئية و ليست أمثلية تسمى النقاط المفردة) ؛

- قد توجد للدالة نقطة أمثلية مع أن الدالة ليس لها مشتقات معرفة في هذه النقطة (نقاط من هذا النوع تسمى نقاط حرجة) هذه الشروط هي شروط لازمة و غير كافية ؛

- ما يهمنا أكثر في موضوعنا هذا هي الشروط الكافية لذا يتوجب علينا دراسة المشتقات الجزئية من الدرجة الثانية.

4- شروط الأمثلية من الدرجة الثانية:

إذا كانت $F: R^n \to R$ دالة ذات n متغير مشتق $\frac{\delta f}{\delta x_i}$ بالنسبة للمتغير X_k نرمز له بالرمز $\frac{\delta^2 f}{\delta x_k \delta x_i}$

أو $\frac{\delta}{\delta x_k}\left(\frac{\delta f}{\delta x_i}\right)$ حيث:

$$\frac{\delta}{\delta x_2}\left(\frac{\delta f}{\delta x_1}(x_{0,1}, ..., x_{0,n})\right) = \lim_{h \to 0} \frac{\frac{\delta f}{\delta x_1}(x_{0,1}, x_{0,2}+h, x_{0,3}, ..., x_{0,n}) - \frac{\delta f}{\delta x_1}(x_{0,1}, ..., x_{0,n})}{h}$$

$\frac{\delta}{\delta x_i}\left(\frac{\delta f}{\delta x_i}\right)$ نرمز له بالرمز $\frac{\delta^2 f}{\delta x_i^{\,2}}$ ، من أجل $i=1,2,.....,n$

5- مصفوفة المشتقات الجزئية :

تعريف:

لتكن $F: R^n \to R$ دالة ذات n متغير ، مصفوفة المشتقات الجزئية (أو الهيسيان) للدالة F هي المصفوفة المربعة $\left(\frac{\delta^2 f(x_0)}{\delta x_i \delta x_i}\right)$ من أجل $i=1,....,n$, $j=1,....,n$ والتي يرمز لها بالرمز $F(X_0)$ و بالتالي :

$$f(x_0)=\begin{pmatrix} \frac{\delta^2 f}{\delta x_1^2}(x_0) & \frac{\delta^2 f}{\delta x_1 \delta x_2}(x_0)... & \frac{\delta^2 f}{\delta x_1 \delta x_n}(x_0) \\ \frac{\delta^2 f}{\delta x_2 \delta x_1}(x_0) & \frac{\delta^2 f}{\delta x_2^2}(x_0).... & \frac{\delta^2 f}{\delta x_2 \delta x_n}(x_0) \\ \frac{\delta^2 f}{\delta x_n \delta x_1}(x_0) & \frac{\delta^2 f}{\delta x_n \delta x_2}(x_0).... & \frac{\delta^2 f}{\delta x_n^2} \end{pmatrix}$$

6- إستعمال نشر تايلور:

$F: R^n \to R$ دالة ذات n متغير قابلة للإشتقاق m مرة بجوار نقطة x_0 .

حسب تايلور لدينا :[1]

$$f(x_0+\Delta x)=f(x_0)+\nabla f(x_0).\Delta x+\frac{1}{2}\Delta x F(x_0)\begin{pmatrix} dx_1 \\ dx_2 \\ \vdots \\ dx_n \end{pmatrix}+...+\varepsilon\left(\|\Delta x\|^{m-1}\right)$$

حيث: $\lim_{\|\Delta x\|\to 0}\varepsilon\left(\|\Delta x\|^{m-1}\right)=0$ و $\left(\Delta x=(dx_1,dx_2,.....dx_n)\right)$

- إذا كانت الدالة قابلة للإشتقاق مرتين نستطيع إستعمال نشر تايلور من الدرجة 2 أي :

$$f(x_0+\Delta x)=f(x_0)+\nabla f(x_0).\Delta x+\frac{1}{2}\Delta x F(x_0)\begin{pmatrix} dx_1 \\ dx_2 \\ \vdots \\ dx_n \end{pmatrix}+...+\varepsilon\left(\|\Delta x\|^{2}\right)$$

حيث: $\lim_{\|\Delta x\|\to 0}\varepsilon\left(\|\Delta x\|^{m-1}\right)=0$

-منقولة ΔX نرمز لها بالرمز $(\Delta x)^t$ حيث: $\Delta x=(dx_1,dx_2,...,dx_n)(\Delta x)^t$ و $(\Delta x)^t=\begin{pmatrix} dx_1 \\ dx_2 \\ \vdots \\ dx_n \end{pmatrix}$

لدينا الفرق : $f(x_0+\Delta x)-f(x_0)=\nabla f(x_0)\Delta x+\frac{1}{2}\Delta x F(x_0)(\Delta x)^T+\varepsilon\left(\|\Delta X\|^2\right)$

إذا كانت كل المشتقات الجزئية لـF معدومة في X_0 أي $(\forall i, \frac{\delta f}{\delta x_i}(x_0)=0)$ فإن $\nabla F(X_0)\Delta X=0$ أي إذا كانت المشتقات الجزئية ليست كلها معدومة في X_0 فإن X_0 ليست أمثلية لـF ، ومنه يكون لدينا : $f(x_0+\Delta x)-f(x_0)=\frac{1}{2}\Delta x F(x_0)(\Delta x)^T+\varepsilon\left(\|\Delta X\|^2\right)$

[1] Bendib. R, Op.Cit, P 123.

من الواضح أنه :

1- إذا كان الفرق موجب مهما تكن $\Delta X \leftarrow 0$ فإن لها حد أدنى عند X_0 ؛

2- إذا كان الفرق سالب مهما تكن $\Delta X \leftarrow 0$ فإن لها حد أعلى عندX_0 ؛

3- إذا كان الفرق يتعلق بالإتجاه ΔX لما $\Delta X \leftarrow 0$ فإن X_0 هي نقطة مفردة لـF بواسطة المصفوفة$F(X_0)$ نحصل على شروط لازمة و أخرى كافية للأمثلية .

7- الشروط اللازمة :

$F: R^n \rightarrow R$ دالة ذات n متغير، إذا كان حد أدنى عندX_0 و تقبل الإشتقاق مرتين فيX_0 فإن :

$$\nabla F(X_0) = (0,0,.....,0) \text{ و } \Delta X \bullet F(X_0) \bullet (\Delta X)^T \geq 0$$

F لها حد أعلى عند X_0 فإن: $\nabla F(X_0) = (0,0,.....,0)$ و $\Delta X \bullet F(X_0) \bullet (\Delta X)^T \leq 0$

8- الشروط الكافية :

$F: R^n \rightarrow R$ دالة ذات n متغير و قابلة للإشتقاق مرتين ،و بالتالي فإنX_0 نقطة من R^n إذا كان:

1- $\nabla F(X_0) = (0,0,.....,0)$ و $\Delta X \bullet F(X_0) \bullet (\Delta X)^T \geq 0$ مهما تكن ΔX فإن F لها حد أدنى عند النقطةX_0 .

2- $\nabla F(X_0) = (0,0,.....,0)$ و $\Delta X \bullet F(X_0) \bullet (\Delta X)^T \leq 0$ مهما تكن ΔX فإن F لها حد أعلى عند النقطةX_0 .

- إن تطرقنا بهذا الشكل للمؤشرات سيسمح بمعالجة المشكل المطروح من جميع جوانبه بإستخدام نشر تايلور ،و في جميع الحالات الحدود المثلى تتحقق بتطبيق شروط الدرجة الأولى و الثانية.

إن إختيارنا هذا يتطابق و الموضوع المدروس كون نماذج تسيير المخزون ما هي إلا دوال حقيقية لمتغيرة حقيقية واحدة (حالة النموذج الساكن بطلب ثابت)، أو دوال حقيقية لمتغيرتين حقيقيتين (حالة النموذج الساكن بطلب عشوائي مع إمكانية النفاذ).

I-4- تطور الإهتمام بالأمثلية و دلالتها: الأمثلية عرفناها على أنها البحث عن أحسن حل من جملة مجموعة حلول ممكنة، و هذا لا يتأتى إلا بإستعمال تقنيات بحوث العمليات و منه

نصل إلى القول بأن بحوث العمليات هي طرق البحث عن الأمثلية و منه فإن تاريخهما مشترك، إذ يعود البحث عن الأمثلية إلى البحث عن الأدوات الممكنة من تحقيقها بإعتبار أن الأمثلية غاية نستعمل لبلوغها طرق و أدوات عدة من مختلف ميادين المعرفة العلمية، أذكر على سبيل المثال أننا نحتاج إلى جمع البيانات و تبويبها و تلخيصها و عرضها و التنبؤ بالقيم المستقبلية للظاهرة المدروسة و ما هذه في الحقيقة إلا طرق الإحصاء الوصفي الذي يعود تاريخ البحث فيه إلى القرن السابع عشر عن طريق الفرنسيان

p. Fermat و**B. Pascal** اللذان كان لهما الفضل في إيجاد مفهوم الأمل الرياضي، الذي يستخدم في بناء نماذج المخزون الساكن بطلب عشوائي.

بعده مباشرة و في بداية القرن التاسع عشر قام **Emile Borre** بإدخال نظرية الألعاب في أكاديمية العلوم بإنجلترا، في نفس الفترة تطرق **Erlong** إلى خطوط الإنتظار التي إستعملت في وضع أول تصور سليم للخطوط الهاتفية، و في نفس الفترة قام **koéning** بإدراك فكرة نظرية البيانات التي تستعمل في حل الكثير من مشاكل الأمثلية و التي نذكر منها مشكل النقل، مشكل التخصيص، ثم توصل بعده **L. Kantorovitch** إلى البرمجة الخطية و طبقها ميدانيا على مسائل التخطيط حيث عن طريقها نصل إلى الحصول على الكميات المثلى من المدخلات التي تحقق أعظم إنتاج.

إعتمدت بحوث العمليات في حل الكثير من مشاكل الأمثلية التي تهتم بالتخصيص الأمثل للموارد المتاحة بعد النجاح الباهر الذي حققته.

I-5- تسيير المخزون و علاقته بالأمثلية:

عندما ينظر إلى مستويات المخزون من زوايا إهتمامات الإدارات المعنية، تنعكس صورة من الإتجاهات المتعارضة، فإدارة المبيعات تميل إلى تشجيع مستويات أعلى من المخزون لتأمين سرعة التجميع و التسليم لتشكيلة واسعة من المنتجات، الأمر الذي يدعم قدراتها البيعية و تتخذ إدارة الإنتاج ذات الإتجاه و إنما بهدف مختلف، فإرتفاع مستوى المخزون يعني بالنسبة لها مرونة في البرامج اليومية للإنتاج[1]، بحيث إذا تعثر التشغيل في الإنتاج المخطط بسبب ظروف طارئة سهل التحول مؤقتا بالتشغيل إلى مجال آخر ما دامت مستلزماته من المواد

[1] نبيل مرسي خليل، إستراتيجية الإنتاج و العمليات، الدار الجامعية، مصر، 2002، ص 65.

متوفرة بالمخازن، هذا بالإضافة إلى أن إرتفاع مستوى المخزون يجنب إدارة الإنتاج مشكلات التوقف في حالة تأخر التوريد، و يمكنها أيضا من زيادة معدل الإنتاج إذا إقتضت ذلك ظروف طارئة.

أما إتجاه الإدارة المالية فيمثل عادة عاملا ضاغطا من أجل تخفيض مستويات المخزون و يرتكز هذا الإتجاه على أن إحتياجات المشروع من الأموال تفوق الإمكانات المالية المتاحة،و نظرا لأن قيمة المخزون تمثل نسبة كبيرة من جملة أصول المؤسسة فإن تخفيض مستوى المخزون من شأنه تحرير قدر كبير من الأموال لمواجهة إحتياجات الأنشطة الأخرى.[1]

و في ظل هذه الإتجاهات المتباينة يبرز دور الأمثلية في تسيير المخزون، حيث تعمل على الموازنة بين كل هذه المتطلبات و تمكن من تحقيق الأهداف المسطرة و المتمثلة في تذنية مجمل التكاليف بتخزين كميات مثلى من مختلف الأصناف، و يتم توريدها في فترات مثلى و بذلك نكون قد حققنا التوازن العام بين مختلف مصالح المؤسسة.

تجدر الإشارة أن الأدوات المستعملة في تحقيق الأمثلية في تسيير المخزون تتمثل فقط في تذنية دالة التكاليف الإجمالية التي تعتبر دالة حقيقية إما لمتغير حقيقي واحد كنموذج ويلسن، أو لمتغيرتين حقيقتين كالنموذج الثابت بطلب عشوائي مع إمكانية النفاذ، هذا ما سنراه في مبحث نماذج تسيير المخزون الذي سنتطرق فيه إلى تطبيق مؤشرات الأمثلية على نماذج تسيير المخزون.

II - الجرد و تقييم المخزونات

II-1- الجرد:

يعتبر الجرد من الوسائل الرئيسية لضبط عملية التخزين و تقييمها من حيث المكان و الزمان و القيد في السجلات، فبالنسبة للمكان يفيد الجرد في التعرف على مدى وجود الصنف في المكان أو المخزن المخصص له أم لا، و بالنسبة للزمن فإن الجرد يفيد في التعرف على فترة وجود الصنف في المخازن ، أما بالنسبة للقيد في السجلات ،فإنه يفيد أيضا في التعرف على ما إذا كان الصنف قد تم تقييده أم لا .

[1] سيد محمد جاد الرب ، الإتجاهات الحديثة في إدارة الشراء و المخازن ، دار الفجر للنشر و التوزيع ، مصر ، 2009 ، ص 331 .

لقد حدد المشرع الجزائري إلزامية جرد الممتلكات بموجب القانون رقم 84/16 المؤرخ في 1984/06/30، و المتعلق بالأملاك الوطنية، و المرسوم رقم 187/135 المؤرخ في 1987/06/02 المتعلق بجرد الممتلكات الوطنية[1]

II-1-1- تعريف الجرد:

التعريف 1:عملية الجرد تعني حصر المخزون الفعلي و تدقيق الرصيد الدفتري و التأكد منها كما و نوعا و تواجدا، وضبطه بصورة فعلية،ثم ترصيده على ضوء النتائج الفعلية.[2]

التعريف 2:يعرف على أنه مراجعة كميات المخزون من الأصناف المختلفة التي تتم بطريقة منتظمة أو بين فترة و أخرى[3]

التعريف 3: يمكن تعريف الجرد بأنه عد و فحص كميات جميع الأصناف المحفوظة في المخازن في نهاية فترة زمنية و تسجيل نتائج تلك العمليات في قوائم خاصة تسمى قوائم الجرد.[4]

التعريف 4 : تعرف الشركة الوطنية للمحاسبة جرد المخزون بأنه يشتمل على إحصاء وعد شامل لجميع السلع، المواد و اللوازم ، منتوج نصف مصنع، قيد الإنجاز، منتوج تام في حدود دورة أي من 01جانفي إلى 31ديسمبر .[5]

من مجموعة التعاريف السابقة نلاحظ أنها تدور حول مفهوم واحد للجرد و هو متابعة كميات المخزون و التأكد من وجوده من حيث الكمية و النوعية المطلوبتين و مطابقة ذلك مع السجلات المخزنية

II-1-2- أهداف الجرد:

يهدف الجرد إلى ما يلي:[6]

_ مطابقة نتائج الجرد من حيث الرصيد مع السجلات المخزنية لمختلف الأصناف الموجودة في المخازن ؛

---

[1] التعليمة رقم 8891 المؤرخة في 1992/12/01 المتعلقة بجرد المنقولات

[2] Paul. F, Jean – P. M, Op. Cit, P 302

[3] جاسم ناصر حسين ، الأصول العلمية في التخطيط و رقابة المخزون ، مطابع التعليم العالي ، بغداد ، 1990 ، ص 365

[4] غانم فنجان موسى، الأصول العلمية في إدارة المخازن، بغداد، 2001، ص 301

[5] SNC, Séminaire sur la prise d inventaire physique des stocks, 1997, Alger, P 06

[6] جاسم ناصر حسين ، صباح مجيد النجار ، حميد خير الله سلمان ، تخطيط و رقابة التخزين ، دار اليازوري ، الأردن ، 2008 ، ص 371 .

_ التأكد من أن السجلات المخزنية و الأرقام المسجلة فيها و أصناف المواد الموجودة فيها دقيقة و مطابقة لما هو موجود فعلا ؛

_ إكتشاف أخطاء العمليات المخزنية و كذلك أية محاولة للغش أو السرقة و غيرها من الحالات غير الإعتيادية التي تواجه المخزون ؛

_ التعرف على مواطن الخلل في أنظمة التخزين و التخطيط و كذلك في إجراءات الرقابة المتبعة هل هي صحيحة ، و أن الخطط تسير بما هو محدد لها ويتم ذلك من خلال زيادة الموجود فعلا عن الأرصدة المسجلة في السجلات أو نقصانه عنها .

II-1-3- أنواع الجرد:

يمكن تقسيم جرد المخزون إلى خمسة أنواع رئيسية وفقا لمعيارين هما:

II-1-3-1- درجة مطابقة الأرصدة : يظم نوعين من الجرد هما :

1- الجرد الفعلي:يقصد به الحصر المباشر للمخزون من الأصناف المختلفة الموجودة بالمخازن و مطابقته مع أرصدة السجلات و البطاقات[1]،حيث تتم العملية بالمشاهدة الفعلية للمخزون و سجلاته، و بالرغم من الجهد و الوقت الذي يتطلبها إلا أنه أسلم و أدق أنواع الجرد و نظرا لتكاليفه المرتفعة تحاول المؤسسة تطبيقه في الأوقات التي يصل فيها المخزون إلى أقل ما يمكن و يجرى على الأقل مرة كل سنة، أما في المخازن الفرعية و الصغيرة الحجم، فيجرى لعدة مرات و ذلك لأهميته و ينقسم الجرد الفعلي إلى ما يلي :[2]

- الجرد الفعلي الكامل : هو الجرد الذي يشمل جميع المخزونات سواءا كانت الأصناف موجودة بالمخازن الرئيسية أو الفرعية أو خارجها في مواقع الإنتاج أو التسويق و غالبا ما يتم في نهاية السنة بهدف الوصول إلى قيمة المخزون السلعي و ذلك لإعداد الحسابات الختامية

- الجرد الفعلي الجزئي : يقتصر على بعض الأصناف أو بعض المخازن دون غيرها و ذلك لمعرفة تلك الأصناف و صلاحيتها للإنتاج أو البيع بهدف معرفة محتويات المخازن التي تتناولها عملية الجرد الجزئي، و يحدث الجرد الجزئي في الحالات التالية:

سرقات ، إختلاس ، تلاعبت ...الخ.

---

[1] Zermati. P, Fabrice. M, Op. Cit, P 142.

[2] غانم فنجان موسى، نفس المرجع السابق، ص 306.

يعود الجرد الفعلي بالمنفعة الكبرى على المؤسسة إلا أنه هناك عيوبا أهمها ما يلي :[1]

ـ قد يتسبب في تعطل العمل لمدة طويلة، لهذا تقوم الكثير من المؤسسات بهذا النوع من الجرد عندما تقل كمية الأصناف المخزنة حتى لا تستغرق العملية مدة طويلة؛

ـ يصعب تسوية الفروق القديمة المكتشفة من جراء عملية الجرد ؛

– قد تؤدي دراسة أسباب العجز و تتبعه إلى تأخير إعداد الحسابات الختامية للمؤسسة .

2- الجرد المحاسبي (الدفتري):

يعني مطابقة أرصدة السجلات الدفترية للمخزون مع الأرصدة المثبتة في إدارة الرقابة على المخزون كما يعرف على أنه عبارة عن مطابقة الأرصدة الدفترية بين سجلات المخازن من حيث الأرصدة و القيم الموجودة لدى الإدارة المالية.[2]

للجرد المحاسبي مزايا عديدة نذكر منها ما يلي:

- لا توجد حاجة إلى وقف العمليات في المخازن أو منع التعامل معها أثناء الجرد ؛

- يمكن الإستمرار بالتقييد في الدفاتر للكميات الواردة و الصادرة دون أي تعطيل للعمل المحاسبي ؛

– يمكن إتمام الجرد على نفس السجلات، و إذا ظهرت أي إختلافات أو فروق يمكن البحث عنها، تحديد أسبابها، و تعتبر من أهم ميزات الجرد المحاسبي لأن من عيوب الجرد الفعلي أن كل الفروق تعلم في وقت واحد، و لا يوجد الوقت الكافي للتحري عن الأسباب ؛

–يمكن تسوية الزيادة و العجز في السجلات أول بأول بحيث تبقى متفقة دائما مع الرصيد الفعلي، و من تم نتجنب مشاكل إجراء التسويات اللازمة في نهاية السنة دفعة واحدة .

II-1-3-2- توقيت إجراء الجرد: يمكننا التمييز بين ثلاثة أنواع رئيسية هي:الجرد الدوري،الجرد المستمر،الجرد المفاجئ و يمكن تلخيصها كالتالي:[3]

1- الجرد الدوري:يقصد به الحصر الشامل لجميع الأصناف الموجودة في المخازن في تاريخ معين و عادة ما يكون هذا التاريخ في نهاية السنة المالية، و غالبا ما يستغرق هذا الجرد فترة تتراوح ما بين أسبوع و أسبوعين تتوقف خلالها جميع عمليات الصرف و الإستلام في

[1] بشير العلاق ، محمود شرف الدين ، نفس المرجع السابق ، ص 215 .

[2] محمد الصيرفي ، نفس المرجع السابق ، ص 418 .

[3] جيمس بلاكورد ، تعريب موسى يوسف ، نفس المرجع السابق ، ص 75 .

المخازن و ذلك ضمانا لدقة الجرد، و يناسب أسلوب الجرد الدوري المخازن الصغيرة و متوسطة الحجم، أو تلك التي تحتوي على عدد محدود من الأصناف، و ذلك نتيجة ما يتطلبه القيام بهذا الجرد من وقت طويل نسبيا، و ما يستلزم من جهود و خبرات في تقييم الأصناف المخزنة،و تحليل أسباب الفروق بين الأرصدة الدفترية و الفعلية إن وجدت

- مزايا و عيوب الجرد الدوري :

- مزايا الجرد الدوري:يمكن إيجاز مزايا عملية الجرد الدوري فيما يلي:[1]

- سهولة التطبيق ؛

- يتم فيه الحصر الفعلي لموجودات المخازن قبل إعداد الحسابات الختامية مما يساعد في تقييم و تحديد قيمة المواد المخزونة في نهاية الفترة أي بضاعة آخر المدة ؛

– هذا الجرد مناسب للمشروعات الصغيرة و المتوسطة التي يمكن أن تتم عملية الجرد لمحتويات مخازنها خلال فترة قصيرة.

عيوب الجرد الدوري:يمكن تلخيص عيوب هذه الطريقة في الجرد فيما يلي:

- يحتاج إلى وقت طويل لإنجازه ؛

- يحتاج إلى إيقاف العمل خلال فترة الجرد لمدة طويلة مما يؤدي إلى توقف عمليات الإنتاج و البيع و بالتالي ضياع فرصة كبيرة على المؤسسة ؛

- قد يحتاج إلى وقت إضافي غير الوقت المحدد أصلا في حالة إكتشاف تفاوت كبير بين موجودات المخازن و بين الرصيد الدفتري ، مما يؤدي إلى تأخير إعداد القوائم المالية و الحسابات الختامية. [2]

2- الجرد المستمر :يتم هذا النوع من الجرد على مدار السنة طبقا لبرنامج زمني محدد للمجموعات المختلفة من الأصناف المخزنة،على أن يراعي الإنتهاء من جرد جميع الأصناف مع قرب إنتهاء السنة المالية للمؤسسة[3]، و يمتاز هذا الأسلوب في الجرد عن الجرد الدوري في أنه لا يتطلب إيقاف العمل بالمخازن أثناء الجرد، حيث يمكن إختيار أوقات الركود على الطلب من بعض الأصناف لجردها ، وغالبا ما يكون هناك بعض الوقت أمام القائم بالجرد

[1] Gratacap. A, Pierre. M, Management de la production, Dunod, Paris, 2005, P 195.

[2] حمد راشد الغدير ، الطبعة الثانية ، نفس المرجع السابق ، ص 326 .

[3] Courtois. A, Op. Cit, P 133.

لمراجعة أرصدة المخزون أكثر من مرة إن إقتضى الأمر، مما يزيد من إحتمالات دقة النتائج و التعرف على أسباب الإنحرافات .

3- الجرد المفاجئ: قد يعرف أحيانا بإسم الجرد غير المعلن عنه، وغالبا ما يكون الهدف من هذا النوع من أنواع الجرد التفتيش أو الرقابة المباشرة على حركة الأصناف المخزنة ، و قد يقوم به مدير المواد أو رجال الإدارة العليا على عينة من المواد يتم إختيارها عشوائيا من بين الأصناف الأكثر أهمية في المؤسسة ، أو تلك التي تكون أكثر عرضة للتلاعب [1]، وذلك بهدف التأكد من سلامة عمليات الصرف و الإستلام والقيد في سجلات المخازن ، ولا يوجد وقت محدد لإجراء هذا النوع من الجرد بمعنى أنه يتم قبل أو أثناء أو بعد الجرد الشامل سواءا كان دوريا أو مستمرا.

II-1-4- مقومات نجاح الجرد:

إن نجاح الجرد و فاعليته يعتمد على تحقيق و كفالة بعض الإعتبارات منها :[2]

– تحقيق المسؤولية: حيث يتعين تحديد المسؤولين عن الجرد و تقسيم العمل بينهم و تحديد إختصاص كل منهم وتبعيتهم في الإشراف ، ويكفل ذلك دقة التنفيذ وتجنب إزدواج الجرد ويعتبر الجرد من المسؤوليات الأساسية لمدير المخازن ، حيث يعتبر مسؤولا عن تحديد إجراءاته وتوقيته و متابعة نتائجه شخصيا ؛

– الشمولية:حيث يتعين أن يشمل الجرد جميع موجودات المخازن سواء المواد و السلع الجديدة، أو المواد و السلع المستعملة أو القديمة أو التالفة، مع مراعاة جرد كل نوع بفرده و يتعين أيضا جرد جميع العناصر الموجودة بالمخازن حتى و لو لم تكن مملوكة للمؤسسة و لكن ينبغي أن تحفظ مثل هذه الوحدات في أماكن خاصة بها بعد حصرها ؛[3]

- إيقاف مباشرة عمليات الصرف و الإستلام أثناء الجرد لحين الإنتهاء منه ؛

- مراعاة التسويات الجردية اللازمة و يقتضي ذلك ما يلي:[4]

- حصر البضائع تحت الفحص و الإستلام التي دخلت المخازن و قبلت و تم إضافتها أو قيدها بحساب المخازن ؛

[1] - Courtois .A, Op. Cit, P 133.

[2] بشير العلاق ، محمود شرف الدين ، نفس المرجع السابق ، ص 221

[3] جاسم ناصر حسين ، صباح مجيد النجار ، حميد خير الله سلمان ، نفس المرجع السابق ، ص 371 .

[4] - Courtois . A, Op.Cit , p 135 .

- حصر البضائع التي توجد في الطريق أو التي أرسلت للإصلاح و لم ترد إلى المخازن بعد أو التي أعيرت من المخازن قبل الجرد، و عموما جميع الوحدات التي ظهرت في الأرصدة و لا توجد في المخازن أثناء الجرد ؛

- كفالة الإشراف الدقيق على قوائم الجرد من القائمين بالجرد حرصا على عدم إزدواج القوائم، أو عدم دقتها ؛

- إتباع طرق سليمة و واضحة في تقييم الجرد.

II-1-5- إجراءات الجرد للمخزنات :

إن نجاح عملية الجرد للمخزونات تتوقف على الإعداد المبدئي لها، فيجب أن تعد تعليمات واضحة و مفصلة عن الإجراءات التي ستستخدم في العملية، و ترسل إلى كل المشتركين في الجرد قبل مباشرته ببضعة أيام و تتضمن هذه الإجراءات النقاط التالية:[1]

المجموعة الأولى: تتضمن ما يلي:

– ترتيب المخزون بطريقة تسهل عملية الجرد مع ضرورة إجراء أية تحركات لازمة أو إعادة ترتيب ضرورية للأصناف قبل البدء في العملية ؛

- فصل المواد أو البضاعة التي ستقوم كخردة أو بصافي قيمتها البيعية عن تلك التي تكون قابلة للبيع أو التي سوف تستخدم في الإنتاج، بحيث يتم حصر كل الوحدات التالفة أو القديمة أو المستعملة مع بعض ؛

- أثناء عملية الجرد لا يسمح للمخازن أن تباشر عملياتها العادية؛

- لا بد أن يتضمن الجرد المادي كل شيء داخل المخازن، حتى الخردة أو البضاعة تحت الفحص؛

- أي وحدات تكتشف في المخازن و لا تملكها المؤسسة، لا بد من حصرها و إحتجازها في أماكن خاصة ؛

– حصر الوحدات الموجودة في الطريق، و إرجاع كل الوحدات التي خرجت على سبيل الإعارة سواء داخليا أو خارجيا قبل مباشرة عمليات الجرد.

المجموعة الثانية:تتضمن ما يلي:[2]

---

[1] جيمس بلاكورد ، تعريف موس يوسف ، نفس المرجع السابق ، ص 77

[2] http://www. Aliahmedali. Com.

– أن يكون المسؤول عن عملية الجرد فردا محددا بالإسم ؛

– توزيع القائمين بالجرد على الأقسام المختلفة في المخازن و تحديد المناطق لكل منهم ؛

– تقسيم القائمين بالجرد إلى مجموعتين و هما:

* مجموعة العد أي التي تقوم بالعمل المادي كالوزن أو العد أو القياس...الخ؛

* مجموعة المتحققين و هم الذين يسجلون النتائج الفعلية للعد حيث يتم ذلك في وجودهم .

– يجب أن يكون لدى الشخص الذي يتولى وصف مفردات المخزون المعلومات الكافية عنها و مسمياتها كما تستخدمها إدارة المشتريات و الشحن و الحسابات ؛

– ضرورة وصف مفردات المخزون بواسطة شخص معين و مراجعتها عن طريق شخص آخر مستقل.

المجموعة الثالثة: تتضمن ما يلي:

– يجب التسجيل في قوائم الجرد الرقم المتسلسل للمستند الأخير الذي سجل على بطاقة الصنف حتى يمكن عند تسجيل النتائج في دفتر المخازن ملاحظة التحركات التي لم تسجل ؛

– لا بد من تحديد المستند الأخير عند إستلام البضائع أو صرفها و التأكد من أن كل المستندات قد قيدت في الدفاتر، و تقفل الحسابات و لا يقيد بها أي عملية أخرى إلا بعد الإنتهاء من الجرد ؛

- يجب الأخذ بعين الإعتبار حركة البضائع خلال فترة الجرد المادي للمخزون عن طريق الإشارة إلى محاضر الإستلام أو مستندات الشحن ؛

- تعطي معلومات دقيقة عن كيفية التسجيل للنتائج للتحقق من كل بند و تكون مكتوبة ؛

- بعد التحقق من الصنف يوقع عليه بما يفيد التحقق منه.

المجموعة الرابعة:تتضمن ما يلي:[1]

– تكون قوائم الجرد تحت إشراف و مسؤولية القائم بالجرد، و لابد أن يعطي لها أرقاما متسلسلة و لا يسمح بعمل أي قوائم مزدوجة ؛

– بالنسبة للصنف الذي يوجد في أكثر من مخزن واحد يجب إعداد بطاقة له في كل مخزن يوجد فيه؛

[1] http:// www. Aliahmedali. Com.

– ضرورة وجود طريقة فعالة للتأكد من أن كل مفردات المخزون قد تم جردها، و سجلت في كشوف الجرد، و يتم ذلك عن طريق حصر بطاقات الصنف و مقارنتها مع كشوف الجرد؛

– توضيح طريقة الجرد ووحدة القياس و يكتب ذلك في قوائم الجرد؛

– يجب أن تكون طريقة التثمين معروفة و من المستحسن كتابة سعر الوحدة في قوائم الجرد؛

– تستخرج لجنة الجرد في نهاية كل سنة مالية كشوفا مستقلة بأرصدة الأصناف التي لم تتحرك طوال السنة، مع بحث أسباب ركودها و عرض هذه الأسباب على مسؤول الإدارة المالية لمناقشتها مع الأقسام الفنية المختصة تمهيدا لعرض موضوعها على الإدارة العليا.

II-1-6- مستندات الجرد:

إن النماذج و المستندات المستخدمة في إجراء الجرد غير ثابتة، فهي تتماشى مع إحتياجات و ظروف المؤسسة، لهذا سوف نكتفي بذكر أهم المستندات التي يتطلبها جرد المخزون من حيث طبيعة البيانات التي تحتوي عليها و كذلك الغرض و هي كالتالي:[1]

1- بطاقات الصنف: تحتوي هذه البطاقة على البيانات التالية:

إسم الصنف، الرمز أو رقم الجزء، صفة الصنف، الموقع في المخازن، الكميات الواردة، تاريخ التسليم، الكميات الصادرة، تاريخ الإصدار و الرصيد المتبقي، رقم الحساب الذي يجب أن يحمل به الصنف.

إلى جانب أغراض الجرد فإن بطاقة الصنف تفيد في الحالات التالية:

– إظهار الكمية أو الرصيد المتبقي من الصنف في تاريخ محدد؛

– المراجعة على سجلات المخازن، حيث يجب أن تتطابق الكميات الموضحة بالبطاقة مع الأرصدة المسجلة في دفتر أستاذ المخزون.

2- إذن صرف المواد: يجب أن لا تخرج المواد من المخازن إلا بموجب مستند معتمد يطلق عليه اسم إذن الصرف، و يحتوي هذا المستند على عدة بيانات أهمها ما يلي:[2]

[1] جيمس بلاكورد ، تعريب موسى يوسف ، نفس المرجع السابق ، ص79

[2] http://www.aliahmedali.com

تاريخ و رقم الإذن، وصف المواد أو الأجزاء المطلوبة أو رموزها ، رقم الحساب الذي سيحمل بالمواد ، الكمية المطلوبة، تاريخ التسليم، إسم الجهة الطالبة ، التوقيع أو إعتماد المستند من جهة الإختصاص.

3- نموذج رد المواد إلى المخازن: المواد المرتجعة إذا كانت مطابقة للحالة التي كانت عليها عند إصدارها من المخازن فإن الحساب الذي سبق أن حمل بها يصبح دائنا بهذه المواد بالقيمة نفسها، كما يجب إرسال نسخة من هذا النموذج إلى الموظف المختص بسجلات المخازن لإثبات عملية الرد، أما إذا كانت المواد المرتجعة قد تعرضت للتلف فإنها ترجع إلى المخازن على أنها خردة، و تسجل في نموذج آخر غير نموذج المواد المرتجعة غير المستعملة.

4- سجل المخازن: يطلق عليه أيضا إسم أستاذ المخزون، و يحتوي هذا السجل على بيانات عن كل صنف من المواد المستخذمة في المؤسسة من حيث الكميات المطلوبة ، الكميات الواردة، الرصيد المتبقي و الإحتياجات الإجمالية من كل صنف، كما يوضح سجل المخازن الكميات المطلوبة التي لم يتم تسلمها بعد ، و الكميات المحتجزة لمقابلة أوامر الإنتاج التي لم تصرف بعد من المخازن ، و أيضا الكميات المتاحة للإستعمال مستقبلا.[1]

5- قوائم و بطاقات الجرد: تستخذم بطاقات الجرد كخطوة تمهيدية لإعداد قوائم الجرد حيث تعلق تلك البطاقات على كل صنف يتم جرده ، و يوضع بوجه البطاقة البيانات الخاصة بالصنف و كمياته عند الجرد، أما ظهر البطاقة فيوضح به حركة الصنف أثناء الجرد إذا حدثت أي عملية تسلم أو صرف ، و عليه فإن قوائم الجرد تحتوي على البيانات التالية:[2]

- رقم القائمة ؛
- تاريخ الجرد؛
- مكان الجرد و مكان الصنف بالمخزون ؛
- رمز الصنف أو رقمه ووحدة التداول أو القياس؛
- الكمية الموجودة بالمخازن وقت الجرد ؛
- قيمة المخزون؛
- حالة الصنف (جديد، مستعمل، تالف)؛

[1] Mohamed said belacel, Op. Cit ,P 86

[2] حمد راشد الغدير ، الطبعة الثانية ، نفس المرجع السابق ، ص 324

– فرق رصيد سجل المخازن عن الرصيد الفعلي و القيمة المالية لهذا الفرق و ملاحظات القائم بالجرد.

II-1-7- تقييم المخزون السلعي آخر المدة:

إن تقييم المخزون السلعي آخر المدة يطرح مشكلة إختيار أساس تقييم مفرداته المملوكة للمؤسسة في تاريخ نهاية السنة المالية، و ذلك لتقديم معلومات ملائمة لمستخدمي القوائم المالية لتساعدهم على التنبؤ بالتدفقات النقدية في الفترات اللاحقة، و في هذا الصدد نوضح ما يلي:

أ– أسس التقييم: يمكن تلخيص هذه الأسس فيما يلي:[1]

التقييم الخام: يحدد المخطط المحاسبي الوطني أساس التقييم بالإستناد على التكلفة الحقيقية للشراء و التكلفة الحقيقية للإنتاج، و هذا لا يتأتى إلا بوجود محاسبة تحليلية دقيقة و التي تعتمد على القيم الآتية:

-منتوج مشترى: على المؤسسات الإنتاجية التي تسترجع قيمة الرسم على المشتريات تقييم مخزونها بتكلفة الشراء خارج الرسم ، و في حالة تأثر سعر الشراء خلال الدورة يقيم بطريقة التكلفة المتوسطة المرجحة، و سعر الشراء المأخوذ بعين الإعتبار هو الظاهر على فاتورة المورد، كما يمكن إضافة إليه بعض المصاريف في حالة ظهورها (نقل، حقوق، ....)

-منتوج نهائي: تقييم التكلفة خارج الرسم، حيث تحسب على أساس سعر البيع و ينقص منه ما يلي:

– الرسوم الواجب دفعها إلى المصلحة الجبائية (**TVA**) ؛

– إقتطاع جزافي يمثل مصاريف توزيع عادية ؛

– منتجات قيد الإنجاز (نصف مصنعة): تقيم إستنادا إلى معامل مضاعف يمثل درجة التقدم في الإنجاز بصفة تقديرية.

التقييم الصافي: إن المخزونات التالفة أو المفقودة يجب أن تكون بقيمة المؤونة الموجهة لنقص قيمة المخزون، مع وجوب حسابها بدقة شديدة.

[1] بن يحي حسين ، نماذج تسيير المخزونات ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الإقتصادية ، جامعة تلمسان ، 2005/2004 ، ص 71

ب- تكوين فرقة التقييم: تقييم الجرد يجب أن تقوم به مصلحة المحاسبة، و لضمان السير الحسن للعملية يستعان بمشارك من المخزن و كذلك أحد أعوان مصلحة الشراء.[1]

ج- الإحتفاظ بالوثائق: يجب الإحتفاظ بالوثائق الخاصة بعملية الجرد العيني و ذلك في سجلات توضع في أرشيف، هذا لكونها تحتفظ بجميع البيانات المتعلقة بالمنتوج و الكميات التي تم جردها.

II-1-8- المحاسبة:

تلعب المحاسبة دورا هاما في حياة المؤسسة، حيث تعتبر بمثابة المذكرة التي يسجل بها كل ما تقوم به المؤسسة، فبعد إتمام عملية الجرد، تقوم المحاسبة بمقارنة ما توصل إليه الجرد مع ما لديها من معلومات (الحقيقية مع الدفاتر) ثم تحلل الفوارق عند وجودها كما يلي :

أ- مقارنة رصيد الجرد الدائم مع الجرد العيني: عند إكتمال الجرد العيني للمخزونات يتم مقارنته بالجرد الدائم من أجل تحديد الفوارق و تسويتها.

ب- تحديد و تحليل الفوارق: بعد المقارنة و إكتشاف الفوارق، و قبل التوجه لإجراءات التسوية يجب القيام بـــــما يلي :[2]

- إعادة الحسابات و مراجعة المنتوجات ؛
- التأكد من أن المنتوجات الغير تابعة للمؤسسة تكون معينة بشكل واضح ؛
- التأكد من أن قيم المنتجات صحيحة ؛
- التأكد من أن الجرد الدائم يتم بشكل يومي و أن جميع الكتابات تم تمريرها.

ج- تمرير كتابات الجرد: تمرر الكتابات من أجل تصحيح الفوارق المكتشفة و يمكننا ملاحظة حالتين:

الحالة (1): كل أوصال الدخول و الخروج تم إرسالها و تقييدها محاسبيا، و الفارق ناتج عن شروط التخزين أو كسر... إلخ، و يكون هذا الفارق موجب أو سلبي:[3]

- فارق موجب: مخزونات الجرد الدائم أصغر من مخزونات الجرد العيني.

مدين: حساب المخزون المتعلق ب (**30**، **31**، **33**، **35**، **37**)

---

[1] SNC, Séminaire sur la prise d'inventaire physique des stocks, Alger, 1997, P 08

[2] SNC, Revue Algérienne de comptabilité et d'audit, 1995, ENC, P 46.

[3] SNC, Séminaire sur la prise d'inventaire physique des stocks, Alger, 1997, P 08

دائن : حساب الإستهلاك المتعلق ب (**60** ،**61**)

- فارق سلبي: مخزونات الجرد الدائم أكبر من مخزونات الجرد العيني.

مدين : حساب المخزون أو حساب تكاليف إستثنائية (**698**)

دائن:حساب المخزون المتعلق ب (30، 31، 33، 35، 37)

الحالة (2): الفارق هنا ناتج عن عدم التقييد المحاسبي لوصل دخول أو خروج ، أين يصحح حساب الإستهلاكات و نوضح ذلك كما يلي:[1]

فارق موجب: مخزونات الجرد الدائم أصغر من مخزونات الجرد العيني.

مدين: حساب المخزون المتعلق بـــ (30، 31، 33، 35، 37)

دائن: حساب المشتريات 38 أو 60 / 61.

فارق سلبي: مخزونات الجرد الدائم أكبر من مخزونات الجرد العيني.

مدين: حساب الإستهلاكات المتعلقة بـــ (60 – 61)

دائن: حساب المخزونات المتعلقة بـــ (30، 31، 33، 35، 37)

II-1-9- نتائج الجرد:

قد تكشف نتائج الجرد الفعلي عن المخزون عن أحد الإحتماليين هما العجز أو الزيادة في الرصيد الفعلي للمخزون عن الرصيد الدفتري، كما توضحه سجلات المخازن، و هنا يكون التساؤل حول كيفية التصرف في العجز أو الزيادة، يمكننا القول أنه لابد من وجود فروق نتيجة الجرد، كلما قام به أفراد مختلفون أو كلما إستخدمت أدوات و وسائل قياس مختلفة.

و بصفة عامة فإنه يفضل عدم تقرير وجود عجز أو زيادة في الجرد قبل الرجوع إلى أمناء المخازن و ذلك لثلاثة أسباب رئيسية هي:[2]

1- قد يخطئ القائم بالجرد في تمييز الأصناف، و من ثم يجب إعطاء أمين المخزن الفرصة لتصحيح ذلك لأنه أكثر العمال معرفة بالأصناف المخزنة؛

[1] SNC, Revue Algérienne de comptabilité et d'audit, 1995, ENC, P 46.

[2] جيمس بلاكورد ، تعريب موسى يوسف ، نفس المرجع السابق ، ص 82.

2- قد يكون الصنف مخزونا في أكثر من مكان أو جهة، و لم يتناول الجرد الكميات الموجودة ببعض هذه الأماكن أو الجهات، و هو الأمر الذي يمكن تداركه من خلال أمين المخزن؛

3- إن إظهار الفروق بين الأرصدة الفعلية و الأرصدة الدفترية يعتبر بمثابة إتهام أو طعن في أمانة و نزاهة أمين المخزن، و من تم يجب إعطاؤه الفرصة لإبداء وجهة نظره قبل تقرير العجز أو الزيادة.

في حالة الإتفاق بين القائم بالجرد و أمين المخزن على وجود فروق بين الأرصدة الفعلية و الأرصدة الدفترية فإن الأمر يتوقف على طبيعة هذه الفروق و ذلك على النحو التالي:[1]

- بالنسبة للفروق البسيطة أو المحدودة فإن هذه الفروق قد تكون مقبولة نتيجة لطبيعة الصنف نفسه أو طريقة صرفه مثال: التسرب، التبخر... الخ ؛

- إذا كانت الفروق كبيرة فإن الأمر يستلزم دراسة هذه الفروق و تحليل أسبابها حسب كل حالة على حدة، و يمكن الإسترشاد بالإجراءات التالية في التعرف على مصادر هذه الفروق؛

- مراجعة سجلات مراقبة المخزون مع سجلات المخازن مند تاريخ آخر جرد للتأكد من عدم وجود خطأ حسابي أو تكرار لقيمة الصنف ؛

– التأكد من عدم وجود خطأ في إستخذام وحدات قياس الكميات المختلفة من الصنف (الكيلوغرام أو اللتر مثلا) ؛

– الرجوع إلى جهات الإستخذام المختلفة بالمؤسسة للتأكد من عدم حدوث تسلم أو صرف أو إرتجاع أو تحويل لكميات معينة من الصنف دون مستند معتمد و خاصة أن بعض تلك العمليات قد يتم في غير أوقات العمل الرسمي بسبب حالات الطوارئ ؛

– إذا لم تفلح الإجراءات السابقة في الكشف عن أسباب الإختلاف بين الأرصدة الفعلية و الدفترية، تتم مراجعة أعمال الجرد بواسطة لجنة أخرى أو مستوى أعلى من القائمين به.

II-2- تقييم المخزونات

إن تقييم المخزونات هو حساب القيمة النقدية للكميات الصادرة من المخزونات، وكذا الرصيد المتبقي منها حيث أن عملية التقييم تشتمل على الخطوات التالية:[2]

[1] جاسم ناصر حسين ، صباح مجيد النجار ، حميد خير الله سلمان ، نفس المرجع السابق ، ص 380 .

[2]- Paul . F, Jean. P. M, Op. Cit, P 304.

- تحديد كمية المخزونات؛
- إختيار السعر المناسب لإجراء التقييم ؛
- إستخذام الكميات والأسعار لتحديد قيمة عناصر المخزون .

إن عدم الدقة في أي خطوة من الخطوات السابقة يؤدي إلى الحصول على مخزون أقل أو أكبر من قيمته وهذا ما يترتب عليه في الحالتين وجود أخطاء في تقيم المخزون ،كما أن إختلاف تكلفة التموين أو تكلفة الإنتاج لسبب ما ومن وقت لأخر يطرح إشكالية التقييم خلال كل حركة مادية للمخزون، كذلك إن إختلاف أسس وطرق التقييم يؤدي لا محالة إلى إختلاف قيمة الصادر والرصيد من المخزون .

II-2-1- أهـــمية وأهداف تقيم المخزونات

إن تقييم المخزون ينعكس مباشرة على كل من نتيجة الدورة وكذا المركز المالي للمؤسسة ولذلك فإن أهداف التقييم تتمثل فيما يلي:[1]

- محاولة المؤسسة إجراء مقابلة بين إيرادات الفترة والتكاليف المرتبطة بها وذلك بغرض التحديد السليم لنتيجة الدورة (ربح أو خسارة)؛
- تقديم بيانات مفيدة عن حركة المخزون للمهتمين بالقوائم المالية للمؤسسة ؛
- إن الآثار المترتبة على وجود أخطاء في تقييم المخزون على تحديد نتيجة الإستغلال يمكن توضيحها في الجدول التالي:

جدول رقم (01) : تأثير أخطاء تقييم المخزون على نتيجة الإستغلال

نوع الخطأ	طبيعة التأثير على قوائم الدخل(صافي الربح أو الخسارة)
1.تقييم المخزون أخر المدة بأقل من قيمته	- ظهور صافي الربح أقل من قيمته أو صافي الخسارة أكبر من قيمتها
2.تقييم المخزون أخر المدة بأكبر من قيمته	- ظهور صافي الربح أكبر من قيمته أو صافي الخسارة أقل من قيمتها
1.تقييم المخزون أول المدة بأقل من قيمته	- ظهور صافي الربح أكبر من قيمته أو صافي الخسارة أقل من قيمتها
2.تقييم المخزون أول المدة بأكبر من قيمته	- ظهور صافي الربح أقل من قيمته أوصافي الخسارة أكبر من قيمتها

المصدر: عبد الفتاح محمد الصحن ، محمد سمير الصبان ، نفس المرجع السابق ، ص 230 .

[1] عبد الفتاح محمد الصحن ، محمد سمير الصبان ، نفس المرجع السابق ، ص 230 .

– يتعين على المحاسب تتبع حركة التدفق المادي للمخزون وذلك قصد تتبع تكلفته ومن تم تحديد تكلفة البضاعة المباعة و تكلفة مخزون آخر المدة وهذا ما يسهل قياس نتيجة الإستغلال؛

– إن تتبع تكلفة التخزين يساعد على توزيع إجمالي التكاليف بين الوحدات المباعة و الوحدات المتبقية آخر المدة بالمخازن ، وخاصة إذا كانت تكلفة التموين أو الإنتاج ثابتة ولكن في حالة إختلاف تكلفة التموين أو الإنتاج تطرح مشكلة تخصيص التكاليف على الوحدات المباعة والوحدات المتبقية وتدفق التكلفة لوحدات التخزين .

II-2-2- أسس و مراحل تقييم المخزون

1- أسس تقييم المخزون

إن الأساس الرئيسي لتقييم المخزون هو التكلفة ، حيث إذا كان هناك إنخفاض في قيمة المخزون السوقية عن تكلفته يتم التقييم بإستخذام قاعدة التكلفة أو السوق أيهما أقل ،كذلك إتباعا لسياسة الحيطة و الحذر في المحاسبة التي تقضي بأخذ كل الخسائر المتوقعة في الحسبان و عدم أخد أي أرباح إلا إذا تحققت فعلا، جرت عادة المحاسبين على تسعير البضاعة آخر المدة على أساس سعر التكلفة أو السوق أيهما أقل ، أما إذا كان تقييم المخزون لغرض الحسابات الإدارية فإن المخزون يقيم على أساس السعر النمطي للمرحلة من الصنع التي وصل إليها ، و السعر النمطي يكون على أساس التكلفة العادية للصنع في الظروف العادية ، وغالبا لا يكون هو السعر الفعلي لوجود ظروف غير عادية ، وعليه يمكن توضيح هذه الأسس فيما يلي:

1- سعر السوق: توجد عدة تعار يف لسعر السوق و هي كالتالي: [1]

– سعر السوق هو سعر إحلال المخزون محل التقييم بمخزون له نفس المواصفات و من نفس المصادر؛

– سعر السوق هو صافي القيمة البيعية أو سعر الإستبدال أو سعر الإحلال ؛

– سعر السوق هو السعر الذي ينتظر أن تباع به البضاعة في المستقبل؛

[1] عبد الحي مرعي، محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط و الرقابة، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 1995، ص 447

من مجموعة التعاريف السابقة يمكن تعريف سعر السوق على أنه سعر الشراء الجاري في تاريخ الجرد .

2- سعر التكلفة:ليس هناك إتفاق تام فيما يخص تعريف سعر التكلفة حيث أن البضائع المشتراة لاتشترى في تاريخ واحد، لذلك ظهرت مجموعة من الطرق لحساب تكلفة المخزون كل منها تلاءم ظروف خاصة ،كذلك هناك جدل علمي فيما يتعلق بطريقة حساب سعر التكلفة، فهل يدخل في هذا التحديد جميع عناصر التكلفة المباشرة؟ أم تقتصر في تحديد سعر التكلفة على عناصر التكاليف المتغيرة فقط ؟، وهل نأخد بعين الإعتبار في تحديد سعر التكلفة نصيب السلعة من عناصر التكاليف البيعية والإدارية ؟ أم لا ؟ كما تختلف الآراء فيما يخص إدخال المصاريف الإضافية عند حساب تكلفة المخزون إلا أنه في العادة من المتفق عليه أنه لا تضاف المصاريف البيعية أو المالية أو المصاريف الأخرى التي تتصل بوجود المخزون في حالته التي هو عليها أو في مكـــانه

- إن القيمة المتخذة أساس للتقييم "التكلفة أو السوق أيهما أقل" لا يمكن أن تتعدى صافي القيمة البيعة للبضاعة محل التقييم ، ومعنى ذلك أنه لو كانت تكلفة المخزون أو قيمته السوقية أعلى من قيمته البيعية تأخذ القيمة البيعة كأساس للتقييم، وتبعا لذلك فإن المواد الأولية والمهمات تقوم على أساس سعر التكلفة أو سعر الإحلال أيهما أقل ، حيث هنا لا نستطيع إجراء المقارنة بين التكلفة وصافي القيمة البيعية [1]

3- صافي القيمة البيعة : نقصد بصافي القيمة البيعية ما يلي:[2]

- صافي القيمة البيعة هي القيمة المقدرة لبيع المخزون في تاريخ الميزانية العمومية ، حيث يتم التخلص من المخزون بالطريقة العادية وفي صورته الحالية أو بعد إدماجه في المنتوج الذي يباع ثم إستبعاد جميع المصروفات التي صرفت قبل أو أثناء الطريق و بالتالي فإن :

صافي القيمة البيعية = سعر البيع – مصاريف البيع

أي سعر البيع مطروح منه مصاريف البيع والربح العادي .

II-2-3- طرق تقييم المخزونات

من أكثر الطرق شيوعا في تقييم المخزون ما يلي :

[1] Paul . F, Jean. P. M, Op .Cit, P 305

[2] عبد الفتاح الصحن ، أصول المراجعة الداخلية و الخارجية ، مؤسسة شباب الجامعة ، مصر ، 2000 ، ص 81.

II-2-3-1- طريقة التمييز المحدد : تستخدم هذه الطريقة في تقييم المخزون من الأصناف التي يسهل تمييزها عن بعضها البعض سواءا من حيث الشكل، مصدر الشراء وتاريخه أو أي علامات أخرى يمكن من خلالها التعرف على تكلفة شراء الصنف ، طبقا لهذه الطريقة يتم تقييم المخزون الموجود في فترة ما على أساس التكلفة الفعلية لشراء الوحدة من الصنف. [1]

إن المشكلة الأساسية في إستخذام هذه الطريقة هي صعوبة تحديد فئة السعر أو تكلفة الشراء التي تنتمي إليها الوحدات المخزونة ، خاصة إذا لم يكن ممكنا التمييز بين الأصناف المخزونة ، أو تزايد عدد هذه الأصناف بشكل يصبح من المستحيل عمليا تصنيفها إلى فئات حسب تكلفة الشراء .

II-2-3-2- طريقة التكلفة الوسيطة المرجحة C.U.M.P :

تأخذ هذه الطريقة بعين الإعتبار قيمة المدخلات و كمياتها ، و يتم حساب تكلفة الإخراجات وفقا لهذه الطريقة بترجيح الكميات بالصيغة التالية: [2] $CUMP = \frac{\sum (Q_i \times P_i)}{\sum Q_i}$

حيث:

$CUMP$ = التكلفة الوسطية المرجحة.

P_i = السعر في الفترة (i)

Q_i = الكمية في الفترة (i)

و يمكن تقسيم التكلفة الوسطية المرجحة إلى ثلاثة أنواع: [3]

- التكلفة الوسطية المرجحة المتحركة بعد الإدخال $CUMP$:

إن المدخلات ليست ذات تكلفة واحدة أو مشتركة، و بعد كل إدخال تحسب هذه التكلفة و تقيم بها المخرجات التي تأتي مباشرة بعدها و نستعمل العلاقة التالية: [4]

$$CUMPM = \frac{(Q_0 \times P_0 + Q_1 + P_1)}{Q_0 + Q_1}$$

حيث: Q_0 = مخزون أول المدة.

Q_1 = الكمية المدخلة الجديدة.

---

[1] جيمس بلاكورد تعريب موسى يوسف ، نفس المرجع السابق ، ص 85

[2] Said belacel. M, Op, Cit, P 87.

[3] Poul. F, Jean. p. M, Op, Cit, P 306.

[4] عبدالستار محمد العلي ، خليل إبراهيم الكنعاني ،نفس المرجع السابق ، ص 318 .

P_0 = سعر الوحدة الواحدة للموجودات.

P_1 = سعر الكمية المدخلة.

- التكلفة الوسطية المرجحة الثابتة بدون رصيد أول المدة: يتم في هذه الطريقة حساب التكلفة الوسطية بعد إنتهاء الفترة و بدون إضافة مخزون أول المدة، أي بعد إدخال كل المشتريات أو منتجات الفترة ، و تحسب تكلفة الوحدة وفق العلاقة التالية:

$$CUMP = \frac{\sum(Q_i \times P_i)}{\sum Q_i}$$

- التكلفة الوسطية المرجحة الثابتة مع مخزون أول المدة:

يتم في هذه الطريقة حساب تكلفة الوحدات المخرجة من المخازن في آخر الفترة بعد الإطلاع على مجموعة المدخلات الحقيقية و مخزون أول المدة، و تمكن هذه الطريقة من تخفيض تأثيرات التغيرات التي يمكن أن تخضع لها المدخلات، و يحسب مجموع المخرجات بنفس تكلفة الوحدة أو التكلفة المشتركة، و هي الطريقة التي يجب إتباعها في المؤسسات الوطنية كما ينص عليه المخطط المحاسبي الوطني و تحسب وفق العلاقة التالية:

$$CUMP = \frac{\sum(Q_0 \times P_0 + Q_1 \times P_1)}{\sum (Q_0 + Q_1)}$$

مزايا و عيوب التكلفة الوسطية المرجحة:تتمثل مزايا و عيوب التكلفة الوسطية المرجحة فيما يلي :[1]

المزايا: أهم مزايا التكلفة الوسطية المرجحة ما يلي:

- تخفيض أثر التغيرات في أسعار الشراء ؛
- شمولية الحساب لكل المخزونات.

العيوب:أما العيوب فنذكر منها ما يلي:

- الحسابات لا تكون في أول الفترة مما يؤثر في توفير المعلومات؛
- سوء تقدير قيمة المخزون في حالة التضخم.

II-2-3-3- طريقة نفاذ المخزون:

إن الوحدات تدخل و تخرج من المخازن وفقا لترتيب زمني معين حيث تقيم الإدخالات و الإخراجات إلى مجموعة متمايزة، و هناك أسلوبان مستعملان في هذه الطريقة هما:

[1] مصطفى زهير ، إدارة المشتريات و المخازن ، دار النهضة العربية للطباعة و النشر ، لبنان ، 1996 ، ص 408.

- طريقة الوارد أولا الصادر أولا: تعتمد هذه الطريقة على إفتراض مفاده أن المؤسسة تستهلك أو تبيع المواد من الأصناف (المخرجات) التي دخلت أولا إلى المخازن، أي أن أول المدخلات هو أول المخرجات، و منه يتشكل المخزون النهائي من المواد المشتراة مؤخرا، يتم تقييمها بأول سعر التكلفة، معنى ذلك أن تكلفة المخرجات من الأصناف هي تكلفة أول كمية دخلت و مازالت في المخزون[1]، و من مزايا هذه الطريقة ما يلي:

- تكون ذات نجاعة في حالة إنخفاض الأسعار؛
- القيمة المحسوبة بهذه الطريقة تكون عادة قريبة من قيمة البيع العادية.

- طريقة الوارد أخيرا الصادر أولا (LI FO): بموجب هذه الطريقة يتم تقييم المخرجات من الأصناف بتكلفة آخر المشتريات التي دخلت المخزون من الأصناف، أي أن السلع التي دخلت المخزن و قيمناها بتكاليف أولية نعيد تقييمها عند الإخراج بتكاليف آخر السلع الداخلة للمخزن[2].

من مزايا هذه الطريقة ما يلي:

- تكون ذات نجاعة في حالة إرتفاع الأسعار أي يستحسن تطبيقها في هذه الحالة ؛
- تعيد تموين المخزون بالأسعار الجديدة عن طريق الفائدة الناتجة من سوء التقدير.

II-2-3-4- طريقة السعر المعياري أو التقديري: السعر المعياري أو التقديري هو عبارة عن سعر مقدر على أساس الأسعار الأخيرة و تطورها.

هذه الطريقة تسمح بتقييم و متابعة حركة المخرجات بإسم تكلفة قريبة من التكلفة الفعلية و تحدد بالعلاقة التالية:

التكلفة المعيارية = التكلفة الوسطية للفترة السابقة + نسبة معينة من التغير المتوقع للفترة الحالية (زيادة أو نقصان)

و في آخر الفترة عندما يتم معرفة التكلفة الفعلية أي وصول الفواتير المتعلقة بهذه الفترة يتم حساب فرق التقييم الذي يسجل في حساب فروق التسجيل المحاسبي[3]

II-2-3-5- طريقة السعر النموذجي:

في هذه الحالة يتم تحديد سعر نموذجي تقديري للوحدة من كل صنف، و يتخذ سعر الوحدة المقدر أساسا لتسعير الوحدات المنصرفة إذا كان الهدف هو تحديد قيمة المواد المخزنة.

---

[1] Philippe. B, Op, Cit, P 76

[2] عبدالستار محمد العلي ، خليل إبراهيم الكنعاني ، نفس المرجع السابق ،ص 314 .

[3] Paul. F, Jean-P .M, Op, Cit , P 305.

بغرض تسهيل العمليات المحاسبية يمسك حساب المادة (كمية وقيمة) وفقا لسعر نموذجي تسعر بموجبه جميع الإدخالات و الإخراجات خلال المدة.[1]

لكي تمكن هذه الطريقة من إظهار الأرباح بصورة قريبة من الواقع ينبغي أن تحسب بالإستناد إلى سعر المدة السابقة بعد تعديلها وفقا لتقلبات الأسعار المتوقعة ، و في نهاية المدة تقارب أسعار الإدخالات الفعلية مع السعر النموذجي و يسجل الفرق بعد ذلك في حساب فرعي يتبع إما:

– حساب النتائج إذا كانت المحاسبة التحليلية تسير وفقا لنظام الأسعار النموذجية أو حسابا مكملا لحساب المادة ذاته إذا كانت تلك المحاسبة تسير وفقا لنظام الأسعار الفعلية و تبعا لذلك فإن:[2] **الإدخالات الفعلية= الإدخالات بالسعر النموذجي + الفرق المستخرج.**

أما الإخراجات فتسعر أيضا خلال المدة بالسعر النموذجي، و إذا كانت أسعار التكلفة تحسب وفقا للسعر الفعلي فيصحح سعر التكلفة في نهاية المدة بتحميله جزءا من فرق الإدخالات، و يحسب وفقا للمعادلة التالية:

$$\text{سعر التكلفة} = \frac{\text{مخزون أول المدة + الإدخالات (بالسعر الفعلي)}}{\text{مخزون أول المدة + الإدخالات (بالسعر النموذجي)}}$$

II-2-3-6- طريقة سعر السوق أو التكلفة أيهما أقل:

تدور فلسفة هذا الأسلوب حول المبدأ المحاسبي المعروف بإسم مبدأ الحيطة و الحذر، يهدف إلى عدم إظهار ما تحققه المؤسسة من أرباح بأكثر من الحقيقة، فإذا كان سعر السوق أقل من التكلفة يتم تقييم المخزون على أساس سعر السوق، بإعتباره السعر الفعلي أو الحقيقي وقت تقييم المخزون، و ذلك بغض النظر عن التكلفة المرتفعة و التي قد تكون نتيجة أخطاء في سياسات الشراء أو التخزين، أما إذا كانت التكلفة أقل من سعر السوق فيتم تقييم المخزون على أساس التكلفة حتى تظهر الأرباح الحقيقية للمؤسسة نتيجة عملياتها التجارية أو الصناعية و يستبعد أثر تغيرات الأسعار على الربحية. [3]

---

[1] محمد سعيد أوكيل، نفس المرجع السابق، ص 93

[2] Zermati. P, Fabrice. M, Op.Cit, P 220,

[3] السيد عليوة ، تنمية مهارات مراقبة و تحليل المخزون ، إيتراك للنشر و التوزيع ، مصر الطبعة الثانية ، 2002 ، ص 57.

في الأخير بعد التطرق إلى طرق تقييم المخزون نلاحظ أنه أحسن طريقة لتقييم المخزون هي طريقة سعر السوق أو التكلفة أيهما أقل لأنها تؤدي إلى إستيعاب الإنخفاض في أسعار المخزون السوقية في الفترة الحالية.

II-2-4- مراجعة تقييم المخزون:

إن الأساس الرئيسي لتقييم المخزون هو التكلفة، حيث إذا كان هناك إنخفاض في قيمة المخزون السوقية عن تكلفة ذلك المخزون، يتم التقييم بإستخذام قاعدة التكلفة أو السوق أيهما أقل، و يؤدي إستخذام هذه الطريقة إلى إستيعاب الإنخفاض في أسعار المخزون السوقية (أو خسارة المخزون) في الفترة الحالية، في هذه الحالة لابد من شرح و مناقشة إجراءات مراجعة المخزون بالنسبة للمواد و المهمات و بالنسبة للإنتاج تحت التشغيل و الإنتاج التام كما يلي:[1]

II-2-4-1- مراجعة البضاعة المشتراة قصد البيع و المواد الأولية و المهمات: يتم إجراء مقارنة بين الأسعار المستخذمة في التقييم بالأسعار الظاهرة في آخر فواتير واردة عن المشتريات، و يمكن الحصول على أحدث الأسعار من نشرات الأسعار الرسمية و غيرها من المصادر كالإتصال بالمؤسسة التي تقوم بالتوزيع أو التصنيع، في هذه الحالة يجب مراعاة إستبعاد الخصم النقذي فإنه قد يستبعد أو لا يستبعد إعتمادا على ما يجري عليه العمل في المؤسسة، كما يجب أن يقوم المراجع بإعداد قائمة بأسعار العناصر التي قام بإختيارها، و في نفس الوقت يجب التحري عن العناصر غير المتحركة أو الراكدة أو التي لحقها التقادم و التأكد من أنها لم تدرج بقيمة أكبر من القيمة الممكن تحقيقها منها، كذلك يجب على المراجع أن يقوم بإعداد كشف بإرتباطات الشراء المستقبلية يذكر فيه وصف البضاعة، الكمية سعر العقد، سعر الشراء الجاري و الخسارة المتوقعة.

II-2-4-2- التحقق من تقييم الإنتاج تحث التشغيل: يجب تقييم الإنتاج غير التام الذي يجري تشغيله بتكلفته التي تتكون من تكلفة المواد الخام و الأجور المباشرة و التكاليف الصناعية غير المباشرة.

[1] بشير العلاق ، محمود شرف الدين ، نفس المرجع السابق ، ص 297

إذا كان سعر الإحلال للمواد التي يشتمل عليها الإنتاج تحت التشغيل أقل من التكلفة فإنه من الضروري إستخدام قاعدة التكلفة أو السوق أيهما أقل بالنسبة لتقييم تلك المواد، و في حالة وجود نظام للتكاليف في المؤسسة يكون من الضروري مطابقة نتائج الجرد الفعلي للإنتاج تحت التشغيل مع رصيد حساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل، و ذلك بعد إستكمال ترحيل جميع القيود الخاصة بهذا الحساب نهاية السنة المالية ،كذلك إذا كانت المؤسسة تستخدم نظام التكاليف المعيارية فإنه ينبغي مقارنة التكاليف الفعلية بالتكاليف المعيارية و بحث و إستقصاء أسباب الفروق أو الإنحرافات بينهم.[1]

II-2-4-3- مراجعة تقييم البضاعة التامة: ينبغي تقييم البضاعة التامة بإستخدام أسس تقييم تتماشى مع الأسس المستخدمة بالنسبة للمواد الأولية و الإنتاج تحت التشغيل ، و تكون خطوات المراجعة في هذه الحالة على الصورة التالية:[2]

- فحص المشتريات التي تتم خلال الفترة عن طريق الرجوع إلى فواتير الشراء و غيرها من المستندات التي تدعم تلك المشتريات ؛
- مراجعة المواد الصادرة من ناحية الكمية و القيمة ؛
- فحص عمليات الحد الفاصل بالنسبة للإستلام و الشحن ؛
- يجب القيام ببعض الإختبارات لمطابقة الكميات التي تظهرها سجلات المؤسسة مع الكميات الفعلية للمخزون ؛[3]
- و أخيرا يجب مراجعة القيود في حساب مراقبة المخازن خلال تلك الفترة.

III- الرقابة على المخزون و تقييم الأداء

III-1- الرقابة على المخزون :

III-1-1- مفهوم و مسؤوليات وأهداف الرقابة على المخزون:

III-1-1-1- مفهوم الرقابة على المخزون : توجد عدة تعاريف للرقابة على المخزون أهمها ما يلي :

[1] صلاح الدين محمد عبد الباقي، عبد الغفار حنفي، إدارة المشتريات و المخازن من الناحية العلمية و العملية، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2001، ص 384.

[2] بشير العلاق، محمود شرف الدين ، نفس المرجع السابق ، ص298 .

[3] محمد توفيق ماضي، إدارة وضبط المخزون، الدار الجامعية للنشر، مصر، 1998، ص 41.

– هي الوسيلة التي يمكن بها تدبير كميات المواد المناسبة وفقا للمواصفات المعينة في الوقت المناسب والمكان المناسب وبأقل تكلفة ممكنة؛[1]

– الرقابة على المخزون هي الوسيلة التي تتبعها إدارة المخازن للتأكد من توفير الكميات المناسبة من المواد في الوقت المناسب وحسب إحتياجات المشروع مع مراعاة ما يمكن توفيره في السوق وتحقيق أفضل عائد على المال المستثمر؛[2]

– هي أداة تجعل تنفيذ الخطط والبرامج الخاصة بإدارة المخزون يجري بصورة سليمة طبقا للسياسة التنفيذية المحددة لها؛[3]

– هي مجموعة الأنشطة التي تزاولها المستويات الإدارية المختلفة في مشروع معين أو مؤسسة معينة للتأكد من توافق الأداء الفعلي مع الأداء المخطط في شتى المجالات وتقييم الإنحرافات وتقصي أسبابها ومحاولة تصحيحها في حالة وجودها.[4]

من خلال التعاريف السابقة نستنتج أن الرقابة على المخزون هي الوسيلة التي تمكن المخازن من ضمان الإحتفاظ بكميات متوازنة من مختلف الأصناف بحيث تفي بذلك إحتياجات الأنشطة المختلفة للمؤسسة دون أن تمثل عبئا إستثماريا ضخما على عاتقها، إذن فبواسطة الرقابة على المخزون نضمن توفير الكميات المناسبة في الوقت المناسب حسب إحتياجات المؤسسة مع الأخد بعين الإعتبار عاملي الخذمة والتكلفة مما يمكننا من تحقيق أكبر عائد ممكن على الأصول المتداولة ومنها المخزونات.

يتلخص مفهوم الرقابة كوظيفة إدارية في قياس نتائج التنفيذ الفعلي للخطة و مقارنة تلك النتائج بالمعايير أو الأهداف المحددة مسبقا ، ثم إتخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجة الأخطاء أو الإنحرافات إن وجدت ، و العمل على منع تكرارها مستقبلا .

III-1-1-2- مسؤولية الرقابة على المخزون: إن وظائف قسم الرقابة على المخزون تختلف تبعا لطبيعة المشروع التنظيمي ولذلك قد تكون مسؤولة عن أحد أو بعض أو كل الأنشطة الآتية:[5]

---

[1] سيد محمد جاد الرب ، نفس المرجع السابق ، ص 332 .

[2] سليمان خالد عبيدات ، مصطفى نجيب شاويش ، إدارة المواد والشراء و التخزين ، دار المسيرة ، عمان ، 2008 ، ص 187 .

[3] جاسم ناصر حسين ، صباح مجيد النجار ، نفس المرجع السابق ، ص 317.

[4] Said belacel. M, Op. Cit, P 09.

[5] صلاح الشنواني ، الأصول العلمية للشراء و التخزين ، مؤسسة شباب الجامعة ، مصر ، 1999 ، ص 282 .

– التخطيط للفترة المستقبلية بالإعتماد على دورة الإنتاج و برنامج البيع والظروف السوقية ؛

– ترجمة تخطيط المخزون إلى برنامج شراء عملي؛

– تنضم إستلام المواد الداخلة إلى المخازن وإضافتها إلى الرصيد السابق ، وكذلك تنظيم العمليات الخاصة بصرف أو سحب المواد من المخازن.[1]

التخلص من الخردة والفائض والمنتجات المعيبة.

III-1-1-3- أهداف الرقابة على المخزون:تسعى وظيفة مراقبة المخزون إلى تخفيض تكلفة التخزين وذلك عن طريق تحقيق مجموعة من الأهداف يمكن تلخيصها فيما يلي:[2]

– التأكد من أن تكلفة التخزين عند أدنى مستوى ممكن وعلى الأخص تكلفة رأس المال المستثمر في المخزون ؛

– توفير الحماية اللازمة للموجودات المخزنية ومراعاة المناخ المادي السليم للمخزون ؛

– حساب الحجم الأمثل لكمية المخزون وعدد دفعات الشراء وفترات التوريد وشراء الإحتياجات ذات الإستهلاك المتغير ومتوسط التخزين وإحتياطي الطوارئ....الخ؛[3]

– السيطرة على المخزن عن طريق الإحتفاظ بسجلات كافية ودقيقة تبين مكان كل مخزون وكيفية الحصول عليه بالسرعة اللازمة وبأقل تكلفة ممكنة ؛

– الإحتفاظ بالمواد المخزنة من الأصناف المختلفة بالكميات المناسبة لظروف الإنتاج بالمؤسسة أو بمعنى آخر تحقيق الموازنة في المواد المخزنة[4]؛

– التأكد من أن الإمكانيات و التسهيلات المتوفرة جيدة حتى تصبح عملية الرقابة المخزنية سهلة والنتائج جيدة .

إن الهدف الأساسي لأي نظام رقابي جيد هو حساب أخطاء التنبؤ وفحصها ومنعها من تشكيل صعوبات خطيرة.

---

[1] حمد راشد الغدير ، الطبعة الثانية ، نفس المرجع السابق ، ص 328.

[2] عمر وصفي عقيلي ، منعم زمزير الموسوي ، قحطان بدر العبدلي ، إدارة المواد (الشراء و التخزين من منظور كمي) دار وائل للنشر ، الطبعة الثانية ، الأردن ، 2008 ، ص 352 .

[3] صلاح الدين محمد عبد الباقي، عبد الغفار حنفي، نفس المرجع السابق، ص 327.

[4] Vincent. G, Gestion de la production et des flux, Ed economica, France, 2003, P 632.

III-1-2- مقومات النظام الفعال للرقابة على المخزون والعوامل المؤثرة عليها:

III-1-2-1- مقومات النظام الفعال للرقابة على المخزون:تتطلب الرقابة على المخزون العمل على توافر بعض المتطلبات الرئيسية أهمها ما يلي:[1]

– تقسيم الأصناف إلى مجموعات حتى يمكن تحديد سياسات الشراء ونظم الرقابة المطلوبة لكل مجموعة حسب درجة أهميتها ؛

– وضع نظام دقيق للتنبؤ بالطلب (الإستخذام)للأصناف المختلفة مع تحديد دقيق لدرجة الخطأ في عملية التنبؤ ،

– معرفة فترة التوريد ومكوناتها المختلفة ودرجة التباين المتوقعة في فترة التوريد لكل صنف ؛

– وجود نوعا من التقدير المقبول لأنواع التكاليف التي سوف تحكم قرارات المخزون؛

– وجود نظام لتتبع حركة وأرصدة المخزون سواءا منها المتاح لدى الشركة أو الذي تم التعاقد على توريده .

III-1-2-2- العوامل المؤثرة على نشاط الرقابة على المخزون:توجد عدة عوامل مؤثرة على نشاط الرقابة على المخزون يمكن تلخيصها فيما يلي:[2]

– طبيعة الصناعة (موسميتها أو موسمية الخامات المستخذمة فيها) ؛

– المدة التي يستغرقها الإنتاج حيث تؤثر على الطلب من المواد الأولية أو المصنعة ذلك أن المواد الأولية المخزونة والسريعة الدوران تحتاج إلى مراقبة وسيطرة أدق من مراقبة المواد الأولية البطيئة الدوران.

كما تختلف العوامل المؤثرة على نشاط الرقابة على المخزون بإختلاف أنواع الأصناف المشتراة وبالتالي الأصناف المخزونة وهي كالتالي:[3]

– الأصناف سريعة التلف والأصناف غير سريعة التلف ؛

– الأصناف التي تستدعي ترتيبات خاصة لحفظها ودرجات تبريد معينة والأصناف التي لا تستدعي ذلك ؛

– الأصناف ذات القيمة العادية والأصناف ذات القيمة المرتفعة .

---

[1] محمد أحمد حسان ، إدارة سلاسل الإمداد ، الدار الجامعية للنشر و التوزيع ، مصر ، 2008 ، ص 264 .

[2] صلاح الدين محمد عبدالباقي ، عبدالغفار حنفي ، نفس المرجع السابق ، ص 327 .

[3] جلال محدم بكير ، نفس المرجع السابق ، ص 176.

III-1-3- العوامل المساعدة في إختيار نظام الرقابة المناسب:

بالنسبة للعوامل المؤثرة في إختيار النظام المناسب،لقد سبق وأن أشرنا أنه لا يوجد معيار محدد لإختيار نظام الرقابة المناسب في حين نشير أن عملية الإختيار مبنية على عدة عوامل نذكر منها ما يلي: قيمة المواد،كمية المواد،توفر المواد، البطاقات المخزنية. [1]

III-1-3-1-قيمة المواد:تعتبر قيمة المواد عامل مهم إذ بتقسيم المواد حسب القيمة تتضح لدينا أصناف المواد حسب درجتها، بحيث إن المواد من الصنف الأول ذات القيمة العالية يفرض عليها نظام رقابة دقيق وصارم عكس المواد من الدرجة الثانية و الثالثة حيت يفرض عليها نظام رقابة يختلف عن الأول لأن فقدان مواد من النوع الثالث لا يؤثر بشكل كبير.

III-1-3-2- كمية الموارد: فالكميات لها دور فعال في إختيار نظام الرقابة، فعندما تكون كمية المواد كبيرة فلا بد من إختيار نظام رقابة جيد ملائم لهذه الكميات وذلك لزيادة دوران المخزون، وحمايته من التلف والفساد ويكون الأمر مختلف في الحالات التي فيها الكميات قليلة إذ تتطلب نظام رقابة بسيط.

III-1-3-3- توفر المواد:هناك مواد متوفرة في السوق وبإستمرار والبعض يوجد على نطاق ضيق، فالوفرة أو النذرة لها دور كبير في إختيار نظام الرقابة الفعال إذ لا نستطيع تطبيق نظام المستويات والمؤسسة تعاني من نذرة المواد إذ يؤدي ذلك إلى صعوبة التحكم في مستويات المخزون وذلك يؤدي حتما إلى توقف الإنتاج.

III-1-3-4- البطاقة المخزنية:كلما كان الحجم كبيرا كلما إحتاج إلى مساحات واسعة للتخزين وإلى ظروف تخزين ومعدات نقل وشحن وتسليم عكس لو كان حجم المادة صغير ولهذا يفضل تقليص تخزينها وزيادة فعالية تسلمها وكذلك معدل دورانها مما يتطلب نظام رقابة فعال.

III-1-4- التبعية الإدارية لوظيفة الرقابة على المخزون:

يمكن إعتبار وظيفة الرقابة على المخزون بأنها وظيفة تخطيطية وتحكمها أيضا سياسات ذات أثر في النشاط الكلي للمؤسسة، كما أن الوضع التنظيمي لهذه الوظيفة فيه إختلاف واضح

[1] غانم فنجان موسى، نفس المرجع السابق، ص 111.

بين المؤسسات من وجهة نظرها نحو الإدارة التي تتبع لها هذه الوظيفة، حيث تشير نتائج بحث أجري بين 484 شركة صناعية إلى وجود إختلاف واضح فيما بينها لجهة المسؤولية الإدارية في وظيفة الرقابة على المخزون، ومع ذلك فإن الإتجاه الأقوى كان لتبعية هذه الوظيفة لإدارة المشتريات،[1] كما توضحه نتائج البحث المبينة في الجدول التالي:

جدول رقم(02):يوضح نتائج البحث عن الجهة المسؤولة عن وظيفة الرقابة عل المخزون.

الإدارة	الخامات	الأجزاء ومواد الإنتاج المصنعة	مستلزمات الصيانة والإصلاح والتشغيل
المشتريات	٪69	٪54	٪65
المخازن	٪16	٪16	٪28
الإنتاج	٪17	٪36	٪27
مراقبة المخزون	٪16	٪16	٪28
الإدارة العمومية	٪18	٪14	٪04
المجموع	٪136	٪136	٪152

المصدر: مصطفى زهير ، نفس المرجع السابق ، ص 415 .

من خلال هذا الجدول يمكن توضيح ما يلي:[2]

– إن المسؤولية تضامنية بين أكثر من جهة في بعض المؤسسات، وبذلك فإن مجموع النسب يتجاوز المائة بالمائة ؛

– الإرتباط بين نوعية المخزون وبين الجهات المعنية بالرقابة عليها أو المؤثرة فيها ،

–كثيرا ما تفوض مسؤولية رقابة المخزون لشخص آخر خلاف المدير المالي، ويتبين من دراسة عدد من المؤسسات الصناعية أن أغلبها يجعل رقابة المخزون من مسؤولية إدارة المشتريات.

إذا ومما سبق يمكن أن نستنتج أن هناك ثلاثة إتجاهات تميز الوضع التنظيمي لهذه الوظيفة هي:

– إعتبار إدارة المخزون من المسؤوليات التضامنية لعدد من الإدارات ذات الإرتباط (المشتريات ،الإنتاج، المخازن، الإدارة المالية والإدارة العامة) ؛

– تخصيص إدارة مستقلة لتخزين المخزون ومراقبته؛

[1] سليمان خالد عبيدات ، مصطفى نجيب شاويش ، نفس المرجع السابق ، ص 135 .

[2] أحمد جميل توفيق ، محمد صالح الحناوي ، نفس المرجع السابق ، ص 514 .

– الإعتراف بالرقابة على المخزون كوظيفة تتولاها إحدى الإدارات المعنية بالمؤسسة.

III-1-5- مجالات وخطوات الرقابة على المخزون:

III-1-5-1- مجالات الرقابة على المخزون: يقوم نظام الرقابة عل المقومات الأساسية للتخزين منها النوعية، الكمية، الزمان، المكان، والتكاليف المتعلقة بالمواد، فمن واجب الرقابة التأكد والتحقق من أن النشاطات القائمة و المنفذة لتحقيق هذه المقومات يتم طبقا للخطط الموضوعة وبكفاءة عالية حيث يمكن توضيحها فيما يلي:[1]

III-1-5-1-1-الرقابة على النوعية : في هذا الإطار يجب تطابق المواصفات التي يتم تحديدها بواسطة التخطيط مع مواصفات المواد التي وصلت إلى المخزن، وهذا ما يتطلب وضع نظام توصيف متكامل للمعلومات ، فهذا النظام يكشف لنا عن الأخطاء الموجودة في المواد المرسلة ، فإن لم تكن مطابقة للمواصفات تعاد لأصحابها أي رفضها لعدم المطابقة.

III-1-5-1-2- الرقابة على الكمية: تهدف الرقابة هنا إلى التأكد من أن الكميات المخزنة مطابقة للمستويات المخططة ، وكذلك التحقق من أن المخزون لم يحدث بأعلى أو أدنى من الكميات المحددة وذلك على كميات الإحتياطي ومدى حماية المشروع من النفاذ.

III-1-5-1-3-الرقابة على مكان المخزون: تضم كل ما يتعلق بسلامة المواد من شحن ونقل وتفريغ، كما تهدف الرقابة أيضا إلى أن تكون مساحات التخزين كافية و متوفرة على جميع الشروط المطابقة للمقاييس العلمية العالمية.

III-1-5-1-4- الرقابة على الوقت : يتضمن هذا النوع من الرقابة على تحديد كل الأزمنة المتعلقة بنشاطات التخزين، كتحديد فترات الإنتظار، الزمن المنصرف في عملية الشحن النقل والتفريغ، زمن الفحص والتسليم وكذلك زمن التخزين، والأهم من ذلك هو تحديد مواعيد الجرد وزمن مراجعة الفواتير وتحديد أزمنة المواد الراكدة والمواد سريعة الإستعمال.

III-1-5-1-5- الرقابة على الأدوات والمهمات: تحتاج عمليات التخزين أو الإنتاج إلى أدوات ومهمات، هذه الأدوات يتم شرائها أو إنتاجها داخل المؤسسة، والرقابة تهدف إلى تجنب الفائض من هذه الأدوات، كذلك معرفة عمرها الإنتاجي، وكيفية الإستخذام الأمثل وأماكن ضعفها وقوتها لتوفير الصيانة اللازمة لها لأنها تحتل جزء من رأس مال المؤسسة.

[1] سعود حضر حميد الكيسي ، دراسات في تخطيط و رقابة المخزون ، دار الحرية للطباعة ، بغداد ، 2000 ، ص 200 .

III-1-5-1-6- الرقابة على التكاليف:تعتبر التكاليف من أسس التخطيط المهمة، وهي تكاليف الشراء ، التخزين، النفاذ، التقادم.....الخ،وتهدف الرقابة إلى تحديد هذه التكاليف ومن أهم المبادئ التي تحكم الرقابة على التكاليف ما يلي:

– ضرورة تسجيل كافة العمليات التي تمر بها المواد من وقت شرائها إلى تخزينها وصرفها؛

– وضع نظام لتسعير المواد الواردة والمنصرفة ؛

– ضبط مقدار وقيمة المواد المتقادمة والتالفة و المرتجعة بمستندات وسجلات خاصة تميزها عن بعضها، وكذلك تحديد تكاليف النفاذ التي يتحملها المشروع.

III-1-5-2- خطوات الرقابة على المخزون:الرقابة على المخزون هي عملية مستمرة مهمتها التأكد من أن ما يتحقق أو تحقق فعلا مطابق للمقاييس والأهداف التي سبق تحديدها ،ولهذا نجد أن الرقابة تتضمن الخطوات التالية:[1]

III-1-5-2-1- تحديد المعايير أو المقاييس الرقابية : المعايير هي المقاييس الموضوعة لقياس النتائج المعلنة وهي تمثل الأهداف التخطيطية للمؤسسة أو إحدى إداراتها، أي أنها الوسيلة التي يتم بمقتضاها مقارنة شيئ بشيئ آخر وهي على أشكال مختلفة:[2]

– **مقاييس كمية:**مثل كمية المواد الواردة إلى المخزن،كمية المواد الراكدة، كمية المواد التالفة؛

– **مقاييس نوعية:**كدرجة جودة المواد، ظروف الخزن المطلوبة، درجة مطابقة المواد المخزونة للمواصفات النوعية؛

– **مقاييس زمنية:**كالوقت المصروف لإستلام المواد، الوقت لمحدد للفحص، الوقت المحدد للتجهيز ؛

– **مقاييس مالية** :مثل تكلفة التخزين لكل وحدة، تكلفة الطلب لكل طلبية، تكلفة إندثار المعدات والآلات المخزنية، مصاريف الصيانة للمخازن .

III-1-5-2-2- قياس النتائج المحققة ومقارنتها بالمعايير:يكون القياس سهلا إذا كانت المعايير موضوعة بطريقة سليمة،أي إذا كانت هناك وسائل متاحة للتحديد الدقيق للأعمال المنجزة

[1] حسين جاسم ناصر ، نفس المرجع السابق ، ص326

[2] مهدي حسن زويلف ، نفس المرجع السابق ، ص197 .

،ولكن القياس قد يكون صعبا بالنسبة للأنشطة التي يصعب وضع معايير سليمة لها أو التي يكون من الصعب قياسها.[1]

III-1-5-2-3- تحديد الإنحرافات وأسبابها:عند القيام بقياس النتائج ومقارنتها بالمعايير يتجلى لنا واضحا إذا كانت الخطة تسير وفق ما خطط أم هناك إنحرافات وتنقسم الإنحرافات إلى:إنحرافات موجبة وإنحرافات سالبة.

فالموجبة تتمثل في زيادة كمية المواد في المخازن كما هو مقرر،أو نقص تكلفة التخزين للوحدة الواحدة كما هو مخطط والعكس صحيح بالنسبة للإنحرافات السالبة.

III-1-5-2-4- تصحيح الإنحرافات ومتابعة تنفيذها:إن وجود إنحراف موجب أو سالب يعني أن التنفيذ لا يسير سيرا إعتياديا وأن هناك خلل ما ينبغي معالجته وتتم عملية التصحيح كما يلي:

إبلاغ الجهة المسؤولة وصاحب القرار بالإنحراف ،ثم البحث عن الأسباب التي أدت إلى ظهوره،ويكون العلاج إما بتعديل المقاييس أو أساليب التنفيذ لرفع مستوى الأداء وغير ذلك من الأساليب أو الوسائل الملائمة التي تساعد المؤسسة على الوصول إلى الأداء المرغوب فيه.

كما نشير أنه إذا وضعت المعايير بطريقة سليمة وصحيحة فإن الإنحراف يمكن أن يعالج بسرعة فائقة.

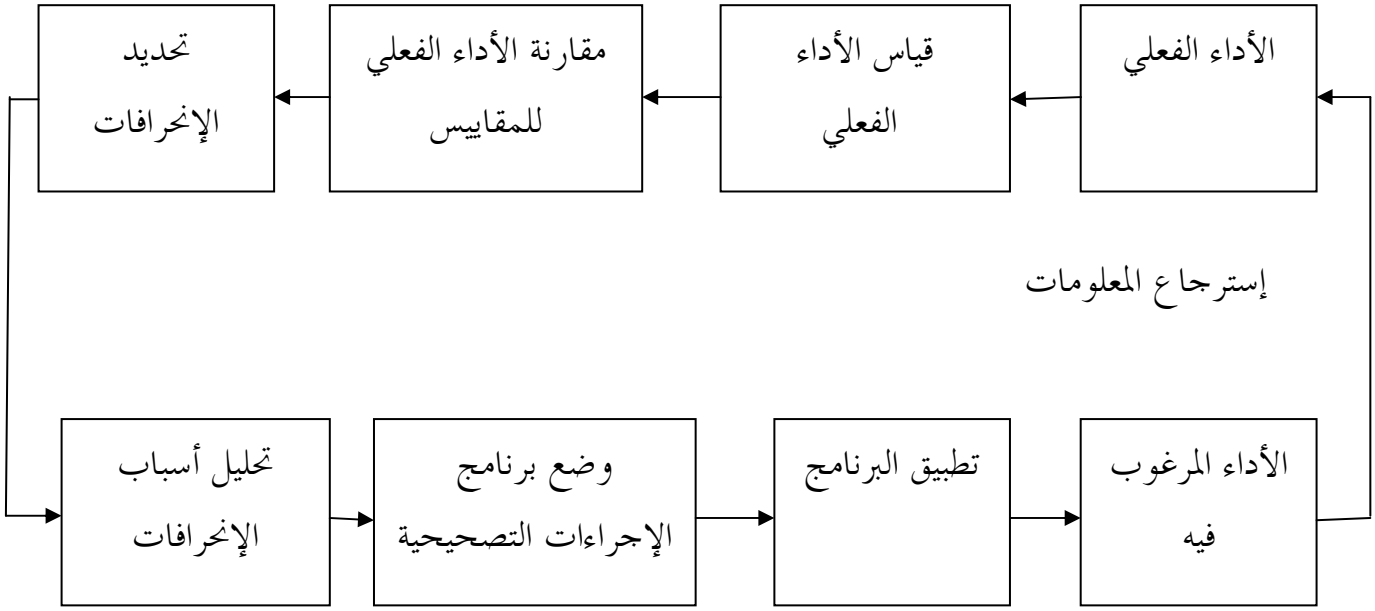
من كل هذا نستخلص أن الرقابة أداة فعالة تمكننا من معرفة الخطأ وبذلك تصحيحه أو تفاديه مما يسمح بمتابعة تنفيذ الخطة بشكل أحسن وأدق.

إن التخطيط و الرقابة وظيفتان متلازمتان، إذ يبدأ نشاط المراقبة من حيت ينتهي التخطيط فبدون التخطيط لا وجود لوظيفة الرقابة، وبهذا الخصوص يذكر أحد الكتاب قائلا:"إن الرقابة ترغم الظروف لجعل التنفيذ يتفق والخطة الموضوعة"

يمكن تلخيص هذه الخطوات من خلال الشكل التالي:

[1] جيمس بلاكورد ، تعريب موسى يوسف ، نفس المرجع السابق ، ص 64 .

شكل رقم (09) : خطوات الرقابة على المخزون



المصدر : سعود خضر حميد الكبيسي ، نفس المرجع السابق ، ص 193 .

III-1-6- إجراءات أو خطوات وضع نظام الرقابة:

III-1-6-1- إنشاء نظام الرقابة: يتكون نظام الرقابة من العناصر التالية:[1]

– حجم الدفعة=الإحتياجات الكلية/عدد مرات الشراء (عدد الدفعات).

– نقطة إعادة الطلب=الوقت الذي يمر قبل وصول الطلبية×معدل الإستهلاك اليومي.

–الحد الأذنى للمخزون=الكمية التي يجب أن لا ينخفض موجود المخازن من المواد عنها في أي لحظة من اللحظات.

–الحد الأعلى للمخزون: هو الحد الذي يجب أن لا يتجاوزه المخزون من المواد في أي لحظة من اللحظات.

III-1-6-2- خطوات وضع نظام الرقابة على المخزون : لوضع نظام الرقابة نتبع الخطوات التالية:[2]

–إختيار حجم الدفعة أو الدفعات التي يتم تخزينها لتحديد تكلفة التخزين كنسبة مئوية من متوسط المخزون،ويجب أن يتناسب مع إستيعاب المخازن.

تحديد الوقت اللازم لتخزين كميات بديلة أخرى ،تتماشى مع توقيت الصرف.

---

1 حمد راشد الغدير ، الطبعة الثانية ، نفس المرجع السابق ، ص 331 .

2 بشير العلاق ، محمود شرف الدين ، نفس المرجع السابق ، ص 288 .

الإحتفاظ بسجلات دائمة وخاصة لكل عنصر من عناصر المخزون.

تحديد عدد العناصر أو الأجزاء التي يجب الإحتفاظ بها عند معدل الإستهلاك أو الإستخدام العادي أي مراقبة الزيادة أو النقصان في حجم المخزون وبما يتناسب مع معدلات إستخدامه.

III-1-7- نظام الرقابة على المخزون :

تختلف نظم الرقابة على المخزون من مؤسسة إلى أخرى و من صنف لآخر، على سبيل المثال فإن نظم الرقابة على المواد المتطايرة تسمح بوجود عجز في رصيد المخزون بنسبة معينة، بينما غير مسموح بمثل هذا العجز في نظام الرقابة على حديد التسليح في مصنع للصلب، و عليه يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من نظم الرقابة على المخزون و هي كالتالي:

III-1-7-1- نظام الفترة الثابتة: يقوم هذا النظام على تحديد طول دورة الشراء حيث يفترض ثبات دورة الشراء، و تقوم المؤسسة بشراء الكميات التي تكفي للإستخدام خلال دورة الشراء الواحدة، حيث يتغير رصيد المخزون و دفعة الشراء خلال الدورات، حسب مقتضى الحال و معدل الإستخدام خلال كل دورة. [1]

III-1-7-2- نظام الكمية الثابتة: يقوم هذا النظام على أساس أن حجم الدفعة ثابت لا يتغير، بغض النظر عن طول الفترة الزمنية التي تنقضي بين ورود دفعة الشراء و الدفعة التي تليها، نظرا لأن معدل الإستخدام قد يختلف من فترة لأخرى، فإن ذلك يعني أن الكمية الإقتصادية التي يتم شراؤها قد تستغرق أو تستخدم على فترات زمنية مختلفة في الطول و ذلك وفقا لمعدل الإستخدام خلال كل فترة[2].

III-1-7-3- النظم المختلطة: يقوم هذا النظام على الجمع بين نظام الرقابة على أساس الكمية الثابتة، و نظام الرقابة على أساس الفترة الثابتة، حيث في ظل هذا النظام لا يتم تحديد كمية ثابتة، ولا فترة ثابتة، و إنما تقوم المؤسسة بتحديد الحجم الإقتصادي للمخزون و نقطة إعادة الطلب، و عندما يصل مستوى المخزون إلى حد إعادة الطلب يتم إصدار أمر بشراء كمية من المخزون تصل به إلى الحد الأقصى... و هكذا.

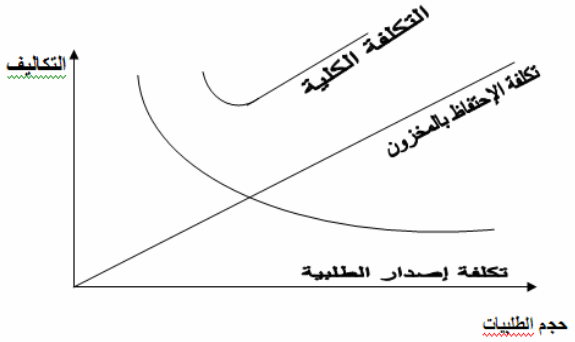
[1] نهال فريد مصطفى، جلال إبراهيم العبد، نفس المرجع السابق، ص 179.

[2] مهدي حسن زويلف ، نفس المرجع السابق ، ص 42 .

III-1-8- أساليب الرقابة على المخزون: هناك عدة أساليب رياضية للرقابة على المخزون أهمها ما يلي:الأسلوب البياني،الأسلوب الجدولي،أسلوب المعادلات،الأسلوب المحاسبي،نتناول هذه الأساليب كالأتي:

III-1-8-1- الأسلوب البياني: يفضل البعض إستخذام الرسوم البيانية في الرقابة على المخزون،ويمكن إشتقاق الرسوم البيانية من البيانات الموجودة بالجداول التي تعدها المؤسسة،والحجم الأمثل للطلبية يشتق من النقطة التي تتعادل فيها تكلفة الإحتفاظ بالمخزون مع تكلفة إعداد الطلبية،وحينها تكون التكلفة الإجمالية للوحدة المشتراة وبالتالي مناولتها عند حدها الأذنى[1]، ويمكن توضيح ذلك من خلال الرسم البياني التالي:

شكل رقم (10) : منحنى بياني يوضح الحجم الأمثل للطلبية



المصدر : سليمان خالد عبيدات ، مصطفى نجيب شاويش ، نفس المرجع السابق ، ص 194 .

نلاحظ من الشكل أن أذنى نقطة على منحنى التكلفة الكلية تتحدد عند تقاطع منحنى تكلفة الإصدار مع منحنى تكلفة الإحتفاظ ،كذلك نلاحظ أن منحنى التكلفة الكلية عند حده الأذنى يرتفع بشدة مقابل صغر حجم الطلبية ،بينما يرتفع مع زيادة حجمه ويعني ذلك أن الشراء بكميات قليلة أكثر تكلفة من الشراء بكميات كبيرة.

III-1-8-2- الأسلوب الجدولي : يفضل البعض إستخذام الجداول لتحديد أمثل حجم إقتصادي للطلبية ويوضح الجدول التالي كيفية تحديد الحجم الأمثل للطلبية:

[1] Gratacap . A, Pierre. M, Op. Cit, P 167.

جدول رقم (03) : كيفية تحديد الحجم الأمثل للطلبية

1	2	3	4	5
عدد الوحدات	معدل الزيادة في عدد الوحدات المشتراة	تكاليف الإعداد للوحدة	تكاليف الإحتفاظ بالوحدة	إجمالي تكلفة الوحدة

المصدر : علي الشرقاوي ، إدارة المخازن ، المكتب العربي الحديث للنشر ، دون تاريخ ،ص 123 .

من الجدول السابق يتبين لنا أن:[1]

-العمود الأول:يوضح الأحجام المختلفة لأوامر الشراء ؛

-العمود الثاني:يوضح نسبة الزيادة في عدد الوحدات المشتراة؛

-العمود الثالث:يوضح تكاليف إعداد الوحدة بالنسبة لأوامر الشراء ذات الأحجام المختلفة ؛

-العمود الرابع :يوضح مصاريف الإحتفاظ لوحدة واحدة من المخزون؛

-العمود الخامس :يمثل التكلفة الإجمالية للوحدة وهي قيمة تكاليف إعداد الوحدة +تكاليف الإحتفاظ بها ، أي أن هذا العمود هو ناتج العمود رقم(3) +العمود رقم(4).

إن مخزون الوحدة يتزايد عندما تتزايد كمية المواد المطلوبة ،أي أن العلاقة بين تكلفة إعداد المخزون وكمية المواد المطلوبة هي علاقة عكسية،وعليه فإن أمثل حجم إقتصادي للطلبية هو الكمية التي يتعادل فيها العمود رقم(3) مع العمود رقم(4).

كذلك يمكن أن نحدد الحجم الأمثل للطلبية من العمود رقم (5) حيث أنه يتحدد عندما يكون إجمالي التكلفة للوحدة في أدنى حد له.

III-1-8-3- أسلوب المعادلات: يطلق عليه أيضا قانون الجدر التربيعي ،حيث يتحدد الحجم الإقتصادي للطلبية حسب المعادلة الآتية:[2]

$$\text{الحجم الإقتصادي للطلبية} = \sqrt{\frac{\text{تكلفة إعداد الطلبية} \times \text{عدد الوحدات المطلوبة طوال العام}}{\text{تكلفة الإحتفاظ بالمخزون}}}$$

III-1-8-4- الأسلوب المحاسبي : يهتم المحاسبون بتحديد قيمة المخزون لأنه عنصر مهم بالنسبة للمؤسسات الصناعية وهناك عدة معادلات يستخدمها المحاسبون أهمها ما يلي:[3]

[1] علي الشرقاوي ، نفس المرجع السابق ، ص 123

[2] Gratacap . A, Pierre. M, Op. Cit, P 173.

[3] Zermati. P, Fabrice. M, Op. Cit, P 137.

- طريقة مجمل الربح:

مخزون أخر مدة=مخزون أول مدة +المشتريات- [المبيعات(1- مجمل الربح على المبيعات المقدرة)]

- الحد الأقصى للمخزون:

الحد الأقصى للمخزون = مستوى الطلب + نقطة الطلب.

- الحد الأدنى للمخزون:

الحد الأدنى للمخزون=عدد الأيام التي يكون من المرغوب فيها الإحتفاظ بالمخزون× أقصى إستعمال يومي للمخزون.

- تحديد نقطة الطلب :

نقطة الطلب=عدد الأيام اللازمة لتنفيذ الطلب ×أقصى إستعمال + الحد الأدنى للمخزون.

III-1-9- محددات المفاضلة بين نظم الرقابة على المخزون:

بينا فيما سبق أن نظم رقابة المخزون تختلف من مؤسسة إلى أخرى، يرجع ذلك إلى وجود العديد من العوامل التي يجب أخذها بعين الإعتبار عند تفضيل نظام على آخر، و فيما يلي نعرض أهم هذه العوامل:

III-1-9-1- نمط الطلب على الصنف: بعض الأصناف يكون الطلب عليها مستقل و ذلك عندما يتحدد هذا الطلب بمعزل عن الطلب على أصناف أخرى، مثل الطلب على السيارات و البعض الآخر يكون عليه مشتق و ذلك عندما يتحدد حجم الطلب على الصنف في ضوء حجم الطلب على صنف آخر، فمثلا الطلب على إطارات السيارات أو قطع غيار يتوقف على حجم الطلب على السيارات ذاتها، و لهذا تظهر الحاجة إلى الإحتفاظ بمخزون أمان أكثر في الأصناف ذات الطلب المشتق.[1]

III-1-9-2- الأهمية النسبية للصنف: تحتفظ الشركة في مخازنها بأصناف عديدة لغرض الإنتاج، حيث تختلف من ناحية الأهمية النسبية، و هو ما يتطلب في الواقع إستخدام نظم رقابة على المخزون ملائمة لكل صنف حسب درجة أهميته، على الرغم من أن قيمة الصنف تمثل معيارا شائعا في تحديد الأهمية النسبية للصنف، إلا أنه هناك معايير أخرى مثل الإحتياجات السنوية من الصنف، تكلفة المخزون، قابلية الصنف للتخزين، أهمية صيانة الصنف ، المساحة التخزينية المطلوبة للصنف... الخ.

[1] www.aliahmedali .com.

لتحديد الأهمية النسبية الملائمة لصنف ما يمكن إتباع عدة خطوات:[1]

- تحديد الإحتياجات السنوية من الصنف؛
- تحديد النسبة المئوية التخزينية لكل صنف و ذلك بقسمته على المساحة التخزينية المتاحة؛
- ترتيب الأصناف تنازليا حسب الأهمية النسبية للمساحة التخزينية؛
- تحديد النسبة التراكمية للأصناف؛
- تحديد عدد المجموعات المناسبة لتقسيم الأصناف، حيث جرى العرف على تقسيم أصناف المؤسسة إلى ثلاثة مجموعات هي: A. B. C.

III-1-9-1-3- طبيعة السلعة: تلعب طبيعة الأصناف أو السلع دورا أساسيا في تحديد نظام ملائم للرقابة على المخزون، فمثلا السلع التي لا يمكن تخزينها لفترات طويلة بسبب سرعة التلف أو فقدان القيمة فإن نظام الرقابة على المخزون سوف يعتمد على نماذج لتحديد حجم و توقيت الشراء تختلف عن تلك النماذج المستخدمة في حالة السلع القابلة للتخزين لأكثر من فترة.[2]

III-1-10-1- أولويات الرقابة على المخزون

إن تحديد أولويات الرقابة على المخزون يتطلب وضع نظام مناسب للرقابة ، كذلك ضرورة تصنيف المواد المخزونة حسب حجم و نوع نطاق الرقابة المطلوبة لها ، وتتعدد المداخل التي يمكن إستخدامها في إجراء هدا التصنيف ، كما أن لكل مدخل ظروف تجعل تطبيقه أفضل من غيره ، وفيما يلي نعرض أهم هذه المداخل و الأسس التي تقوم عليها :

III-1-10-1- التقسيم الثلاثي للمخزون : يعتمد هذا الأسلوب في تصنيف المخزون على تقسيم المواد المخزونة إلى ثلاث فئات متدرجة في الأهمية ، حيث تبدأ بالفئة الأكثر أهمية و يرمز لها بالرمز **(A)** ثم الفئة المهمة و يرمز لها بالرمز **(B)** ثم الفئة الأقل أهمية و يرمز لها بالرمز(C)**.**

إن إجراءات التقسيم الثلاثي للمخزون يمكن أن يتم على أساس متغير أو أكثر من المتغيرات التالية:[3]

---

[1] نمال فريد مصطفى، جلال إبراهيم العبد، نفس المرجع السابق، ص 180.

[2] محمد عبد الفتاح الصيرفي ، بشير عباس العلاق ،إدارة المخازن ، دار المناهج للنشر و التوزيع ،الأردن ، 2007 ، ص 180 .

[3] جاسم ناصر حسين ، صباح مجيد النجار ، حميد خير الله سلمان ، نفس المرجع السابق ، ص 342 .

1- معدل دوران الصنف : طبقا لهدا المعيار يتم تقسيم الأصناف المخزونة إلى ثلاث فئات على أساس معدلات دورانها أو سرعة حركتها من المخازن ، فالفئة**A** سريعة الحركة و الفئة **B** بطيئة الحركة و الفئة**C** راكدة أو عديمة الحركة.

إن إستخدام هذا المعيار في تصنيف المخزون يحتاج إلى مراجعة التصنيف من فترة إلى أخرى في ضوء التغيرات في حجم الطلب و التطورات الفنية و التقنية ،و ما يرتبط بها من تقادم بعض الأصناف .

2- مصادر التوريد : وفقا لهذا المعيار يتم تصنيف المخزون على أساس الجهات التي تتولى توفير الأصناف المختلفة منه ، ويمكن تقسيم تلك المصادر إلى مصادر محلية من خلال السوق المحلي و مصادر خارجية عن طريق الإستيراد.

– إن الهدف النهائي من التصنيف المستخدم هو وضع أو تحديد أولويات الرقابة على المخزون من الأصناف المختلفة بما يتفق مع الأهمية النسبية لهذه الأصناف مقارنة ببعضها البعض .

III-1-10-2- مداخل أخرى لأولويات الرقابة على المخزون :

من أهم المعايير التي يعتمد عليها في تحديد الأهمية النسبية للأصناف المخزونة ما يلي:

1- قيمة المخزون من الأصناف المختلفة : الفرق الوحيد بين هذا المعيار و التقسيم الثلاثي حسب قيمة الإستخدام هو الإعتماد على قيمة المخزون الفعلي من الأصناف المختلفة كمعيار للتقسيم و ذلك بدلا من الإعتماد على كمية الإستخدام السنوي من هذه الأصناف وبالتالي فإن إستخدام التقسيم الثلاثي على أساس معيار قيمة المخزون لا يفيد كثيرا في التعرف على الأهمية النسبية للأصناف المخزونة، حيث تعترضه بعض المشكلات أهمها ما يلي :[1]

-مشكلة المخزون الراكد ؛

-مشكلة الوقت الذي يحسب فيه قيمة المخزون (بداية السنة أو نهايتها أو فترة أخرى) ؛

- مشكلة تحديد أو إختيار طريقة حساب قيمة المخزون من بين الطرق المختلفة لتسعيره.

2- ترتيب الأصناف المخزونة تنازليا حسب قيمة الإستخدام السنوي وذلك بدءا بالصنف الأكبر قيمة و إنتهاءا بالصنف الأقل قيمة من قيمة الإستخدام.

[1] جيمس بلاكورد ، تعريب موسى يوسف ، نفس المرجع السابق ،ص 66 .

3- حساب النسبة المئوية لقيمة الإستخذام من كل صنف ، أي إجمالي قيمة الإستخذام من جميع الأصناف.

4- حساب متجمع نسبة الإستخذام أمام كل صنف ، وذلك بإضافة نسبة قيمة إستخذام الصنف إلى مجموع نسب إستخذام الأصناف التي تسبقه.

5- حساب متجمع نسبة الصنف إلى مجموع الأصناف التي تتعامل فيها المؤسسة.

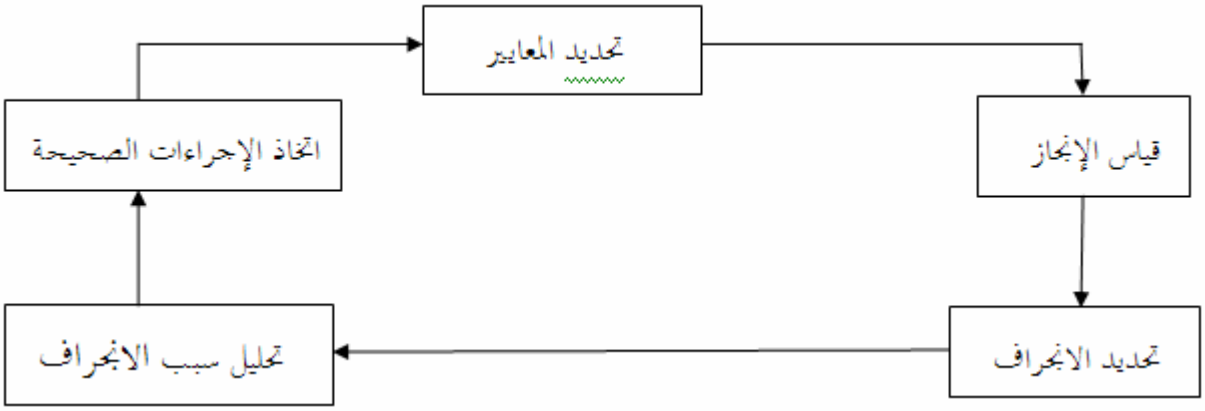
نستنتج مما سبق بغض النظر عن المعيار المستخذم في إجراء التقسيم الثلاثي فإن فائدته الحقيقية في مراقبة المخزون تتلخص فيما يلي :

الأصناف التي تشملها الفئة**A** : تخضع لرقابة تفصيلية و مستمرة و خاصة الأصناف التي تشملها الفئة**B**: تخضع لرقابة أقل تفصيلا و تتم على فترات دورية؛

الأصناف التي تشملها الفئة**C**: تخضع لرقابة عامة وشاملة على فترات متباعدة.

في الأخير يمكننا تلخيص دورة الرقابة على المخزون من خلال المخطط التالي :

شكل رقم (11): دورة الرقابة على المخازن



المصدر : تصور إستنباطي

بما أن وظيفة الرقابة على المخزون تقوم على أساس المتابعة المستمرة و تنصب على قياس المجهودات المبذولة فقد أصبح لهذه الوظيفة دورا هاما في تحسين الأداء لتحقيق الأهداف كما تلعب دور المعدل لمختلف عمليات التنفيذ .

أصبح للرقابة أهمية كبيرة ضمن بقية الوظائف ولا يمكن الإستغناء عنها ،وتكمن هذه الأهمية لكل المؤسسات فيما يلي :

-عملية ضرورية للتأكد من حسن سير العمل و التأكد من أن الإنجاز يسير حسبما هو مقرر له؛

-إنها ذات علاقة بكل عنصر من عناصر العملية الإدارية و بشكل خاص التخطيط وإتخاذ القرار.

III-2- تقييم الأداء في مجال التخزين

لا تختلف وظيفة التخزين عن الوظائف الأخرى من وظائف المؤسسة، من أنها عرضة لتقييم أنشطتها و من ثم قياس النتائج المحققة بإدارة المخزون و مقارنتها بالأهداف المحددة لها و الهدف من ذلك هو البحث عن الأخطاء و العمل على تصحيحها و من تم تجنبها مستقبلا

III-2-1- مفاهيم عامة

مفهوم الأداء:يلاحظ أن كلمة الأداء تستعمل بصفة الجميع و ذلك لأن الأداء في المؤسسة يجب أن يدرس من عدة زوايا و لهذا من الصعب جدا الإحاطة بمفهوم الأداء كليا،حيث أن كلمة الأداء هي كلمة متعددة المعاني كما أشار إليه **wihgenstein** ، و كل معنى له نقطة مشتركة مع المعاني الأخرى {الفعل،النتيجة أو النجاح}،توجد عدة تعارف للأداء نذكر منها ما يلي : [1]

_الأداء هو عبارة عن النجاح، أي هو عبارة عن دالة لتمثيل النجاح، فتتغير هذه الدالة بتغير المؤسسات أو العاملين فيها.

_الأداء هو نتيجة النجاح، بمعنى أن قياس الأداء هو تقدير للنتائج المحصلة.

_الأداء هو فعل {**action**}يعبر عن مجموعة من المراحل و العمليات و ليس النتيجة التي تظهر في الوقت من الزمن.[2]

-الأداء هو بلوغ المؤسسة النتائج المرغوبة (الفعالية) بتكاليف مثالية (الكفاءة) وفي وقت مناسب وتحقيق منفعة معينة.[3]

من خلال جميع التعاريف السابقة يمكن تعريف الأداء كما يلي:

_الأداء هو الهدف النهائي للمؤسسة و يمثل مستوى النجاح في تحقيق الأهداف،فالأداء الجيد يمثل النتيجة النهائية للإنجاز الكفؤ ،أي تحقيق الأهداف التنظيمية ، و هو ناتج عن كل من

[1] Bourgeignon. A, Performance et contrôle de gestion, Encyclopédie de comtabilite, contrôle de gestion et audit, sous la direction de : Bernard colasse .Economica, 2000, P 932.

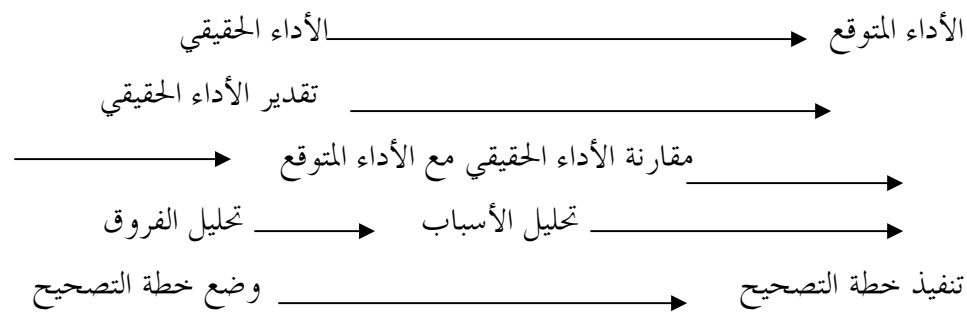
[2] Nober. G, Contrôle de gestion pour améliorer la performance de l ´entreprise, Edition d'organisation , 2004, P 604.

[3] شهيدي محمد ، إدارة الإنتاج في المؤسسات الصناعية (الأداء و الفعالية) ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الإقتصادية ، جامعة تلمسان ، 2005/2004 ، ص45 .

الكفاءة و الفعالية و الأمثلية ، أي الإستخذام الأمثل للموارد المتاحة و التحكم في التكاليف مع القدرة على بلوغ الأهداف .

مفهوم تقييم الأداء:أما عملية تقييم الأداء بالنسبة للمؤسسة تعني تقييم نشاط المؤسسة لقياس النتائج المحققة و مقارنتها بالأهداف المرسومة مسبقا للوقوف على واقع أداء المؤسسة و الإنحرافات التي قد تحصل بهدف إتخاذ الخطوات اللازمة لمعالجتها،وعليه فهي تستخذم للحكم على كفاءة أداء المؤسسة في إستغلال الموارد الإقتصادية و في تحقيق الأهداف التي أقيمت من أجلها المؤسسة[1]، و تقييم الأداء هو المقياس الذي يكشف مدى التطور و التقدم في حسن فعالية العملية التخزينية ، من خلال الوقوف على النتائج المحققة و مقارنتها بالبدائل المتاحة من جهة ، و الأهداف المخططة من جهة أخرى ، و بالتالي التعرف على الإنحرافات و أسبابها و من تم إيجاد الإجراءات الكفيلة للحد منها و القضاء عليها[2] ، و نجد أن تقييم الأداء له علاقة بمراقبة التسيير ، و نوضح ذلك من خلال الشكل التالي :

شكل رقم (12) : العلاقة بين تقييم الأداء و مراقبة التسيير



المصدر: Sadeg. M, management des entreprises publiques, Les pressesd, Alger, 1999, P 105.

تتمثل وظيفة مراقبة التسيير من خلال الشكل في المرحلتين الأخيرتين، أما المراحل السابقة فتعني تقييم الأداء الذي يمهد الطريق لعملية المراقبة

إن عملية تقييم الأداء تمكن المؤسسة الصناعية من القيام بعدد من الوظائف الأساسية و المهمة أبرزها ما يلي:[3]

- متابعة تنفيذ الأهداف للوحدة التخزينية؛

[1] زهير ثابت ، كيف تقيم أداء الشركات و العاملين ، دار قباء للطباعة و النشر ، مصر ، 2001 ، ص 15 .

[2] أحمد طرطار ، الترشيد الإقتصادي للطاقات الإنتاجية ، الديوان الوطني للمطبوعات الجامعية ، الجزائر ، 1993 ، ص 10 .

[3] مدحت القريشي ، الإقتصاد الصناعي ، دار وائل للنشر و التوزيع ، الطبعة الثانية ، الأردن ، 2005 ، ص251 .

- ممارسة الوظيفة الرقابية على نشاطات المؤسسة المختلفة؛
- تقييم النتائج لتحديد المراكز الإدارية المسؤولة عن الإنحراف إن وجد؛
- إيجاد الحلول للمشاكل القائمة.

كذلك كمرجع لمفاهيم الأمثلية أو التعظيم، يمثل الأداء مجموعة من الإرشادات الرقمية التي تشير إلى الإمكانيات المثلى للوسائل،أما من الناحية الإقتصادية فيغطي الأداء عدة حقائق مثل الفعالية (في التعبير عن التكاليف) و الكفاءة (عندما يتعلق الأمر بدرجة تحقيق الأهداف)[1]

و عليه فإن تقييم أداء التخزين معناه القيام بتلك الواجبات بكفاءة بما يكفل تحقيق تلك الأهداف و التأكد من أن كل شيء في المؤسسة يسير وفق السياسات التي وضعت في مرحلة التخطيط و الهدف من ذلك هو البحث عن الأخطاء و العمل على تصحيحها من تم تجنبها مستقبلا .

III-2-2- أسس و مراحل تقييم الأداء:

III-2-2-1- أسس تقييم الأداء: تستند عملية تقييم الأداء لتحقيق الأهداف إلى عدد من الأسس أهمها ما يلي:[2]

- تحديد الأهداف الرئيسية و الفرعية لكل وحدة إنتاجية؛
- تحديد مراكز المسؤولية، إذ أن تداخل المسؤوليات من شأنه أن يحد من سلامة تقييم الأداء و يصعب من مهمة تحديد المسؤوليات و تصحيح الإنحرافات؛
- تحديد معايير واضحة و مناسبة لتقييم الأداء؛
- توفير نظام فعال للمعلومات؛
- تحديد الجهة المسؤولة عن تقييم الأداء حتى يتم تأمين البيانات اللازمة لهذه الجهة بالوقت المناسب.

III-2-2-2- مراحل تقييم الأداء:

تمر عملية التقييم بثلاثة مراحل و هي كالتالي:[3]

- مرحلة جمع البيانات اللازمة لعملية التقييم مثل القيمة المضافة، مستلزمات التخزين و الأجور و عدد العاملين...الخ ؛

[1] Bensahel. L, Introduction a l économie de service, Presses universitaires de grenoble, 1997, P 59.

[2] زهير ثابت ، نفس المرجع السابق ، ص 15 .

[3] Paul. F, Jean-pierre. M, Op. Cit, P 304.

- مرحلة التحليل الفني و المالي،و فيها تتم دراسة الجوانب الفنية و التحقق من كفاءة التنفيذ ؛
- مرحلة الحكم على نتائج التحليل لمعرفة مدى تحقق هدف المؤسسة من عدمه.

III-2-3- أنواع معدلات الأداء:

تتعامل معدلات الأداء مع نسبة كبيرة من المدخلات مثل قياس الوقت، قياس حجم العمل نسبة الخطأ، قياس الإنجازات، و يمكن تقسيم معدلات الأداء إلى نوعين رئيسيين:[1]

- معدلات أداء زمنية.
- معدلات أداء نسبية.

و يستخدم كل منها لقياس الأعمال التي يمكن التحكم فيها زمنيا مثل: الأعمال الصناعية أو الخدمية، بالإضافة إلى هذه المعدلات توجد أنواع أخرى لمعدلات الأداء منها:

- معدلات أداء كمية: خاصة بكمية العمل.
- معدلات أداء نوعية: خاصة بجودة العمل.
- معدلات أداء نوعية و كمية: يمكن قياسها على أساس كمية العمل و جودته.

III-2-4- البيانات المطلوبة لتقييم الأداء:

من المعلوم أن عملية تقييم الأداء تحتاج إلى الكثير من المعلومات و البيانات المتعلقة بنشاط المؤسسات الصناعية، لحساب المؤشرات التي يتم إستخدامها للغرض المذكور، و لا شك أن عملية التقييم و مستوى الأداء و دقته تعتمد على دقة هذه البيانات و صحتها ، نلخص هذه البيانات بالقيمة في بداية و نهاية السنة كما يلي:

جدول رقم (04) : البيانات المطلوبة لتقييم أداء المخزون

التسلسل	عناصر الموجودات	بداية السنة	نهاية السنة	التغير في المخزون
1	خامات و مواد أولية			
2	سلع و بضائع منتجة نهائية			
3	سلع و بضائع منتجة شبه نهائية			
المجموع				

المصدر : مدحت القريشي ، نفس المرجع السابق ، ص 278 .

[1] حسين عبد العادل محمد ، الإتجاهات الحديثة في إدارة الجودة و المواصفات القياسية (الإيزو) و أهم التعديلات التي أدخلت عليها ، دار الفكر الجامعي ، **مصر**، 2006، ص 51.

III-2-5- أساليب رفع كفاءة الأداء في مجال النشاط التخزيني:

لتطوير أعمال المخازن بما يكفل جودة الأداء بالوقت و السعر المناسبين،يجب تطوير كفاءة العاملين لإدارة العمليات المخزنية، لأن وظيفة التخزين تطورت و لم تعد إدارة حفظ المواد فقط بل أصبحت إدارة علمية تضمن سلامة و إجراءات عمليات الإستلام و الصرف و المناولة و تخطيط المخزون و رسم مستوياته بما يحقق خفض التكاليف الناجمة على عمليات التخزين، لذا لابد من تأهيل أشخاص متخصصين في أداء نشاط التخزين و توفير لهم المستلزمات التشجيعية التي نذكر منها ما يلي:

III-2-5-1- الحوافز المادية: نظرا لكون العمل المخزني من الأعمال المرهقة، و قد تكون خطرة كالتعامل مع ظروف عمل خاصة و مواد خطرة، إلى جانب ضرورة العمل فوق ساعات العمل الإعتيادية، لذا لابد من حوافز مادية على شكل مخصصات إضافية، بما يتلاءم و المسؤوليات و المهام الجسام التي يمارسها موظفو التخزين.[1]

III-2-5-2- تحسين ظروف العمل: تتميز طبيعة أعمال المخازن بكونها أعمال كتابية و أعمال فنية أيضا، لذا لابد من خلق ظروف عمل مناسبة، و إيجاد محلات للراحة و توفير الملابس الواقية، إضافة إلى ذلك توفير المستلزمات المادية.[2]

III-2-5-3- المرونة في التعامل فيما يخص فروقات المواد: إن محاسبة العاملين أمر ضروري إن كان هناك تلاعب في المواد أو سرقة أو إختلاس، إلا أنه توجد الحالات التي لا تقتضي المحاسبة،و هي تلك الفروقات الضئيلة التي قد تحدث نتيجة للأحوال الطبيعية أو حتى نتيجة الإستخذام اليومي لعمليات الإستلام و التسليم، و ما يذهب من المواد سدا نتيجة لهذه العمليات، لذا لا بد من مقابلة مثل تلك النواقص بالطرق التي تسمح ببعض المبررات عند محاسبة العاملين.

III-2-5-4- التعامل الإنساني: هو ركيزة السياسة الإدارية الناجحة، إذ أن التعامل الإنساني ضرورة يحتمها طبيعة العمل القاسي في التخزين، لذلك لابد من العمل بروح الفريق

[1] عبدالرحمن توفيق ، 7 سيجما و مصفوفة الأداء المتوازن لمن ينشد الأداء الأمثل ، مركز الخبرات المهنية للإدارة للنشر ، مصر ، 2008 ، ص 257 .
[2] مهدي حسن زويلف ، نفس المرجع السابق ، ص 159 .

المتعاون، حيث أن الإدارة الإنسانية قادرة على خلق المعجزات في تلطيف أجواء العمل و رفع المعنويات[1].

III-2-6- تقييم الأداء بإدارة المخزون السلعي:

إن الإدارة السليمة للمواد و خاصة في المؤسسات الصناعية منها تتطلب ما يلي:[2]

- تحديد الأنواع المختلفة من المواد و المستلزمات ووضع التوصيف المناسب للعناصر المطلوبة؛
- تحديد أهمية كل عنصر من هذه المواد ؛
- تحديد الفترات التي يجب أن تشترى فيها هذه المواد و المستلزمات ؛
- وضع نظام رقابي يضمن حركة المواد و تحديد مستوياتها المعقولة.

لتقييم أداء إدارة المخزون يمكن إستخدام ما يلي:

III-2-6-1- لوحة القيادة: لوحة القيادة في مجال تسيير المخزونات ينبغي أن تتضمن العديد من المؤشرات أهمها ما يلي:[3]

- معدل التغطية: إن هذا المعدل يسمح بمعرفة فيما إذا كانت كمية المخزونات مبررة أم لا بالنظر إلى الحاجات المتوقعة، مع الأخذ بعين الإعتبار لصعوبات التموين، لذلك فمعدل التغطية يمكن التعبير عنه كما يلي:[4]

$$\text{معدل التغطية} = \frac{\text{قيمة المخزونات في نهاية الشهر}}{\text{الإستهلاك التقديري}} \quad \text{(بالأيام)}$$

لذلك فهو يعبر عن العلاقة بين القيمة المعيارية للمخزونات في نهاية الشهر إلى القيمة المتوسطة المتوقعة للإستهلاك اليومي (أيام العمل المفتوحة).

- قيمة المخزونات: هذا المؤشر يسمح بتقدير أهمية المخزون و أيضا تقييم نتائج مؤشر التغطية (حسب الجرد المستمر).

- قيمة المخزونات الميتة: إن هذا المخزون يضاعف بصفة غير عادية من معدل التغطية لذلك فمن الضروري متابعة تطوره قبل إتخاذ أي قرار لتغيير مؤشرات التسيير (الجرد الدوري).[1]

---

[1] أحمد طرطار ، نفس المرجع السابق ، ص 85 .

[2] .مصطفى زهير ، نفس المرجع السابق ، ص 456 .

[3] عمر وضفي عقيلي، منعم زمزير الموسوي ، قحطان بدر العبدلي ، نفس المرجع السابق ، ص 382.

[4] Vincent. G , Op . Cit, P 843.

- معدل الإنقطاع: تعتبر مادة ما في حالة إنقطاع إذا كانت الكمية المخزنة منها معدومة أو أقل من الحاجة في الوقت المتوقع لإستعمالها، لذلك لا يمكن إعتبار مادة ما في حالة إنقطاع إذا لم نكن في حاجة إليها حتى و إن لم تكن موجودة بالمخزن ، من أجل مجموعة مواد معطاة (عائلة، فئة:...) و في تاريخ معين فإن:

$$\text{معدل الإنقطاع} = \frac{\text{عدد الوحدات في حالة إنقطاع في تاريخ معين}}{\text{عدد مواد العائلة أو الفئة...}}$$

يبدأ الإنقطاع من تاريخ الحاجة لإستعمال هذه المادة في مراحل الإنتاج، و تنتهي حالة الإنقطاع بمجرد دخول المواد المعنية للمخازن بالكمية الكافية لتغطية الحاجة.

ينبغي أن نتابع كل حالة إنقطاع بصفة خاصة لتحديد المدة بدلالة عدد أيام العمل المفتوحة كما أن معدل الإنقطاع يوضح كفاءة المسير في إنشغاله بتلبية حاجات المؤسسة بكفاءة و هنا يجب الإشارة إلى إمكانية ظهور مسؤوليات:

- الممون في حالة عدم إحترامه للتواريخ و الكميات؛
- المستعمل في حالة إختلاف معدل الإستهلاك.

- المدة المتوسطة للإنقطاع : خلال مدة معينة يمكن أن نحسب المتوسط الحسابي لكل المواد التي توجد في حالة إنقطاع، إن هذه المدة تشير إلى خطورة الإنقطاع،ويمكننا من معرفة طول الفترة التي إستغرقها النفاذ (الإنقطاع).

إن النتائج المترتبة عن النفاذ عادة ما يكون من الصعب جدا قياسها ،كما أنه عند تقييم إدارة المخزون يجب علينا أن نأخذ في الحسبان أن هناك حالات معينة قد نفضل فيها نفاذ المخزون عن تحمل التكاليف المرتفعة المتعلقة بالإحتفاظ بمخزون ضخم.

- النسبة المئوية للطلبيات العاجلة:تعتبر طلبية عاجلة في حالة ما إذا كان الوقت الفاصل بين تاريخ طلبية الشراء و تاريخ التسليم المطلوب أقل من التاريخ المعتاد ، و في هذه الحالة فإن التاريخ الفاصل في التسليم يدخل ضمن مسؤولية تسيير المخازن.[2]

[1] Said Belcel. M, Op .Cit, P 90.

[2] جميل أحمد توفيق، محمد صالح الحناوي ، نفس المرجع السابق ، ص 520.

هذا المؤشر ينبه و يحذر مسير المخزونات بضرورة إعلان طلبيات التموين كما أن الطلبيات العاجلة لا تعبر بالضرورة عن إنقطاع في المخزون و لكنها تؤدي إلى إضطراب معتبر في السير العادي للمصالح المعنية.

- معدل دوران المخزون: يستخدم هذا المعدل لقياس مدى فعالية سياسات التخزين و يمكن التعبير عنه كالتالي:

$$\text{معدل دوران المخزون} = \frac{\text{تكلفة البضاعة المباعة}}{\text{متوسط رصيد المخزون}}$$

و لمعدل دوران المخزون أهداف و مشاكل يمكن تلخيصها فيما يلي:[1]

أهدافه: من بين أهداف معدل دوران المخزون نذكر ما يلي:

- إن هذا المقياس يساعد على معرفة سرعة تدفق الأموال خلال التخزين و مدى حداثة المخزون أو قدمه ؛

- إن رقم معدل الدوران يعطينا فكرة عما إذا كان المخزون مناسبا أم لا (أقل أو أكبر من اللازم) و ذلك بالنسبة لحجم مبيعاتنا ؛

- إن إرتفاع هذا المعدل يدل على إستثمار المؤسسة لأموال أقل في المخزون مقارنة بحجم معين من المبيعات، لذلك تعمل الإدارة على زيادة هذا المعدل.

مشاكله: لمعدل دوران المخزون مشاكل أهمها ما يلي:

- إن إرتفاع هذا المعدل قد لا يكون دليلا على القدرة و الكفاءة، بل قد يكون بسبب عدم كفاية رأس المال العامل، مما يؤدي إلى نقص المخزون عما ينبغي أن يكون عليه ؛

- هذا المعدل يتوقف إلى حد كبير على طبيعة الصناعة و على سياسات البيع التي تتبعها المؤسسة؛

- إن هذا المقياس يتصف بالشمول لذلك قد يفشل في إظهار العديد من المشاكل، و لذا يمكن الوصول إلى تقييم أفضل لو عملنا على الربط بين عملية التقييم و بين أهداف و أغراض إدارة المخزون، و من أهم هذه الأغراض رقابة نفاذ المخزون و التقادم و الفساد، و تكاليف المخزون

[1] Paul. F, Jean-Pierre. M, Op.Cit, P 307.

كما يتطلب أيضا تقييم إدارة المخزون و التخزين وجود عدد من المؤشرات للمواد الأولية قطع الغيار، الأجزاء النصف مصنعة أو التامة الصنع، المنتجات النهائية و المنتجات تحت التصنيع أو التشغيل و من أهم هذه المؤشرات ما يلي:

1- تقييم إدارة المخزون: نذكر فيما يلي بعض المؤشرات الخاصة بتقييم إدارة المخزون:[1]

- معدل كفاية المخزون بالأسبوع = المواد المخزونة / الإستهلاك الأسبوعي

- معدل كفاية المواد المطلوبة = المواد المطلوبة / الإستهلاك الأسبوعي

- معدل دوران المخزون (تام الصنع) = المبيعات السنوية / متوسط المخزون

- معدل دوران المخزون (مواد خام) = الإستهلاك السنوي من الخامات / متوسط المخزون

- درجة أهمية الصنف بالوحدات = عدد وحدات صنف معين / إجمالي عدد الوحدات من الأصناف

- مؤشر الأهمية للصنف (بالقيمة) = قيمة الصنف المعين / إجمالي المخزون من الأصناف

- مؤشر نفاذ المخزون = عدد مرات نفاذ المخزون / عدد مرات طلب المستلزمات

- مؤشر خسائر الإنتاج نتيجة نفاذ المخزون = عدد ساعات تعطل الإنتاج بسبب عدم وجود مخزون / إجمالي ساعات الإنتاج المخططة

- مؤشر قطع الغيار = قيمة المخزون من قطع الغيار / قيمة السلع الرأسمالية

- مؤشر معدل دوران قطع الغيار = قطع الغيار المستعملة

[1]- محمد الصيرفي، نفس المرجع السابق ، ص 460 .

متوسط المخزون من قطع الغيار

2- تقييم أداء وظيفة التخزين: تقاس كفاءة وظيفة التخزين بمدى قدرتها على تقديم المواد و تخفيض تكلفة التخزين،ونعرض فيما يلي بعض المعايير التي يمكن إستخدامها في تقييم أداء وظيفة التخزين:[1]

نسبة الإنتفاع من السعة المخزنية = المساحة المشغولة x 100% / المساحة المتاحة

يهدف هذا المعيار إلى إظهار مدى الإنتفاع من السعة المخزنية و من تم إظهار السعة المخزنية غير المستغلة.[2]

نسبة التلف في المواد خلال فترة التخزين = مجموع المواد التالفة خلال فترة معينة x 100% / إجمالي المواد المخزونة خلال نفس الفترة

يهدف هذا المعيار إلى إظهار نسبة التلف من المواد خلال خزنها، نتيجة عدم مطابقة المواصفات الفنية الواجب توافرها في المخزن، للمحا فظة على الإنتاجية الذاتية للمواد المخزونة من جهة، أو عدم مناولتها بشكل سليم داخل المخزن

نسبة المحافظة على المخزون من التلف =1- نسبة التلف× 100

نسبة كفاية المخزون من المواد = المخزون من المواد نهاية الفترة x 100% / متوسط الإستخدام

يستخدم هذا المعيار للدلالة على مدى كفاية المخزون من المواد للإنتاج ، لتبرير مدى تأثير نقص أو كفاية المواد في تحقيق الخطة المستهدفة للإنتاج.

ويتم حساب متوسط الإستخدام للمخزون من المواد خلال الفترة بقسمة كمية المواد المستخدمة فعلا في الإنتاج خلال الفترة على عدد شهور الفترة.

[1] عمر وصفي عقيلي ، منعم زمزير الموسوي ، قحطان بدر العبدلي ، نفس المرجع السابق ، ص 382 .

[2] حمد راشد الغدير ، نفس المرجع السابق ، ص 346 .

تكاليف التخزين خلال الفترة الحالية x 100%

نسبة تحقيق الأهداف = ——————————————

تكاليف التخزين المخطط لها لنفس الفترة

يهدف هذا المعيار إلى قياس إلتزام وظيفة التخزين بالتكاليف المخططة للتخزين خلال فترة معينة[1]

تكاليف التخزين المحققة خلال الفترة الحالية x 100%

نسبة النمو في تكاليف التخزين = ——————————————

تكاليف التخزين المحققة خلال الفترة الماضية

يهدف هذا المعيار إلى متابعة نشاط التخزين من ناحية تكاليف التخزين للوقوف على مدى النمو خلال فترتي المقارنة

إجمالي عدد الأخطاء الكتابية x 100%

نسبة الدقة في العمليات = ——————————————

إجمال عدد عمليات التسجيل

يهدف هذا المعيار إلى قياس مدى دقة البيانات المخزنية

عدد ساعات ساعات الإستخدام الفعلية x 100%

نسبة إستغلال المعدات = ——————————————

عدد السعات المتاحة

يترجم رقم عدم الإستغلال إلى خسارة تتحملها المؤسسة بإعتبار أن المعدات لها قيمة محددة لا تستثمر.

-معيار التحقق من السلامة و الكمية :إن قياس كفاءة وظيفة التخزين في إستلامها للمواد و تخزينها و منع وصول وحدات معيبة إلى خطوط الإنتاج يكون بإستخذام المعيار التالي :

عدد الوحدات المعيبة عند المرحلة الإنتاجية x 100%

——————————————

إجمالي عدد الوحدات عند نفس المرحلة الإنتاجية

1حمد راشد الغدير ، الطبعة الثانية ، نفس المرجع السابق ، ص 347 .

يمكن أن يطبق هذا المعيار عند كل مرحلة إنتاجية.

كذلك هناك مجموعة من المعايير أهمها ما يلي:[1]

مؤشر تكلفة المناولة = إجمالي تكلفة المناولة / إجمالي قيمة المواد المسلمة الصادرة

يهدف هذا المعيار إلى متابعة نشاط المناولة من ناحية التكاليف للوقوف على مدى تخفيضها.

مؤشر الخسائر نتيجة المناولة = إجمالي قيمة الخسائر بسبب المناولة / إجمالي قيمة المواد المسلمة الصادرة

يهدف هذا المعيار إلى توضيح الخسائر الناجمة عن نشاط المناولة.

مؤشر الكفاءة في إستلام الأصناف الضخمة = إجمالي الوحدات الناقصة / إجمالي عدد الوحدات

يهدف هذا المعيار إلى قياس الكفاءة في إستلام الأصناف الضخمة .

مؤشر التقادم بالقيمة = قيمة الأصناف الراكدة / إجمالي قيمة المخزون

مؤشر التقادم الفني بالوحدات = عدد الوحدات الراكدة / إجمالي عدد الوحدات المخزونة

مؤشر كفاءة الرقابة على الجودة = إجمالي قيمة المواد المرفوضة نتيجة الفحص / إجمالي قيمة المواد غير المطابقة للمواصفات

2 عبد الغفار حنفي ، نفس المرجع السابق ، ص 430 .

3-**المؤشرات الخاصة بتنميط المواد و التصنيف للمخزون و تحليل القيمة** : يمكن تلخيصها فيما يلي :[1]

مؤشر فعالية تحليل القيمة = **الوفرات بسبب تحليل التكلفة (القيمة)** / **اجمالي تكلفة المواد**

مؤشر فعالية التنميط = **عدد الأصناف بعد التنميط** / **إجمالي عدد الأصناف قبل التنميط**

مؤشر التصنيف للمخزون = **عدد الأصناف المصنفة** / **إجمالي عدد الأصناف**

مؤشر التنميط = **عدد الأصناف المتماثلة ولكنها مختلفة من حيث التوصيف** / **إجمالي عدد الأصناف**

III-2-6-2- مراجعة النتائج الفعلية : من المظاهر الأخرى لتقييم الأداء في مجال التخزين هو مراجعة النتائج الفعلية مع الخطة المرسومة ،فقبل أن ننتقد إرتفاع النسبة المئوية للطلبيات المتأخرة علينا أن نحدد أولا هل الخطأ في الخطة نفسها أو في التنفيذ ؟وبالتالي ينبغي علينا مراجعة تقديرات الطلب حتى نتمكن من تحقيق هدفين هما:[2]

- تحسين التقديرات المستقبلية ؛
- تعديل خطط المخزون في ضوء الإختلافات الفعلية في المبيعات .

تنص هذه الخطط على كميات متنوعة من المخزون في ضوء الإختلافات الفعلية في المبيعات عند المراحل المختلفة لتدفق البضائع من المواد الأولية إلى أن تصل للسلع الجاهزة ، فهل هذه الكميات توفرت بالفعل عند كل مرحلة من هذه المراحل ؟و إذا لم يكن هذا هو الحال فما

[1] محمد الصيرفي ، نفس المرجع السابق ، ص 463 .

[2] جميل أحمد توفيق ، محمد صالح الحناوي ، نفس المرجع السابق ، ص 527

هو السبب ؟ هل يمكن جعل المخزون متماشيا مع الخطة الموضوعة أم أن الخطة نفسها تحتاج إلى تعديل ؟

إذا أردنا تقييم نجاحنا في إدارة المخزون و بالتالي تحسين أداء هذه الإدارة مستقبلا، من الضروري جدا أن تكون الرقابة فعالة.

III-2-7- العلاقة بين الرقابة و تقييم الأداء

يتجلى دور الرقابة واضحا في تقييم الأداء في عدة نواحي منها ما يلي:[1]

– تقييم الأهداف: يتم تقييم الأهداف الكمية بمقارنتها بالنتائج المحققة فعلا، لكن إذا كانت الأهداف نسبية فإن الرقابة عليها تتم بالمقارنة و إستخذام الحكم الشخصي؛

– تتم الرقابة على الأداء عن طريق تقسيم العمل إلى مراحل فيتم حساب معدل الأداء طبقا للمعدل الزمني المقرر لكل وحدة؛

– يتم مراقبة معدل الأداء عن طريق توضيح النتائج، و يتم ذلك عن طريق التأكد من أن النتائج المخططة جاري تنفيذها طبقا للمعايير الموضوعة لهذه النتائج.

يتم مراقبة الأداء كذلك بالتخطيط الجيد ، و الرقابة سواءا كانت مستمرة أو على مراحل تهدف لكشف الإنحراف و توقعه مما يؤدي إلى إعادة التخطيط ، أما إذا كانت الإنحرافات صغيرة و يمكن تلافيها فإنه لا داعي لإعادة التخطيط وعليه فإن الرقابة تعمل عل إعادة تخطيط معدلات الأداء إذا كان الإنحراف عن تحقيق الهدف كبير و لا يمكن تداركه.

[1] حسين عبد العال محمد ، نفس المرجع السابق ، ص 53 .

خاتمة:

في هذا الفصل تطرقنا إلى مؤشرات الأمثلية للدوال الحقيقية وذلك لأن تحقيق الأمثلية في تسيير المخزون يتم بتعظيم أو تذنية نماذج على شكل دوال حقيقية لمتغير حقيقي واحد أو عدة متغيرات ، كما تطرقنا إلى جرد المخازن الذي يتيح مراجعة مختلف أصناف المخزون السلعي و يكفل بذلك ضبطه و مراقبته ، و أيضا تقييم المخزونات الذي ينعكس مباشرة على كل من نتيجة الدورة وكذا المركز المالي للمؤسسة ، كما أن إختلاف أسس و طرق التقييم يؤدي إلى إختلاف قيمة الصادر و أيضا الرصيد ، ثم إلى الرقابة عن طريق المتابعة و تقارير الأداء التي تعتبر من الأساليب الرقابية الحديثة ، حيث تتضمن قياس إنحرافات الأداء الفعلي عن المعايير المحددة له سلفا و إعداد تقارير لهذه الإنحرافات و توجيهها إلى الجهات الرقابية المسؤولة ، كما تطرقنا أيضا إلى تقييم الأداء الذي ينبغي أن يقوم على بعض الأسس و عليه فإن كل هذه العناصر تلعب دورا هاما في تسيير المخزون و تساعد على خلق مختلف التوازنات و الإستقرارات الداخلية و الخارجية للمؤسسة.

الفصل الثالث

مقدمة:

إن عملة تسيير المخزون ليست مجرد خزن للمواد في أماكن معينة تسمى المخازن و إنما هي متابعة التطور المستمر و المتجدد للمخزون بحالة تجعل منه النسيج القاعدي الذي من خلاله تتم كل نشاطات المؤسسة ، و منه فإن عملية التخزين تعتبر إستمرار حقيقي لا بد منه ، حيث يضمن بقائها بإستمرارية الموازنة بين مبيعاتها و إنتاجها هذا بالنسبة للمؤسسة الإنتاجية ، أما مؤسسات التوزيع فإن المخزون يكون في المخازن حيث الكميات الموجودة بها لا يمكن أن تتناسب و رغبات المشترين و الأوقات التي يرغبون فيها في الشراء ، و بالتالي يجب أن تكون هناك موازنات بين الطلب و الكميات التي تنتظر الطلب عليها هذا من جهة ، و هذه الكميات و إعادة التموين من جهة أخرى ، وذلك بطريقة تضمن تلبية الطلب في أي لحظة و تضمن إعادة التموين ويبقى المخزون الإقتصادي على كميته المثلى .

سوف نتناول في هذا الفصل دراسة مختلف النماذج التي تمكن من تحديد الكمية الإقتصادية و المدة الإقتصادية لإعادة الطلب بتخفيض التكاليف المتعلقة بالمخزون إلى أدنى حد ممكن، حيث قسمنا هدا الفصل إلى ثلاثة مباحث:

I- النماذج التحديدية أو التقريرية.

II - النماذج الإحتمالية.

III- نظم ونماذج أخرى.

I- النماذج التقريرية:

هذه النماذج تقوم على أساس تخطيط المخزون الدائم (العملي) فقط و هي:

I-1- نموذج Pareto:

I-1-1- نموذج 80/20: إن معظم المؤسسات الصناعية لها مخزونات تتميز بغلاء كبير لبعض المواد، هذا ما يتطلب السهر على حراستها ، و يتميز نمط الحصول على هذه المواد بالصعوبة و ذلك للندرة التي تتميز بها موادها ، حيث أن غياب هذه المادة في بعض المؤسسات يحدث لها شلل في العملية الإنتاجية.

تقوم طريقة **80/20** على ما يلي:[1]

- 20% من عدد المواد المتواجدة بالمؤسسة ، تمثل ما قيمته **80 %** من القيمة الإجمالية السنوية لحركة المخزونات.

80 % من عدد المواد المتواجدة بالمؤسسة، تمثل ما قيمته **20 %** من القيمة الإجمالية السنوية لحركة المخزونات.

هذه الطريقة تفرض على المؤسسة الإهتمام أكثر فأكثر بالمواد الممثلة لقيمة المخزونات الكبرى حيث تعطى لها الأولوية في التسيير ، و توفر لها شروط حفظ و تخزين أحسن من غيرها .

I-1-2- نموذج ABC : جاء هذا النموذج ليعالج بعض الإنشغالات التي تمت في النموذج الأول و هي أن تقسيم عدد هائل من المواد إلى قسمين فقط نوعا ما يشكل صعوبة في التسيير ، بهذا تم اللجوء إلى خلق قسم ثالث : و يقام هذا التقسيم على أساس معيارين هما:[2]

- المعيار الأول: قيمة المخرجات السنوية للمخزون.

- المعيار الثاني: القيمة المشكلة لها في المخزون.

نسب التقسيم : توجد عدة تقسيمات للنسب بين هذه الأقسام الثلاثة ، حيث تختلف من كاتب لآخر ، و هذا الإختلاف يكون في القسم الثالث المضاف و لهذا فإن توزيع النسب فيما بينها يرجع لإستراتيجية المؤسسة في تسيير مخزوناتها و عليه نأخذ التقسيم التالي للنسب:[3]

---

[1] Benmazouz. B, Recherche opérationnelle de gestion, Atlas, Edition, Alger, 1995, P 250.

[2] Courtois. A, Op, Cit, P 126.

[3] Zirmati, P, Op, Cit, P 29.

القسم A: عناصر مهمة جدا تمثل **10 %** من عدد المواد يمثلون حوالي **75 %** من قيمة المخزون.

القسم B : عناصر ذات إهتمام عادي يمثل **30 %** من عدد المواد يمثلون حوالي **20 %** من قيمة المخزون .

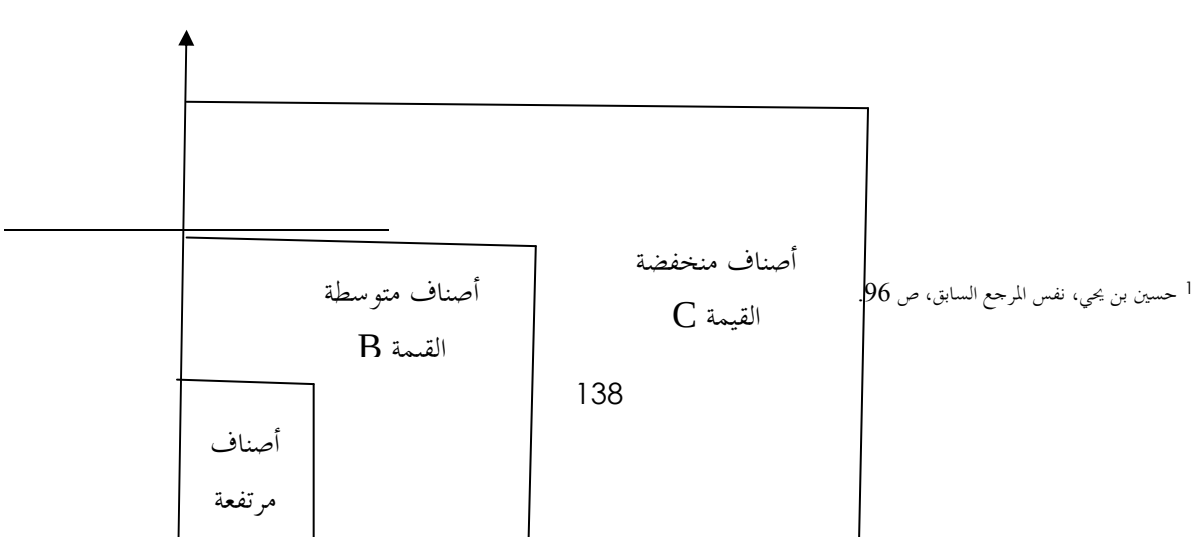
القسم C : عناصر ذات إهتمام ضعيف يمثل **60 %** من عدد المواد يمثلون حوالي **05%** من قيمة المخزون .

I-1-2-2- الإجراءات المتبعة لإعداد التقسيم ABC: لإعداد تقسيم**ABC** نتبع الإجراءات التالية:[1]

- تحديد الكمية المستعملة من كل مادة ؛
- حساب تكلفة كل مادة ؛
- حساب قيمة كل مادة في المخزون من خلال ضرب الكمية في قيمة الوحدة ؛
- حساب القيمة الكلية للمخزون من خلال جمع قيم كل المواد ؛
- تحديد نسبة كل مادة بالنسبة إلى المخزون الكلي ؛
- ترتيب المواد ترتيب تنازلي حسب النسب الممثلة لكل مادة ؛
- إعداد النسب المتراكمة من خلال جمع النسب الأخرى حسب ترتيب المواد من أجل تسهيل التقسيم.

يمكن توضيح أقسام مجموعات المخزون وفقا لنموذج التحليل الثلاثي في الشكل التالي:

شكل رقم (01) : التحليل الثلاثي (A,B,C) للأصناف المخزنة حسب القيمة و العدد



[1] حسين بن يحي، نفس المرجع السابق، ص 96.

المصدر: سليمان محمد مرجان، بحوث العمليات، الجامعة المفتوحة، ليبيا، **2002**، ص **227**.

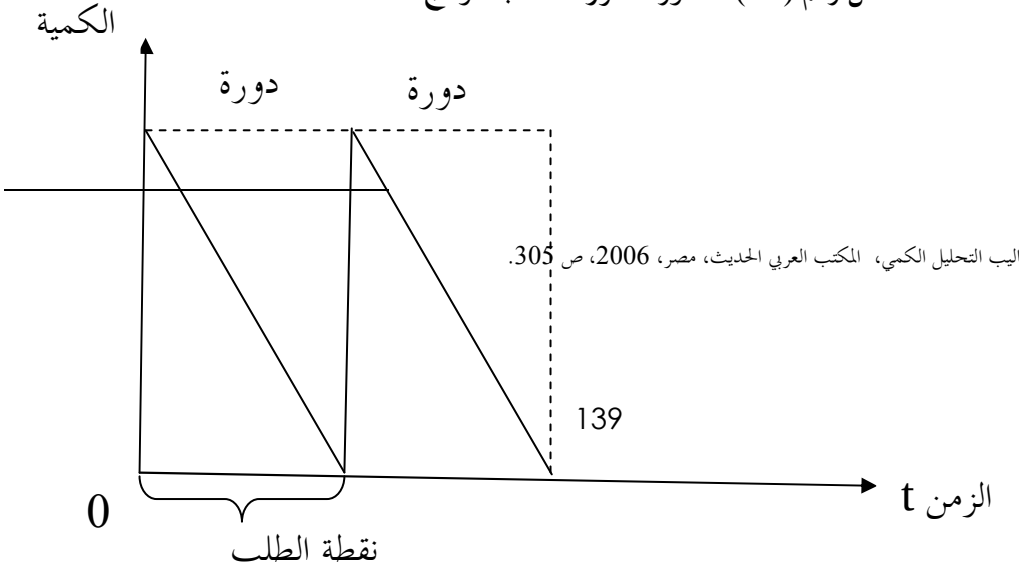
I-2- نموذج كمية الطلب الإقتصادية "EOQ" : و هو ما يعرف بنموذج **Wilson** نسبة إلى العالم Wilson الذي قام سنة 1928 بإقتراح نموذج رياضي للوصول إلى الكمية الإقتصادية المثلى φ التي تحقق التوازن بين تكلفة إعادة الطلبية و تكاليف التخزين.

I-2-1- الفرضيات : نموذج **Wilson** مبني على عدة فرضيات أساسية و هي:[1]

- الطلب (الإستهلاك)ثابت و معلوم خلال الفترة t ؛
- فترة إعادة التمويل ثابتة ؛
- تكلفة تقديم الطلبية مستقلة عن الكميات المطلوبة ؛
- عدم وجود إنقطاعات في المخزون.

I-2-2- التمثيل البياني: يمكن أن نبين التغيرات في المخزون حسب هذا النموذج من خلال الشكل التالي :

شكل رقم (02) : تطور المخزون حسب نموذج "Wilson"



[1] نبيل محمد مرسي، أساليب التحليل الكمي، المكتب العربي الحديث، مصر، 2006، ص 305.

نقطة الطلب

المصدر: محمد أحمد حسان ، نفس المرجع السابق ، ص 309.

I-2-3- معالم نموذج Wilson :

D: الطلب السنوي ؛

φ :الكمية الثابتة للطلبية ؛

C: تكلفة شراء الوحدة ؛

L: تكلفة تقديم الطلبية للوحدة الواحدة ؛

H: تكلفة الإحتفاظ بالمخزون للوحدة الواحدة خلال السنة ؛

N: عدد الطلبيات خلال السنة؛

T:الفترة الفاصلة بين الطلبيتين ؛

CT: التكلفة الإجمالية (دالة التكلفة الإجمالية).

I-2-4- تحديد دالة التكلفة : نموذج ولسن البسيط هو عبارة عن دالة حقيقية لمتغير حقيقي واحد φ ،و يتشكل من مجموع تكاليف الإحتفاظ بالمخزون و تكاليف إعادة الطلبية خلال فترة زمنية معينة أي أن:[1] **التكاليف الكلية=تكلفة الإحتفاظ بالمخزون+تكلفة إعداد الطلبية+سعر الشراء.**

و نعبر عنها بالصيغة الرياضية التالية :

[1] Bloundel. F, Op, Cit, P 135.

$$CT = \left(\frac{\varphi}{2} \times h\right) + \left(\frac{D}{\varphi} \times L\right)$$

$\frac{\varphi}{2}.h$: يمثل تكلفة الإحتفاظ الإجمالية بالمخزون خلال الفترة θ .

$\frac{D}{\varphi}.L$: يمثل تكلفة الإعداد الإجمالية خلال الفترة θ.

I-2-5- تحديد الكمية الإقتصادية المثلى : باعتبار دالة التكاليف دالة حقيقية لمتغير حقيقي واحد فإن تذنيتها تكون بتطبيق شروط التذنية التي ذكرناها سابقا و هي :

-شروط الدرجة الأولى : يعني المشتقة الأولى بالنسبة ل **φ** معذومة $(CT' = 0)$:

$$CT' = 0 \Rightarrow CT' = \frac{\delta CT}{\delta \varphi} = -\frac{D \times L}{\varphi^2} + \frac{1}{2}H = 0$$

$$\Rightarrow \frac{H}{2} = \frac{D \times L}{\varphi^2}$$

$$\Rightarrow \varphi^2 = \frac{2D \times L}{H}$$

$$\Rightarrow \varphi^* = \sqrt{\frac{2D \times L}{H}}$$

حيث أن : **φ *** تمثل الكمية الإقتصادية المثلى للنموذج .

- شروط الدرجة الثانية : المشتقة الثانية بالنسبة ل **φ** تكون موجبة أي ($CT'' \rangle 0$) :

$$CT'' \rangle 0 \Rightarrow \left(-\frac{D \times L}{\varphi^2} + \frac{H}{2}\right)' \rangle 0$$

$$\Rightarrow \frac{-2 \times \varphi(-D \times L)}{\varphi^4} + 0 \rangle 0$$

$$\Rightarrow \frac{2 \times D \times L}{\varphi^3} \rangle 0$$

بما أن: $D \rangle 0 , L \rangle 0 , \varphi \rangle 0$ فإن شروط الدرجة الثانية محققة أي: $CT'' \rangle 0$.

من خلال المعادلات السابقة و النتيجة المحققة يمكن إستخلاص النتائج التالية:[1]

- عدد الطلبيات المثلى في السنة **(N^*)** : $N^* = \frac{D}{\varphi^*} = \sqrt{\frac{D.H}{2L}}$

[1] Gavault. L, lauret. A, Technique et pratique de la gestion des stocks, Masson, France, 1995, P 100.

- دالة التكاليف الإجمالية الذنيا : $CT_{min} = \frac{D}{\varphi^*} \times L + \frac{\varphi^*}{2}.H + C.D$

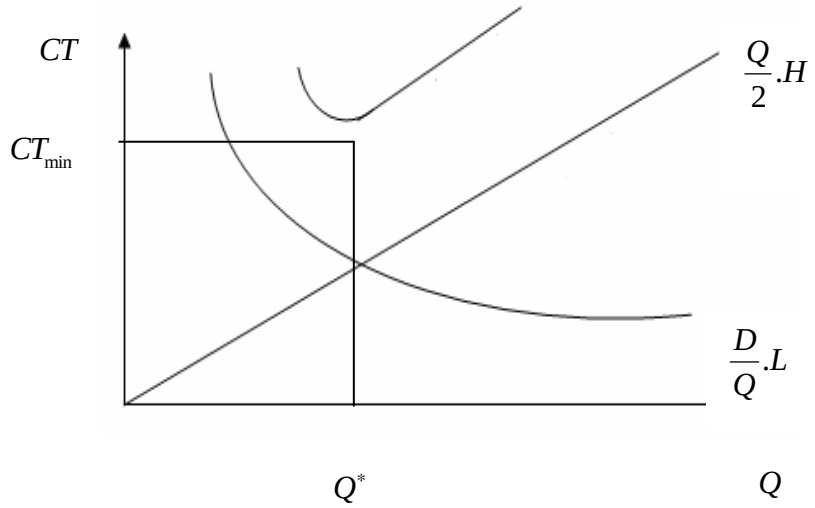
بتعويض قيمة φ^* في الدالة نجد : $CT_{min} = \sqrt{(2.D.L.H) + (C.D)}$

- الوقت الفاصل بين الطلبيتين T^* :

$$T^* = \frac{\varphi^*}{d} \times 12 = \frac{\sqrt{\frac{2.D.L}{H}}}{D}.12 \Rightarrow T^* = \sqrt{\frac{288.L}{H.D}}$$

I-2-6-التمثيل البياني : يمكن تمثيل التكلفة الكلية لمختلف التكاليف المكونة له بالشكل التالي:

شكل رقم (03) : منحنى التكلفة الكلية للكمية الإقتصادية المثلى



المصدر: فريد راغب النجار، الإنتاج التجريبي في الصناعات والخدمات، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2009، ص 93.

من خلال الشكل نلاحظ أنه عندما يكون حجم الطلبية صغيرا فإن تكاليف الإحتفاظ بالمخزون تكون منخفضة ، و كذلك تكون تكاليف إعداد الطلبية مرتفعة نظرا لتكرار أوامر الشراء .

– إذا كان حجم الطلبية كبيرا فإن تكاليف الإحتفاظ بالمخزون تكون مرتفعة جدا و تكون تكاليف إعداد الطلبية منخفضة نظرا لكون الفترة الزمنية بين طلبية و أخرى أي أوامر الشراء قليلة ، و نحصل على القيمة الذنيا للتكاليف الإجمالية عند تقاطع تكاليف إعداد الطلبية و تكاليف الإحتفاظ بالمخزون أي : $\frac{\varphi}{2}.H = \frac{D}{\varphi}.L$ ، و من هذه الصيغة يمكن تحديد الكمية المثلى φ^* .

- نقطة الطلب أو إعادة التموين "r": تعرف هذه النقطة بأنها المستوى من المخزون الذي يجب عنده تقديم طلبية الشراء الجديدة بالكمية المثلى، يغطي هذا المستوى الطلب خلال الفترة ما بين تقديم الطلبية و وصول الكمية المطلوبة و فحصها و إستلامها بشكل نهائي ، و يمكن حساب هذه النقطة رياضيا كما يلي : $r = M + S$.

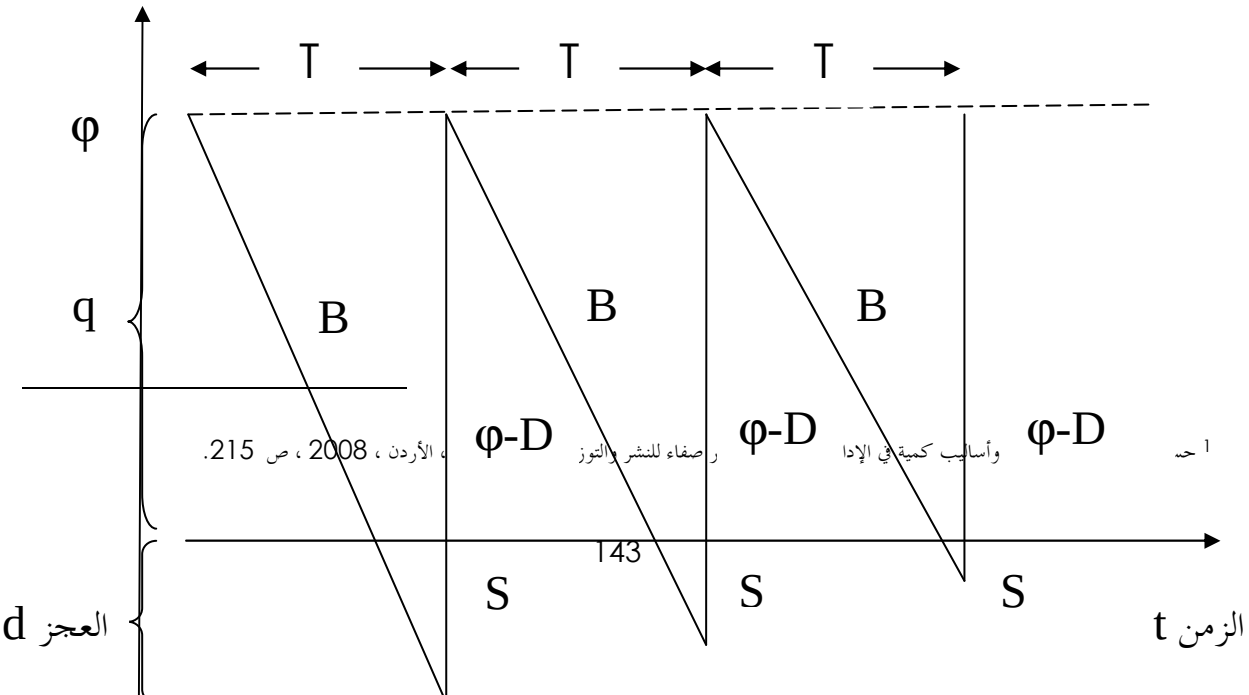
حيث M: الكمية المتوسطة المطلوبة خلال فترة التسليم.

I-2-7- مزايا و عيوب نموذج Wilson : من مزايا هذا النموذج أنه سهل التصور و الحساب و الفهم إلا أن تطبيقاته على أرض الواقع ناذرا ما تصادفنا بسبب الفرضيات المبني عليها و التي تعتبر بعيدة عن الواقع حيث يعتبر أن الطلب الكلي ثابت و أن إعادة التموينات دورية دون أن نتصور إمكانية حدوث إنقطاع في المخزون ، رغم أن الطلب الكلي (الإستهلاك) ليس ثابت لهذه الأسباب نحاول إضافة فرضيات أخرى أكثر منطقية و نبني من خلالها النماذج الموالية.

I-3- نموذج الكمية الإقتصادية بوجود عجز:

يهدف هذا النموذج إلى تحديد الحجم الإقتصادي الأمثل للطلبية (φ^*) و كمية العجز (d^*) ، بما يجعل التكاليف الكلية أقل ما يمكن و إن إفتراضات هذا النموذج مشابهة للإفتراضات السابقة إلا أن العجز مسموح به في هذا النموذج ، بمعنى آخر فإن قسم من المواد المخزونة تكون نافذة (غير موجودة في المخازن) ، مما يؤدي إلى عدم تلبية طلبات المستهلكين [1]، و نوضح ذلك من خلال الشكل التالي :

شكل رقم(04): يوضح مخطط النظام التخزين وفقا لافتراضات النموذج. مستوى المخزون



[1] حمد وأساليب كمية في الإدا رصفاء للنشر والتوز ، الأردن ، 2008 ، ص 215.

T_1 T_2

المصدر : حسين ياسين طعمة ، نفس المرجع السابق ، ص **215** .

حيث:

φ: تمثل مستوى المخزون ؛

d : تمثل أكبر كمية عجز ؛

t: تمثل الفترة الزمنية بين إستلام طلبيتين ؛

t_1 : تمثل الفترة الزمنية التي تكون فيها المادة متوفرة ؛

t_2 : تمثل الفترة الزمنية التي لا يمكن فيها تلبية الطلب و تسمى بفترة العجز ؛

B : معدل الإستهلاك من الوحدات المخزونة ؛

D: الطلب الإجمالي خلال الفترة T؛

C_r: تكلفة نفاذ الوحدة الواحدة في وحدة الزمن ؛

C_L: تكلفة إعداد الطلبية الواحدة ؛

C_p: تكلفة الإحتفاظ بالوحدة الواحدة في وحدة الزمن ؛

$r\ (q, d)$: دالة تكاليف الإحتفاظ ؛

r_p : دالة تكاليف الإحتفاظ ؛

r_L : دالة تكاليف الإعداد ؛

r_r : دالة تكاليف النفاذ.

I-3-1- بناء النموذج : النموذج في هذه الحالة هو دالة حقيقية لمتغيرتين حقيقيتين (q, d) و هي تتشكل من إجمالي دالة تكاليف الإحتفاظ و دالة تكاليف الإعداد و دالة تكاليف النفاذ أي أن :

$$\Gamma(q,d) = \Gamma_p + \Gamma_L + \Gamma_r .$$

فتكلفة الإحتفاظ في الفترة T_1 هي : $\Gamma_p(q) = \frac{1}{2} q.C_p.T_1$

بما أن: $T_1 / T = q / D$

فإن: $T_1 = T . q / D$

و منه فإن: $\Gamma_p(q) = 1/2 \, (q.C_p.T . q/D)$

نضرب في عدد الفترات : $n = \theta / T$

نحصل على: $\Gamma_p(q) = 1/2 \, q.C_p.T . q/D . \theta/T$

$$\Gamma_p(q) = (q^2/2).C_p.\theta/D$$

و تكلفة الإعداد هي: $\Gamma_L(q) = C_L . \theta/T$

و بما أن: $n = \theta/T = Q/D$

فإن: $\Gamma_L(q) = C_L . Q/D$

و تكلفة النفاذ للفترة الواحدة هي: $\Gamma_r(q,d) = 1/2 \, (D - q).C_r.T_2$

بما أن : $T_2 / T = d / D = (D - q)/D$

$$\Rightarrow T_2 = T . (D - q)/D$$

بالتعويض نحصل على: $\Gamma_r(q,D) = 1/2 \, (D-q)^2.C_r.T/D$

بالضرب في عدد الفترات (θ/T) نحصل على تكلفة النفاذ الإجمالية :

$$\Gamma_r(q,D) = 1/2 \, (D-q)^2.C_r.\theta/D$$

و عليه تكون دالة التكاليف الإجمالية كما يلي :

$$\Gamma(q,D) = (q^2/2).C_p.\theta/D + C_L.Q/D + ((D-q)^2/2).C_r.\theta/D$$

I-3-2-تذنية دالة التكاليف : نقوم في هذه الحالة بتطبيق شروط تذنية دالة حقيقية لمتغيرتين حقيقيتين.

شروط الدرجة الأولى : تكون المشتقات الجزئية معذومة .

نشتق الدالة: $\Gamma(q,D)$ بالنسبة ل q:

$$\partial\Gamma(q,D)/\partial q = qC_p.\theta/D - (D-q).C_r\,\theta/D = 0$$
$$qC_p.\theta/D - D.C_r.\theta/D + q.C_r.\theta/D = 0$$

بالضرب في D/θ نحصل على:

$$q\ C_p - D\ C_r + q\ C_r = 0$$
$$q\ (C_p + C_r) = D\ C_r$$
$$q = D\ C_r / (C_p + C_r)$$

من أجل $\rho = C_r/C_p + C_r$ تكون $q = \rho D$ حيث : ρ يسمى نسبة النفاذ .

نشتق الدالة $\Gamma(q,D)$ بالنسبة ل D :

$$\partial\Gamma(q.D)/\partial D = -q^2.C_p\theta/2D^2 - 2C_LQ/2D^2 + C_r\theta(2D(D-q)-(D-q)^2)/2D^2 = 0$$

بالضرب في $2D^2$ نحصل على:

$$-q^2C_p\theta - 2C_LQ + C_r\theta(2D(D-q)-(D-q)^2) = 0$$
$$\Rightarrow -q^2C_p\theta - 2C_LQ + C_r\theta(2D^2 - 2Dq - D^2 + 2Dq - q^2) = 0$$
$$\Rightarrow -q^2\theta(C_p + C_r) + C_r\theta D^2 = 2C_LQ$$

بما أن: $q^2 = \rho^2D^2$ فإن:

$$-\rho^2 D^2 \theta (C_p + C_r) + C_r \theta D^2 = 2 C_L Q$$

$$\Rightarrow -(C_r^2 / (C_p + C_r)^2) D^2 \theta (C_p + C_r) + C_r \theta D^2 = 2 C_L Q$$

$$\Rightarrow -D^2 \theta C_r^2 / (C_p + C_r) + C_r \theta D^2 = 2 C_L Q$$

$$\Rightarrow D^2 \theta C_r (C_p + C_r - C_r) = 2 C_L Q (C_p + C_r)$$

وبالتالي:

$$D^2 = 2 C_L Q (C_p + C_r) / \theta C_r C_p$$

$$D = \sqrt{2 C_L Q (C_p + C_r) / \theta C_r C_p}$$

$$D^* = \sqrt{2 C_L Q / \theta C_p} \cdot \sqrt{(C_p + C_r) / C_r} = \sqrt{\frac{2 C_L Q}{\theta C_p}} \cdot \sqrt{\frac{1}{\rho}}$$

- الشروط من الدرجة الثانية :

إيجاد المشتقات الجزئية من الدرجة الثانية

$$\partial^2 \Gamma(q, D) / \partial q^2 = (C_p + C_r)\theta / D$$

$$\partial^2 \Gamma(q, D) / \partial D^2 = (q^2 C_p \theta + 2 C_L Q + q^2 C_r \theta) / D^3$$

$$\partial^2 \Gamma(q, D) / \partial q \partial D = -q\theta (C_p + C_r) / D^2$$

$$\partial^2 \Gamma(q, D) / \partial D \partial q = -q\theta (C_p + C_r) / D^2$$

المحددات المتوالية تكون :

$$\det_1 = \begin{vmatrix} (C_p + C_r)\theta / D & -q\theta (C_p + C_r) / D^2 \\ -q\theta (C_p + C_r) / D^2 & (q^2 C_p \theta + 2 C_L Q + q^2 C_r \theta) / D^3 \end{vmatrix}$$

$$det_1 = 2C_L Q\theta(C_p + C_r)/D^4 \rangle 0$$

$$det_2 = \left|(C_p + C_r)\theta/D\right| \rangle 0$$

حسب ما جاء في الجانب النظري يلاحظ أن كل المحددات المتوالية موجبة أو معذومة و عليه فإن شروط الدرجة الثانية محققة و بالتالي النقطة (q^*,D^*) تحقق تذنية الدالة $\Gamma(q,D)$.

I-3-3- النتائج : من خلال إجراءات التذنية و المعادلات التي تحصلنا عليها و بالتعويض يمكن الوصول إلى النتائج التالية :

-المخزون النشط الأمثل خلال الفترة T_1 هو : $q^* = D^*C_r/(C_p + C_r) = D^*\rho$

- الطلب الإجمالي خلال الفترة T هو: $D^* = \sqrt{\frac{2C_L.Q}{\theta.C_p}}\sqrt{\frac{C_p + C_r}{C_r}}$

- الزمن الأمثل الفاصل بين طلبيتين هو : $T^* = D\theta/Q = \frac{\theta}{Q}\sqrt{\frac{2C_L.Q}{\theta.C_p}}\sqrt{\frac{C_p + C_r}{C_r}}$

و منه :

$$T^* = \sqrt{\frac{2\theta.C_L}{\theta.C_p}}\sqrt{\frac{C_p + C_r}{C_r}}$$

- الطلب الضائع خلال الفترة T_2 هو:

$$d^* = D^* - q^* = D^* - D^*C_r/(C_p + C_r)$$

$$d^* = D^*(1 - \frac{C_r}{C_p + C_r})$$

$$d^* = D^*.C_p/C_p + C_r$$

الحد الأدنى لإجمالي التكاليف هو :

$$\Gamma^*(q^*, D^*) = \sqrt{2Q.\theta.C_p.C_r}\sqrt{\frac{C_r}{C_p + C_r}}$$

I-4-3- المزايا و العيوب : رغم أن هذا النموذج تدارك العيب الذي إفترض في النموذج السابق (إستبعاد حالة النفاذ) بإدخال حالة النفاذ ، إلا أن طريقة إفتراضها غير مقبولة و غير واقعية بسبب إستمرارية ثبات النفاذ في المخزون على مدار فترة الدراسة **θ** ، أي في كل فترة **T** فاصلة بين تموينين يوجد نفاذ في المخزون لمدة تقرب ب T_2 .[1]

و من المعقول أن النفاذ لا يستمر كل هذه المدة و بهذه الوتيرة لأن مسير المخزون يهدف إلى تحقيق أدنى التكاليف ثم أن فرضية ثبات الطلب بعيدة عن الواقع خاصة في حالة مؤسسات التوزيع كون الطلب يخضع للعشوائية .

I-4- النموذج الساكن بطلب عشوائي مع إمكانية النفاذ:

يهدف هذا النموذج إلى تحديد المستوى من المخزون الذي يجعل التكاليف أقل ما يمكن، كما يقوم على الفرضيات التالية:[2]

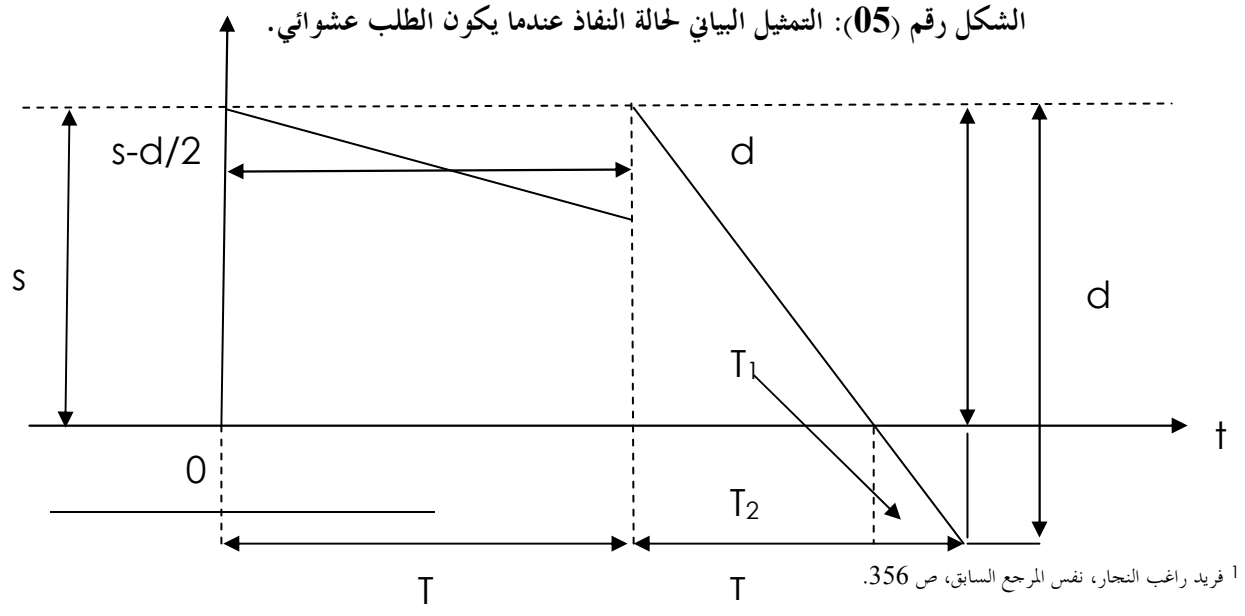
الطلب عشوائي خلال كل فترة T.

تقبل إحتمال نفاذ المخزون خلال الفترة T.

الطلب الكلي غير محدد.

I-4-1- التطور البياني للمخزون :

الشكل رقم (05): التمثيل البياني لحالة النفاذ عندما يكون الطلب عشوائي.



[1] فريد راغب النجار، نفس المرجع السابق، ص 356.

[2] نبيل محمد مرسي، نفس المرجع السابق، ص 306 .

المصدر: نبيل محمد مرسي، نفس المرجع السابق، ص **306**.

I-4-2- مكونات النموذج :

S: مستوى المخزون خلال الفترة T.

d: الطلب المكمل أو طلب الفترة الموالية .

T: الزمن الفاصل بين تموينين.

T_1: فترة توفر المخزون النشيط.

T_2: فترة نفاذ المخزون.

$P(d)$: إحتمال الطلب d.

C_r: تكلفة نفاذ الوحدة الواحدة في وحدة الزمن.

C_p: تكلفة الإحتفاظ بالوحدة الواحدة في وحدة الزمن.

C_L: تكلفة إعداد الطلبية الواحدة.

n: عدد الطلبيات خلال الفترة θ .

θ : فترة الدراسة .

Γ_{L}: دالة تكلفة إعداد الطلبيات.

Γ_p: دالة تكلفة الإحتفاظ.

Γ_r: دالة تكلفة النفاذ .

I-4-3- بناء النموذج : قبل بناء النموذج نحاول تفسير كل الحالات التي يمكن أن يكون عليها المخزون خلال فترة الدراسة $\boldsymbol{\theta}$ ، مبرزين التكاليف المترتبة عن كل حالة.

I-4-3-1- الحالة الأولى : المخزون المتوفر عند المستوى S يعطي الطلب اليومي إلى غاية نهاية الفترة T و بالتالي يكون الطلب للفترة الموالية مساوي إلى إستهلاك الفترة السابقة أي أنه لا يوجد نفاذ للمخزون ، هذا ما عالجناه في حالة نموذج ويلسن الأول.

I-4-3-2- الحالة الثانية : مستوى المخزون النشيط S لا يكفي لتلبية الطلب خلال الفترة T بسبب نفاذ المخزون قبل نهاية الفترة مما أدى إلى ظهور نوعان من التكاليف.

1- تكلفة الإحتفاظ بالمخزون النشيط خلال الفترة T_1:

$$\Gamma_p = \frac{s}{2} T_1 C_p \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

و بما أن: $T_1 = T - T_2$ و $\frac{T_2}{T} = \frac{d - s}{d}$

فإن: $T_2 = T \frac{(d - s)}{d}$ و منه :

$$T_1 = T - T \frac{(d - s)}{d}$$

$$\Rightarrow T_1 = T \left(\frac{d - d + s}{d}\right) = T \frac{s}{d}$$

بالتعويض في (1) نحصل على: $\Gamma_p(S) = \frac{s}{2}\frac{s}{d} TC_P$

$$\Gamma_p(s) = \frac{s^2}{2d} TC_P \ldots\ldots\ldots\ldots 2$$

2- تكلفة نفاذ المخزون خلال الفترة T_2:

$$\Gamma_r(s) = \frac{d - s}{2} C_r . T_2 \ldots\ldots\ldots 3$$

بما أن: $T_2 = T \frac{(d - s)}{d}$

بالتعويض في (3) نحصل على:

$$\Gamma_r(s) = \frac{(d - s)^2}{2d} C_r . T_2$$

I-4-3-3- الحالة الثالثة : يكون الطلب أقل مما هو متوقع ، و بالتالي يشكل فائض في نهاية المدة قدره $s-d$ ، مما يجعل تكلفة الإحتفاظ تتغير بتغير متوسط المخزون $(s - \frac{d}{2})$ و تغير الفترة (T) ، و عليه تكون دالة تكلفة الإحتفاظ : $\Gamma_p = (s - \frac{d}{2}) C_p T$ 5

أما تكلفة فترة T من θ فهي الأمل الرياضي لمجمل التكاليف المرتبطة بكل حالة من الحالات المذكورة أعلاه بالإضافة إلى تكلفة الإعداد $(n.C_L)$ و هكذا تكون الدالة كما يلي :

$$\Gamma(s,T) = \theta C_p \sum_{d=0}^{s} (s - \frac{d}{2}) P(d) + \theta C_p \sum_{d=s+1}^{\infty} \frac{s^2}{2d} P(d) + \theta C_p \sum_{d=s+1}^{\infty} \frac{(d-s)^2}{2d} P(d) + \frac{\theta C_L}{T}$$

I-4-4- تذنية الدالة: حتى نتمكن من تذنية الدالة علينا أن نحصرها بين قيمتين متتاليتين حيث تبين أن : $\Gamma_{(s+1)} = \Gamma_{(s)} + (C_p + C_r) \left[P(s) + (s + \frac{1}{2}) \sum_{d=s+1}^{\infty} \frac{P(d)}{d} \right] - C_r$

نستنتج أن التكلفة الإجمالية الذنيا تحقق عند المستوى S_0 حيث : $L(s_0 - 1) \langle \rho \langle L(s_0)$

مع العلم أن: $\rho = \frac{C_r}{C_p + C_r}$

$$L(s) = P(s) + (S + \frac{1}{2}) \sum_{d=s+1}^{\infty} \frac{P(d)}{d}$$

$$P(s) = P(d \leq s) = P(0) + P(1) + ...P(s)$$

و من أجل التمكن من الحصول على حسابات سهلة و بسيطة نستعمل الجدول التالي :

جدول رقم (01) : التوزيع الإحتمالي للطلب و مستويات المخزون .

s	d	$P(d)$	$P(d)/d$	$\sum_{d=s+1}^{\infty} \frac{p(d)}{d}$	$(s+\frac{1}{2})\sum \frac{p(d)}{d}$	$P(s)$	$L(s)$

المصدر : عبد الرسول عبد الرزاق الموسوي، المدخل لبحوث العمليات، دار وائل للنشر و التوزيع، عمان، 2006 ، ص 256 .

في آخر عمود من الجدول نجد قيم $L(s)$ نقارنها بقيمة ρ و قيم s التي تحقق المتراجحة و من ثم نستنتج قيمة s_0 التي توافقها ،حيث $s=s_0$ هي القيمة المثلى التي تحقق أدنى التكاليف .

I-4-5- المزايا و العيوب : من مزايا هذا النموذج أنه شامل يأخذ بعين الإعتبار كل الحالات التي تعترض مسير المخزون (الحالات العادية ، حالات النفاذ ، حالات الفائض)، بالإضافة إلى إفتراض الطلب عشوائي مما يجعلها تطابق كثيرا الواقع ،إلا أن عدد فترات النفاذ خلال θ المفروض أنه أقل أو يساوي n .

حيث إذا كانت كل الفترات بها نفاذ فالعدد هو n ، أما إذا كانت بعض الفترات بها نفاذ و البعض الآخر به فائض فعدد فترات النفاذ يكون أقل من n ،هذه الحالة التي لم تؤخذ بعين الإعتبار في بناء النموذج .

I-5- نموذج الحجم الأمثل للإنتاج :

الهدف في هذا النموذج هو تحديد الحجم الأمثل لكل تشغيلة ، ذلك الحجم الذي يجعل مجموع التكاليف أقل ما يمكن ، إذا فهذا النموذج يهتم بالإنتاج و ليس بالشراء ، و هناك نوعان من التكاليف هما:[1]

- تكاليف الإعداد للتشغيل : و هي تشمل تكاليف إعداد خطوط الإنتاج أو الآلات للإنتاج و تكاليف وضع جداول و مراحل العمل ، و كذلك تكاليف طلبيات المواد الأولية اللازمة للإنتاج .

- تكاليف الإحتفاظ بالمخزون : و هي التكاليف التي يتحملها المشروع الصناعي من جراء إحتفاظه بالمخزون لفترة معينة.

I-5-1- الإفتراضات التي يقوم عليها نموذج الحجم الأمثل للإنتاج : يقوم على الإفتراضات التالية:[2]

– الطلب محدد و بمعدل ثابت .

– الوقت بين طلب البدء في الإنتاج، و البدء الفعلي له قد يكون صفر، وقد يكون قيمة موجبة

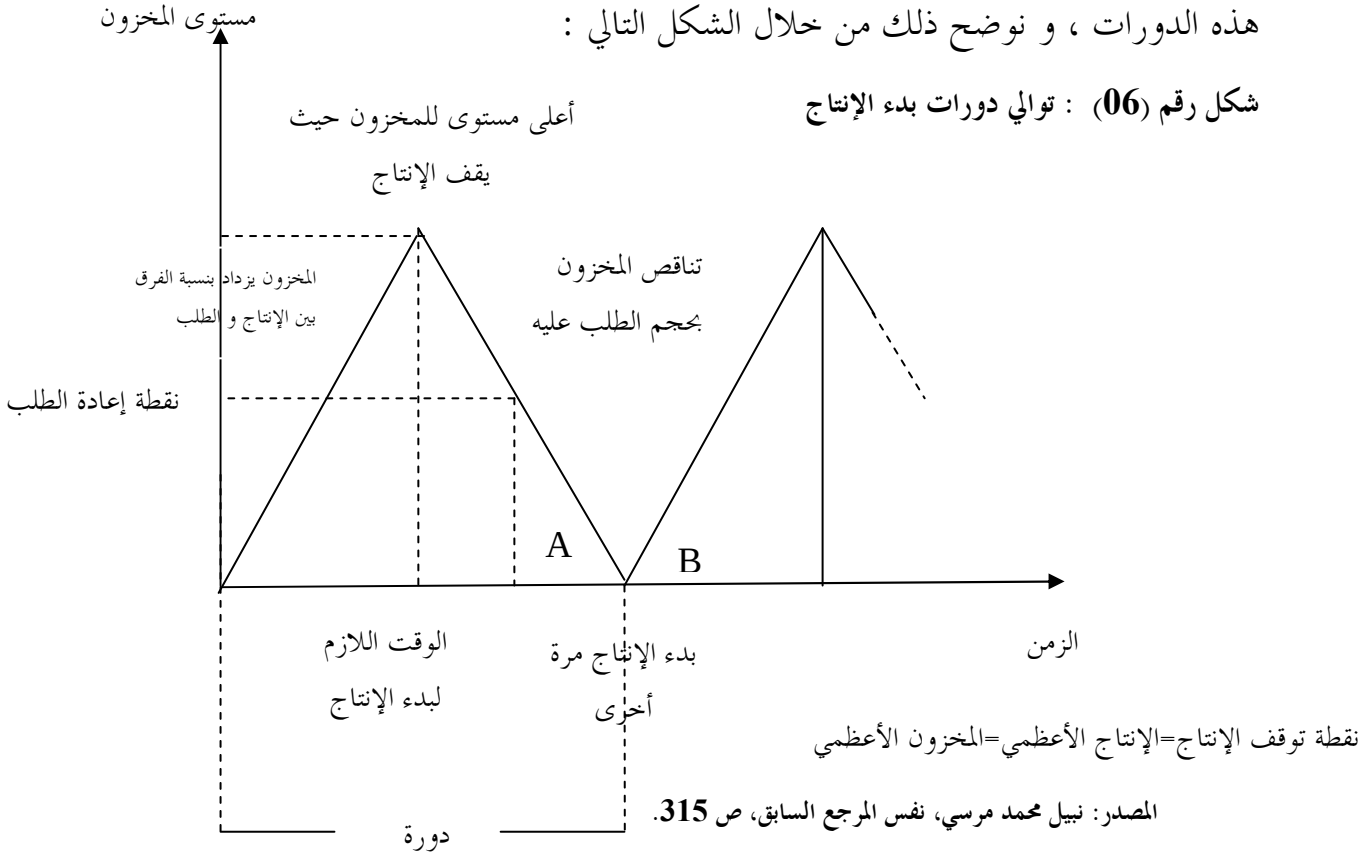
[1] محمد راتول ، نفس المرجع السابق ، ص 361.

[2] سرور علي إبراهيم سرور، نظم دعم القرارات لإدارة العمليات وبحوث العمليات، دار المريخ، المملكة العربية السعودية، 2007، ص 397.

– التغطية الجزئية للطلبات غير مسموح بها.

I-5-2- التمثيل البياني لمستوى المخزون كدالة في الزمن : في هذا النموذج فإن المخزون يزداد أو يتكون تدريجيا بالفارق بين معدل الإنتاج و معدل الطلب على المنتوج ، و ذلك حتى يصل المخزون إلى أعلى مستوى ممكن، و عندها يقف الإنتاج نهائيا ، ويبدأ في إستهلاك الكمية التي تكونت حتى يصل المخزون إلى مستوى معين ، و عندها يبدأ الإنتاج مرة أخرى و هكذا تتوالى هذه الدورات ، و نوضح ذلك من خلال الشكل التالي :

شكل رقم (06) : توالي دورات بدء الإنتاج



المصدر: نبيل محمد مرسي، نفس المرجع السابق، ص 315.

I-5-3- معالم نموذج الحجم الأمثل للإنتاج :

φ :حجم الإنتاج بالوحدات التشغيلية .

D: معدل الطلب على المخزون في السنة.

C: تكلفة إنتاج الوحدة الواحدة من المخزون.

F: تكلفة ثابتة عن كل تشغيلة.

R: معدل تكلفة الإحتفاظ بما قيمته وحدة نقدية واحدة من المخزون لمدة سنة.

P: معدل إنتاج العنصر بالوحدات في السنة حيث ($p \rangle D$).

CT: مجموع تكاليف التشغيل و الإحتفاظ بالمخزون في السنة.

CT_0: مجموع تكاليف التشغيل السنوية.

CT_H: مجموع تكاليف الإحتفاظ بالمخزون السنوية.

I-4-5- بناء النموذج : بنفس الطريقة السابقة المستعملة في نموذج ***Wilson*** ، سيتم التعبير عن (CT_0) و كذلك CT_H ، و من ثم جمعهما و إيجاد المشتقة الأولى من التذنية و من ثم إيجاد φ.[1]

مجموع تكاليف التشغيل السنوية: $CT_0 = F(\frac{D}{\varphi})$

مجموع تكاليف الإحتفاظ بالمخزون السنوية : $CT_H = CR(\frac{\varphi}{2})(1-\frac{D}{P})$

حيثp : أكبر حجم المخزون M : $M = \varphi(1-\frac{D}{P})$

متوسط المخزون: $C(\frac{M}{2})$

تكلفة الإحتفاظ بالمخزون : $CR(\frac{M}{2})$

إذن مجموع تكاليف التشغيل و الإحتفاظ بالمخزون (CT) في السنة هو :

$$CT = F(D/Q) + CR(Q/2)(1 - D/P)$$

نطبق شروط الدرجة الأولى : يعني المشتقة الأولى بالنسبة ل φ معدومة أي $CT' = 0$.

$$CT' = \delta CT/\delta Q = -FD/Q^2 + CR/2(1-D/P)$$

$$CT' = 0 \Rightarrow -FD/Q^2 + CR/2(1-D/P) = 0$$

$$\Rightarrow CR/2(1 - D/P) = FD/Q^2$$

$$\Rightarrow \varphi^2 CR(1-D/P) = 2FD$$

$$\Rightarrow \varphi^2 = 2FD/CR(1 - D/P)$$

إذن الحجم الأمثل للإنتاج بالوحدات في التشغيلة هو : $\varphi = \sqrt{2FD/CR(1 - D/P)}$

من خلال المعادلات السابقة و النتيجة المحققة يمكن إستخلاص النتائج التالية :

[1] عبد الستار محمد العلي ، نفس المرجع السابق ، ص 349.

الطول الأمثل للدورة : Q/D سنة

العدد الأمثل للتشغيلات في السنة : D/Q مرة

الطول الأمثل لكل تشغيلة : Q/P سنة

I-6- نموذج الطلبات المرتدة : في النموذجين السابقين (الشراء و الإنتاج) كان أحد الإفتراضات هو أن طلب الزبون يغطى بشكل كامل من المخزون ، فإذا زادت الكمية المطلوبة عما هو موجود فعلا من المخزون في فترة من الفترات ، فإنها تعتبر خسارة حيث تعني فقدان لفرص البيع ، أما من ناحية أخرى قد يكون مكلفا للبائع إذا قام بشراء السلعة بصورة متكررة حتى يغطي هذه الزيادة في الكمية المطلوبة ، لذلك فإن البائع يتبع سياسة التغطية الجزئية.[1]

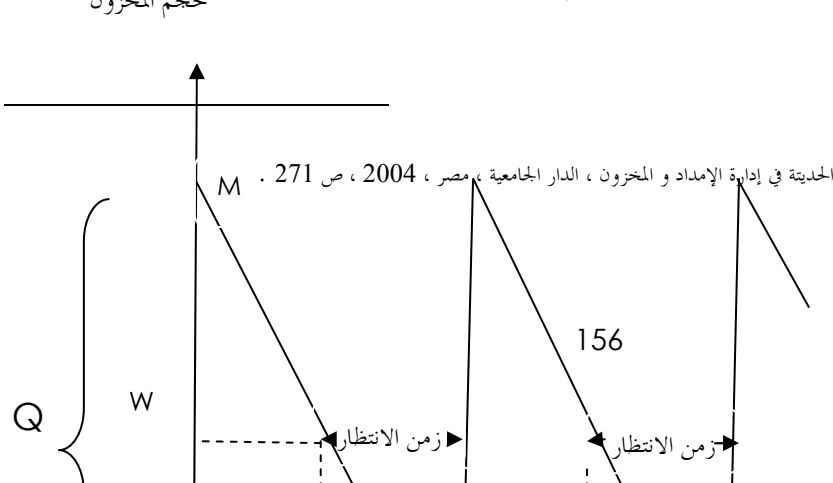
I-6-1- إفتراضات نموذج الطلبات المرتدة : إفتراضات هذا النموذج هي نفسها الإفتراضات التي بني عليها نموذج كمية الطلب الإقتصادية بإستثناء الإفتراض الذي لا يبيح الطلبات المرتدة و هناك تكلفة لكل وحدة طلبت من طرف الزبون بشكل مرتد قدرها (b) دينار في السنة ، و هذه التكلفة تتكون من قسمين :

القسم الأول : تتمثل في مصاريف الإجراءات المكتبية و تكلفة الموظف المختص، وكذلك مصاريف المتابعة و الإتصال بالزبون .

القسم الثاني : تكلفة إرضاء الزبون التي تحدد بطرق متعددة مثل تقدير المديرية أو بعض الطرق الكمية التي يمكن عن طريقها قياس تكلفة إرضاء المستهلك أو أي طريقة أخرى .

I-6-2- مزايا و عيوب سياسة الطلبات المرتدة : إن الميزة الأساسية للسماح بالطلبيات المرتدة هو زيادة طول الدورة الذي يعني أن العدد الكلي للطلبات في السنة سينخفض ، و بالتالي إنخفاض تكاليف الطلبات ، أما العيب فإنه يتركز في التكلفة (b) التي سبق الحديث عنها.

I-6-3- التمثيل البياني لمستوى المخزون كدالة في الزمن :



[1] سمية زكي قرياقص ، عبدالغفار حنفي ، الإتجاهات الحديثة في إدارة الإمداد و المخزون ، الدار الجامعية ، مصر ، 2004 ، ص 271 .

شكل رقم (07): العلاقة بين حجم المخزون و الزمن في نموذج الطلبات المرتدة.

المصدر : سمية زكي قرياقص ، عبدالغفار حنفي ، نفس المرجع السابق ، ص 272 .

يوضح هذا الشكل العلاقة بين حجم المخزون و الزمن حيث عند الزمن صفر كان المخزون عند القيمة (M) ، وقد تم إستهلاك المخزون حتى وصل إلى النقطة (W) ، و عندها أعيد الطلب على المخزون بحجم قدره (φ) ، وقد كان الوقت اللازم لوصول المخزون إلى مستوى الصفر هو ($\frac{M}{D}$) سنة، و عند هذه النقطة من الزمن تبدأ الطلبات المرتدة في الحدوث ، لأن الطلب لا يمكن موافاته من المخزون الموجود ، و يصل المخزون أذن قيمة عند النقطة ($-m$) بعد مدة قدرها ($\frac{\varphi}{D}$)من السنوات، و عند هذه النقطة من الزمن تصل الطلبية السابقة التي هي بحجم (φ) وحدة ، مما يدفع مستوى المخزون من ($-m$) إلى (M) وحدة، و هكذا تتوالى هذه الدورات .

I-6-4- إشتقاق كمية الطلب الإقتصادية في نموذج الطلبات المرتدة : خطوات الإشتقاق في هذا النموذج هي نفسها خطوات الإشتقاق في نموذج الحجم الأمثل للإنتاج ، و بالتالي فإن الرموز: $CT_0, CT_H, CT, C, \varphi, F, D$ تبقى تشير إلى نفس المعلومات السابقة ، أما (M) فتشير إل أعلى مستوى يصله المخزون، و بالتالي فإن دالة مجموع التكاليف يمكن التعبير عنها كالآتي :

$$CT = \text{مجموع التكاليف السنوية الناتجة عن الطلبات لمرتدة} + \text{مجموع تكاليف الاحتفاظ السنوية بالمخزون في السنة} + \text{مجموع تكاليف الطلب السنوية}$$

$$CT = F\left(\frac{D}{\varphi}\right) + \frac{C\,R\,M^{2}}{2\varphi} + \frac{b\,(\varphi - M)^{2}}{2\varphi}$$

النموذج في هذه الحالة هو دالة حقيقية ذات متغيرين هما (φ, M) ، و بالتالي في هذه الحالة نقوم بتطبيق شروط التذنية .

-شروط الدرجة الأولى : المشتقات الجزئية معدومة.

-نشتق الدالة CT بالنسبة ل φ ثم نعدمها فنحصل على ما يلي :

$$\varphi = \sqrt{\frac{2\,D\,F}{C\,R}}\sqrt{\frac{b + C\,R}{b}}$$

-نشتق الدالة CT بالنسبة ل M ثم نعدمها فنحصل على ما يلي :

$$M = \sqrt{\frac{2\,D\,F}{C\,R}}\sqrt{\frac{b}{b + C\,R}}$$

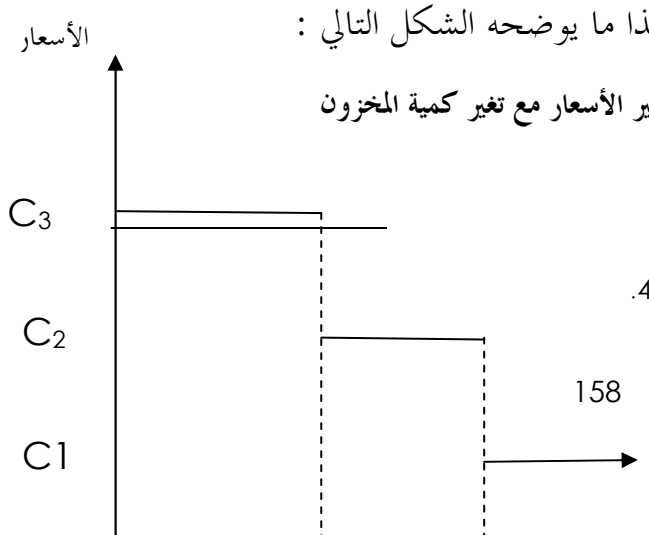
كما يمكن أيضا إستنتاج العلاقات الرياضية التالية :

- الطول الأمثل للدورة : φ / D سنة؛
- العدد الأمثل للطلبيات في السنة : D / φ طلب؛
- أكبر عدد من الوحدات طلبت بالصورة المرتدة : $(\varphi - M)$ ؛
- نسبة الوقت الذي لا يحدث فيها نفاذ المخزون : $\frac{b}{(b + C\,R)}$.

I-7- كمية الطلب الإقتصادية و قضية الخصم :

في كثير من الحالات يعرض بائعو السلع سلعهم بأسعار أقل من سعرها المعتاد و ذلك عندما يتجاوز حجم مبيعاتهم منها حدا معينا، و هو ما يعرف بالخصم التجاري، و عليه فإن الأسعار تتغير بتغير كمية المخزون التي تشترى[1]، و هذا ما يوضحه الشكل التالي :

شكل رقم (08) : تغير الأسعار مع تغير كمية المخزون

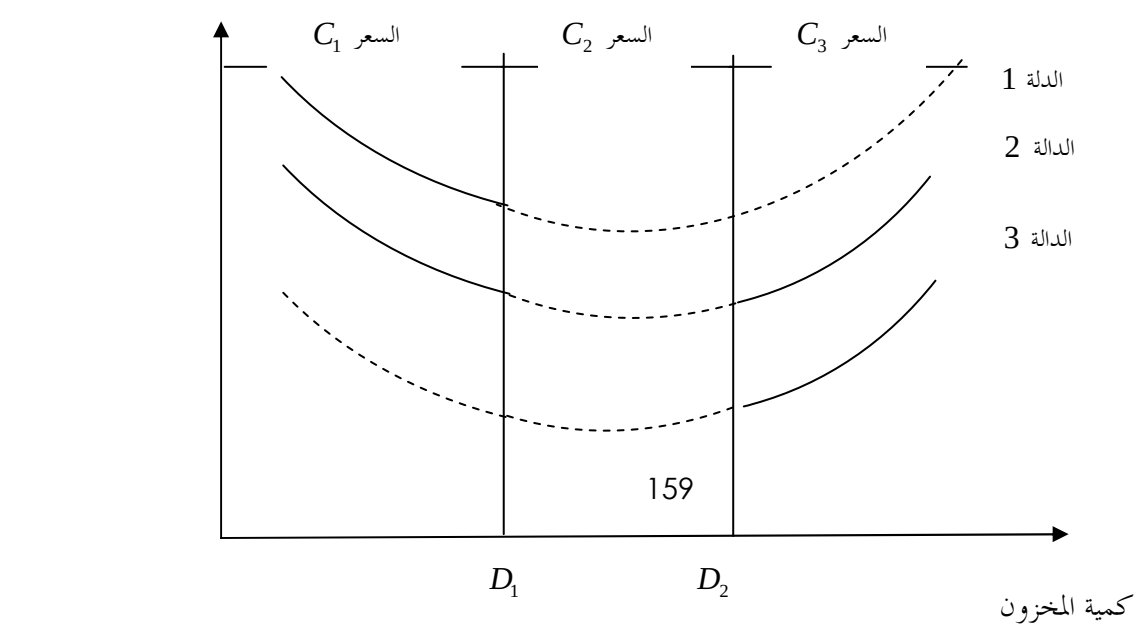


[1] محمد صالح الحناوي ، محمد توفيق ماضي ، نفس المرجع السابق ، ص ، 423.

المصدر : **Anne . G, Médan. P, Op, Cit, P 181.**

نلاحظ أن سعر الوحدة المشتراة من المخزون هو (C_3) تقابله كمية المخزون المباعة أقل من D_1 أما عن السعر (C_2) تصل الكمية المباعة من المخزون إلى D_1 لكن أقل من D_2 ، و كذلك عند السعر (C_1) تصل الكمية المباعة من المخزون إلى D_2 أو أكثر ، و تحت هذه الظروف يحدث ما يسمى بالإنكسار في دالة مجموع التكاليف السنوية في النقاط التي تتغير فيها الأسعار ، و بذلك يتكون عددا من دوال التكاليف التي تأخذ الشكل التالي :

شكل رقم (09) :منحنى التكلفة الكلية لنموذج الخصم على الكمية .



المصدر : باري رندر ، رالف ستير ، ناجراح بالأكريستان،نفس المرجع السابق ، ص ، **818**.

يكون الحجم الأمثل للمخزون هو الحجم الذي يجعل مجموع التكاليف السنوية أقل ما يمكن و التكاليف السنوية في هذه الحالة هي : تكاليف الطلب و تكاليف الإحتفاظ بالمخزون و تكاليف الشراء.

وبالتالي يمكن التعبير عن دوال التكاليف (نموذج كمية الطلب الإقتصادية) على النحو التالي :

$$CT = F\left(\frac{D}{\varphi}\right) + \begin{bmatrix} C_3 R\,\frac{\varphi}{2} + C_3 D & \varphi < D_1 \\ C_2 R\,\frac{\varphi}{2} + C_2 D & D_1 \le \varphi < D_2 \\ C_1 R\,\frac{\varphi}{2} + C_1 D & \varphi \ge D_2 \end{bmatrix}$$

I-8- تحليل الحساسية :

لقد إفترضنا عند بناء نماذج الكمية الإقتصادية لكل من الشراء (EOQ) و الإنتاج (EP) بأن تكلفة الطلب و الإحتفاظ بالمخزون و كذلك كميات الطلب معلومة و محددة مسبقا و بدرجة عالية من حالة اليقين أو التأكد ، إلا أنه في الواقع العملي من الممكن أن تكون مغايرة لذلك مما يستوجب إجراء تقديرات بدرجة كبيرة من الدقة لهما ، و لتحقيق ذلك يجب التعامل مع نماذج الكمية الإقتصادية من خلال تحليل الحساسية [1]، و على ضوء ذلك يجري تحديد نموذج الكمية الإقتصادية للشراء الأساسي أنه نموذج تقديري كالآتي:[2]

$$EOQ = \varphi^* = \sqrt{2DC_0 / C_H}$$

[1] عبد الستار محمد العلي ، نفس المرجع السابق ، ص 354.

[2] محمد صالح الحناوي ، محمد توفيق ماضي ، بحوث العمليات في تخطيط و مراقبة الإنتاج ، الدار الجامعية للنشر ، مصر ، 2006 ، ص 408.

وكذلك تحديد نموذج الكمية الإقتصادية للشراء الأساسي على أنه النموذج الفعلي وهو كالآتي :

$$E O \varphi_a = \sqrt{2 D_a C_{a0} / C_H}$$

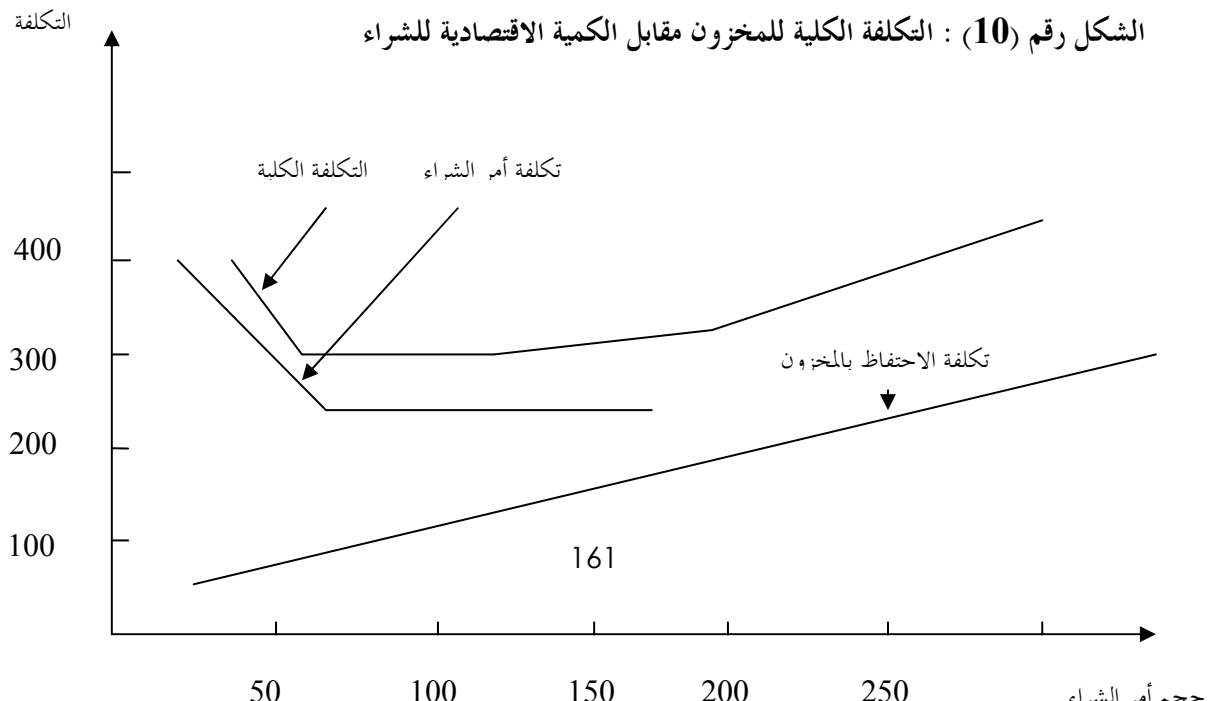
و يمثل الحرف (a) المضاف إلى متغيرات النموذج الحالة الفعلية المتحققة في حين أن المتغيرات في النموذج الأول تمثل القيم المقدرة للنموذج ، و هنا لابد من إيجاد نسبة التغير (r) ما بين النتائج التقديرية و الفعلية لنموذج الكمية الإقتصادية للشراء و ذلك كالآتي :

$$r = Q^a / Q^* = \left[\sqrt{2 D^a C_0^a / C_H^a} \right] \Big/ \left[2 D C_0 / C_H \right]$$

$$= \sqrt{\left(D^a / D \right) \left(C_0^a / C_0 \right) \left(C_H^a / C_H \right)}$$

و يعتبر مقدار القيمة (أي قيمة الأخطاء) القضية الأكثر أهمية في تحليل الحساسية لنموذج الكمية الإقتصادية للشراء و تأثير هذه الأخطاء (أو الفروقات) على التكلفة الكلية للمخزون ، و يبين الشكل التالي هذه العلاقة حيث يظهر المساحة لقيم الكمية الإقتصادية للشراء.

الشكل رقم (10) : التكلفة الكلية للمخزون مقابل الكمية الاقتصادية للشراء



المصدر : عبد الستار محمد العلي ، نفس المرجع السابق ، ص، **356**.

I-9- نموذج البرمجة الخطية :

يعتبر هذا النموذج من النماذج الثابتة المحددة، أي التي تتعامل مع ظروف التأكد، و يستلزم تطبيق هذا النموذج في مجال المخزون توافر الشروط التالية:[1]

- أن يكون الطلب على السلعة طلبا موسميا ؛

- أن يكون الطلب معروفا مقدما ؛

- أن يكون هدف السياسة المثلى للخزين هي مواجهة الطلب من المنتج بأقل تكاليف ممكنة أي تكون مجموعة النفقات الخاصة بالمخزون أقل ما يمكن ؛

- أن يكون المخزون الإحتياطي للفترة الأولى مساويا للصفر ؛

- أن يكون حجم الإنتاج و المخزون للفترة الأولى أكبر من عدد الوحدات المطلوبة للإنتاج خلال هذه الفترة.

تتمثل الصياغة الرياضية لهذا النموذج فيما يلي :

حالة خفض التكاليف: $Z_{min} = a_A \sum_{i=1}^{n} x_i + a_B \sum_{i=1}^{n} y_i + a_C \sum_{i=1}^{n} z_i$

الشروط أو القيود:

$$\begin{cases} X_1 - y_1 - z_1 + 2z_0 - z_1 - 2 = B_1 - B_n \\ X_2 - y_2 - z_2 + 2z_1 - z_0 = B_2 - B_n \\ X_3 - y_3 - z_3 - n - z_n - 2 = B_n - B_n - n \end{cases}$$

[1] محمد الصيرفي ، نفس المرجع السابق ، ص 302.

حيث:

a_A: النفقات المرتبطة بزيادة الإنتاج ؛

a_B: النفقات المرتبطة بنقص الإنتاج ؛

a_C: النفقات المرتبطة بحفظ المخزون للمنتج الجاهز ؛

X_n: الزيادات الخاصة في الوحدات المنتجة خلال الفترة الزمنية n ؛

y_n: النقص في الوحدات المنتجة خلال الفترة الزمنية n ؛

Zn: الوحدات التي يتم تخزينها خلال الفترة الزمنية n ؛

B_n: عدد الوحدات المطلوبة من المنتجات خلال الفترة الزمنية n ؛

n : عدد الفترات الزمنية التي تشملها الفترة التخطيطية حيث (n=1 , 2 , 3 , 4 .....).

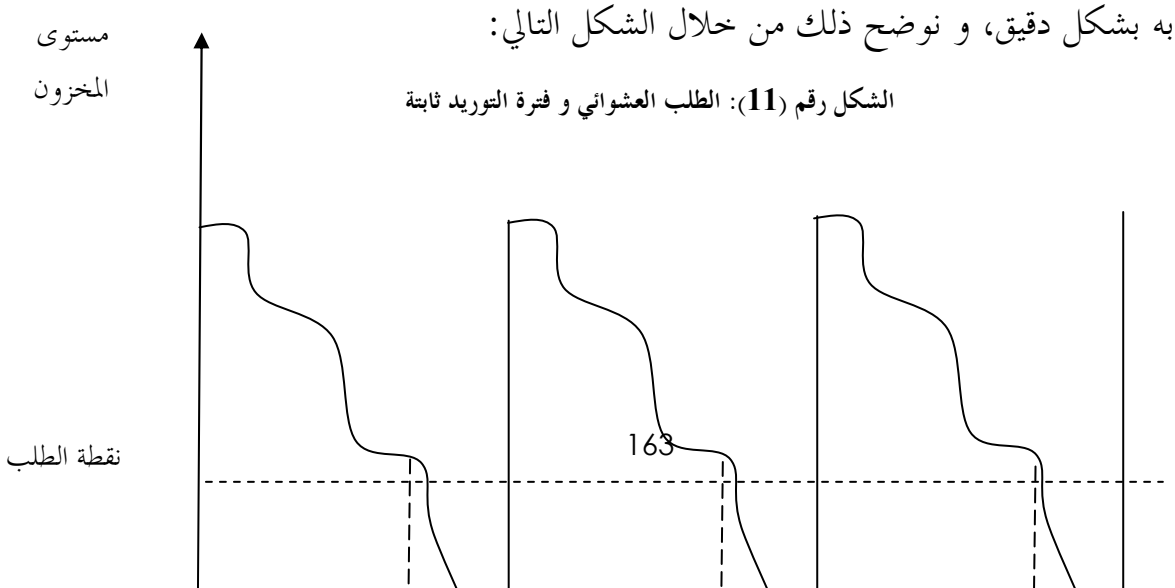
II-النماذج الإحتمالية:

يتم التعامل في هذه الحالة مع نماذج المخزون في حالات عدم التأكد أو عد اليقين ، و ذلك بسبب التغييرات التي تصاحب معدلات الطلب و فترات التوريد و هدفها الرئيسي هو تجنب المؤسسة الوقوع في حالات الإنقطاع في المخزون .

II-1- الطلب عشوائي و فترة التوريد ثابتة:

تتميز هذه الحالة بثبات فترة التوريد أما الطلب فهو عشوائي لا يمكن معرفته مسبقا و لا يمكن التنبؤ به بشكل دقيق، و نوضح ذلك من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (11): الطلب العشوائي و فترة التوريد ثابتة



المصدر : **Giard. V, Gestion de production, Economica, France 1994, p 271**

من خلال الشكل نلاحظ أن مستوى المخزون يأخذ شكل متعرج للدلالة على عدم ثبات الطلب كما أن الطلب العشوائي ينقسم إلى الطلب العشوائي المتقطع و الطلب العشوائي المستمر.

II-1-1- الطلب العشوائي المتقطع: يعني أن الطلب هو المتغير و يأخذ قيم مختلفة بوحدات معينة ، و لحساب المخزون الأمثل في هذه الحالة يمكن الإستعانة بطريقتين[1]:

1- التوقع الرياضي : يعطي ترجيح لمختلف المستويات التي تواجهها المؤسسة بالإستعانة بإحتمال كل منها و يأخذ العلاقة التالية :

$$E(S) = \sum_{i=1}^{n} S_i P_i = S_1 P_1 + S_2 P_2 + \ldots\ldots\ldots S_n P_n$$

حيث: S_i الطلب خلال فترة التسليم و P_i الإحتمال الموافق للطلب .

2- التمثيل البياني بالأعمدة : يتم إستخدام التوزيع البواسوني ، حيث يعتمد على إحترام نسبة معينة تسمى معدل الخدمة ، و من خلال معرفة متوسط الطلب في الفترة يمكن تحديد الكمية المرغوب فيها ، حيث قانون التوزيع البواسوني يأخذ الشكل التالي :

$$P(S) = e^{-m} \frac{m^{s}}{S!}$$ (m: القيمة المتوسطة)

[1] إسماعيل السيد، محمد توفيق ماضي، إدارة المواد و الإمداد، الدار الجامعية، مصر، 2000، ص 339.

إن الإحتمال يكون أكبر أو يساوي معدل الخذمة $P(D \leq S_a) = 1 - \alpha$ مع

α : معدل الخذمة وD يمثل الطلب ،و هو ما يفسر أن الطلب يجب أن يكون أصغر من المخزون المتاح بنسبة $(1 - \alpha)$ و الممثل بمعدل الخدمة .

S_a : قيمة المخزون نستخرجها من جدول التوزيع البواسوني.

II-2-1- المتغير العشوائي المستمر: هو المتغير الذي يأخذ قيمة x_3 ما بين قيمتين ممكنتين x_1 و x_2 ولحسابه يعتمد على التوزيع الطبيعي ، أي أن الطلب يتبع التوزيع الطبيعي المرتكز على الوسيط و الإنحراف المعياري[1] و نرمز له بالرمز التالي : $D \cup N(\mu, \delta)$

كما أن المتغير المستمر يمكنه أن يأخذ جميع القيم الحقيقية $(+\alpha \geq D \geq -\alpha)$

و ذلك من أجل : $N \in \Re, \delta \in \Re^+$

و بالتالي نحصل على دالة التوزيع التالية : $f(D) = \frac{1}{\delta\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(\frac{D-N}{\delta})^2}$

نظرا لصعوبة الحساب بهذا القانون يتم تبسيطه إلى توزيع طبيعي ذو وسيط معذوم و إنحراف معياري مساوي إلى الصفر و يسمى التوزيع الطبيعي القياسي ، وذلك بمتغير جديد t مستخلص من التوزيع الأول حيث : $t \cup N(0,1)$ $t = \frac{D - N}{\delta}$

إن حساب المخزون يكون على أساس معدل الخذمة ، حيث أن خطر الإنقطاع (α) يكون جراء وجود طلب أكبر من المخزون المتوفر ، أما الخذمة فتكون بطلب أصغر من المخزون الذي يضمن تلبية طلب الزبائن بمعدل $(1 - \alpha)$ أي أن : $P(D \leq S_a) = 1 - \alpha$

و منه يمكن حساب "S_a" المخزون من جدول التوزيع الطبيعي القياسي.

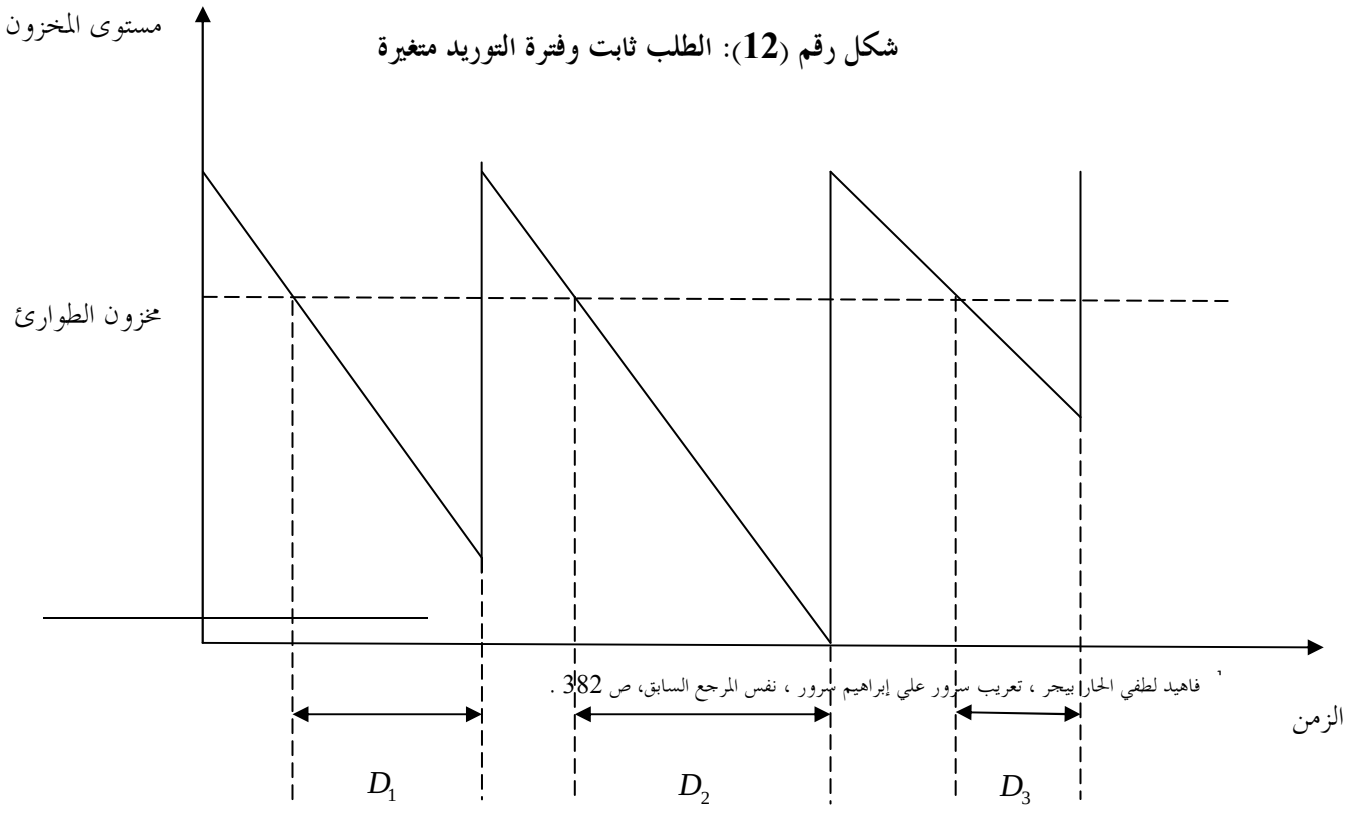
II-2- الطلب ثابت و فترة التوريد متغيرة :

هذه المرحلة عكس المرحلة الأولى بحيث فترة التوريد هي المتغيرة و الطلب ثابت و يتأخر التوريد عن الوقت المتفق عليه لأكثر من سبب كتعطل الآلات، تغيب العاملين، رفض وحدات بسبب

[1] Bisson . S et autres, Precis de mathématique appliqué a la gestion, Bréal, France, 1994, P 312.

رداءة الجودة.... إلخ ، في مثل هذه الحالات يتم جمع معلومات و بيانات عن فترات التوريد الفعلية السابقة ، و يكون تأثير الزيادة في فترة التوريد في هذه الحالة مشابها تماما للزيادة في معدل الطلب الموضح من قبل ، حيث يؤدي إلى تعرض المؤسسة لمشكلة نفاذ المخزون عند تأخر ورود الطلبية عن موعدها [1]، و يتضح ذلك من خلال الشكل التالي :

شكل رقم (12): الطلب ثابت وفترة التوريد متغيرة



[1] فاهيد لطفي الحاربيجر ، تعريب سرور علي إبراهيم سرور ، نفس المرجع السابق، ص 382 .

المصدر : تصور إستنباطي

نلاحظ من خلال الشكل تناقص مستوى المخزون بمعدل ثابت نظرا لثبات معدل الطلب ولكن الطلبية قد تتأخر عن التاريخ المحدد مما يتسبب في العجز، ولتجنب حدوثه أو تقليله يتم الإحتفاظ بحد أدنى للمخزون الإحتياطي و لذلك يجب تحديده .

II-2-1-متغير متقطع : لحساب المخزون الأمثل في هذه الحالة نستعرض المثال التالي : شركة صناعية تمون أسبوعيا ب 20 طن ، و تواجه مشكلة في فترة التوريد التي تتراوح ما بين 4 إلى 6 أسابيع ، لهذا السبب جمعت بيانات لمدة 100 أسبوع سابقة فتحصلت على الجدول التالي :

جدول (02) رقم : يمثل أجل و عدد مرات التموين

أجل التموين Ci	عدد المرات ni
4 أسابيع	50 مرة
5 أسابيع	20 مرة
6 أسابيع	30 مرة
المجموع	100 مرة

المصدر :**Saïd Belacel. M, Op, Cit, p 133**

من خلال الملاحظة فإن أكبر كمية تمون بها الشركة هي : 6 . 20=120 طن

هذا ما يخلق لها عدة مشاكل لذا فإن المخزون الأمثل الذي تمون به هو :

$$E(c) = \frac{\sum C_i n_i}{\sum n_i} = \frac{120.30 + 100.20 + 50.50}{100} = 96$$

و عليه فإن المستوى الذي تمون به الشركة في المتوسط هو 96 طن في كل مرة .

II-2-2- المتغير المستمر : في هذه الحالة نقوم بحساب فترة التوريد التي تجنب المؤسسة خطر الإنقطاع و ذلك من خلال المثال التالي :

تستقبل مؤسسة موادها من موردیها حيث أن فترة التوريد تتبع توزيع طبيعي بوسيط قدره 45 يوما ، و إنحراف معياري قدره 10 أيام ، و الكمية المطلوبة كل شهر هي 240 وحدة ، كما أن المؤسسة تريد خطر الإنقطاع أقل من 05 % ، $(d<d_a) = 0,95$

الطلب يتبع التوزيع الطبيعي $d \cup N(45,10)$

نحول التوزيع الطبيعي إلى توزيع طبيعي قياسي : $t \cup N(0,1)$

حيث : $t = \frac{d - m}{\delta} = \frac{d - 45}{10}$

$\Rightarrow d = 10t + 45$

بالتعويض في التوزيع الأول نحصل على ما يلي :

$$P(10t + 45 \langle d_a) = 0.95$$

$$\Rightarrow P(t \langle d_a - \frac{45}{10}) = 0.95$$

من جدول التوزيع الطبيعي القياسي ل 0.95 نجد القيمة t=1.64 و بالتالي نحصل على :

$$d_a = 45 + 1.64(10) = 61.4 \approx 61$$

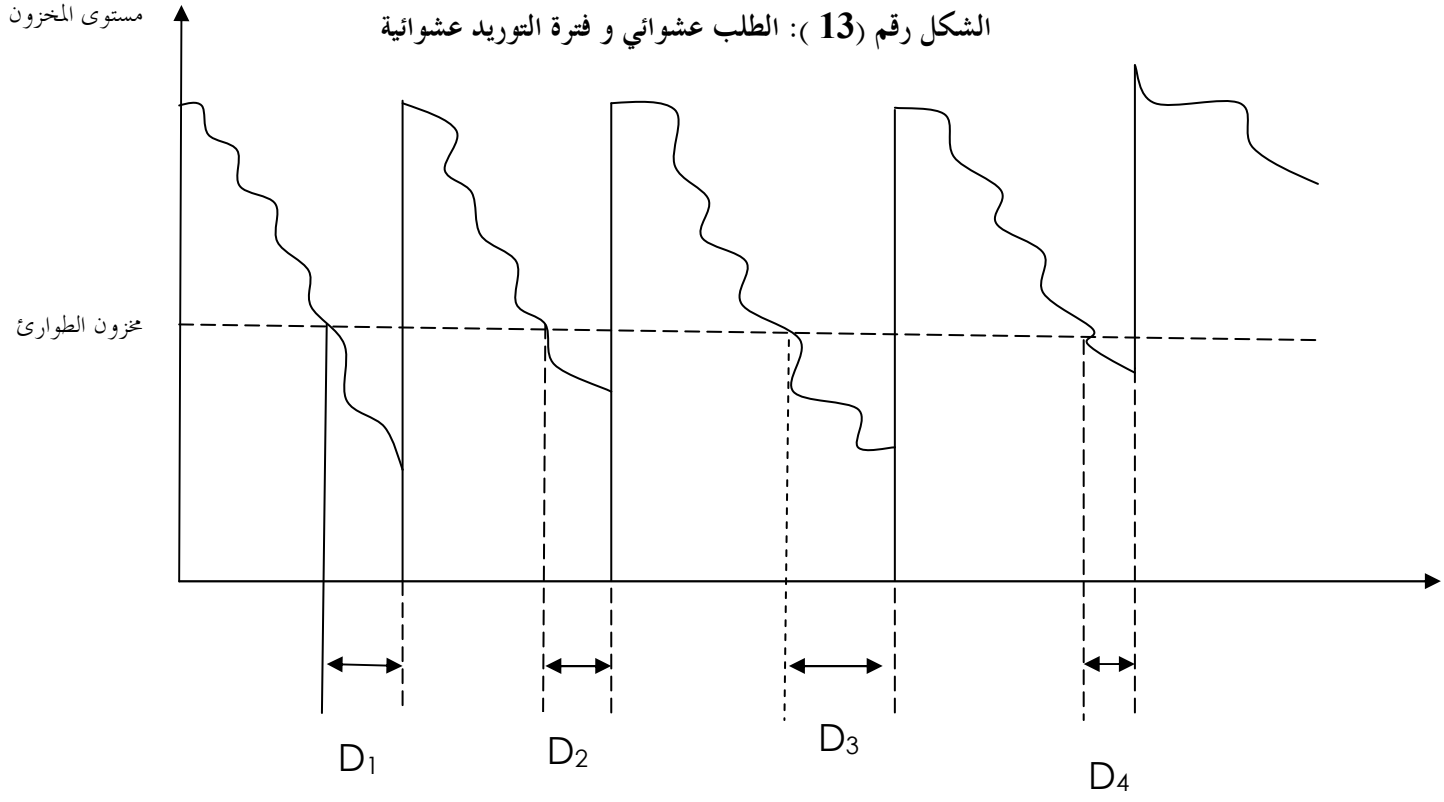
إذن المخزون الأمثل يكفي الإستهلاك لمدة 61 يوما .

أما مخزون الأمان الذي يجنب خطر الإنقطاع هو : $\frac{240.61}{30} = 488$ وحدة

II-3- الطلب عشوائي و فترة التوريد عشوائية :

إن الزيادة و النقصان في طول فترة التوريد ينعكس سلبا أو إيجابا على حجم الطلب (معتبر أو غير معتبر) فإذا صادف حجم طلب كبير فترة توريد طويلة ، فإن تكلفة النفاذ تزداد[1]، و نوضح من خلال الشكل التالي الذي يوضح تغير الطلب و فترة التوريد كالآتي :

الشكل رقم (13): الطلب عشوائي و فترة التوريد عشوائية



المصدر: هيثم الزغبي ، نفس المرجع السابق ، ص ، 183.

نلاحظ أن كلا المتغيرين عشوائيين بحيث لا يمكن التحكم فيهما، و لا التنبؤ عن قيمهما .

و بالتالي من الضروري إذا تقدير أثر تركيب تغيرات الطلب و فترة التوريد بإستخدام المعطيات التالية :

t: فترة التوريد (بالأسبوع) ؛

d : الطلب الأسبوعي؛

D: الطلب الكلي خلال فترة التوريد ؛

[1] هيثم الزغبي ، إدارة المواد ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، مصر ، 2000 ، ص 183.

μ_D , μ_d , μ_t : القيم المتوسطة ل D, d , t ؛

$\delta_D , \delta_d , \delta_t$: الإنحرافات المعيارية ل D , d , t ؛

X: الخطأ في التقدير $(D- \mu_D)$ ؛

b: مخزون الأمان ؛

$f(X)$: دالة الكثافة الإحتمالية ل X ؛

$f\left(\frac{X}{t}\right)$: كثافة إحتمال X من أجل قيمة معطاة ل t ؛

$g(t)$: دالة الكثافة الإحتمالية ل t .

$P(b)$: إحتمال أن يكون $b \leq X$ أي إحتمال حدوث نفاذ للمخزون عند المستوى b إذا كانت دوال التوزيع ل $f(x), g(x)$ معلومة فإنه يمكننا إيجاد b حيث:

$$P(b) = \int_b^{+\infty} f(x)\,dx$$

$$P(b) = \int_0^{+\infty} \int_b^{+\infty} f(x/t)\,g(t)\,dx.d(t)$$

أما إذا كان f , g معرفان عن طريق الملاحظة و الإختيار ، أو مقربان لإحدى التوزيعات التكرارية المعروفة ، بإفتراض أن التغيرات الأسبوعية في الطلب مستقلة و ناتجة عن الصدفة فإن متوسط D هو: $\mu_D = \mu_d . \mu_t$

و من أجل كل قيمة t_1 من t يكون:

$$E(D) = t_1 . \mu_d$$
$$V(D) = t_1 . \delta_d^2$$
$$E(D^2) = t_1^2 \mu_d^2 + t_1 \delta_d^2$$

و من أجل كل قيم t :

$$E(D^2) = \mu_d^2 (\mu_t^2 + \delta_t^2) + \mu_t . \delta_t^2 .$$
$$\Rightarrow \delta_x^2 = \delta_D^2 = E(D - \mu_D^2)$$

$$= E(D^2) - \mu_D^2$$
$$= \mu_D^2(\mu_1^2 + \delta_1^2) + \mu_1\delta_d^2 - \mu_t^2\mu_d^2$$
$$\Rightarrow \delta_x^2 = \mu_d^2\delta_t^2 + \mu_t\delta_d^2$$

أي أن التباين في الخطأ = التباين في فترة التوريد + التباين في الطلب.

النقد الذي يمكن أن نوجهه إلى هذه الطريقة هي أن فرضية إستقلالية الطلب ليست صحيحة كون الطلبات المتتابعة تكون في الغالب مترابطة .

II-4- نموذج الطلب غير المتكرر لفترة واحدة

في حالات كثيرة يكون الطلب على صنف معين لمدة محددة و لا يتوقع أن يتكرر الطلب في الفترات القادمة كبعض السلع التي تتلف بعد فترة معينة و التي يراد توزيعها خلال فترة محددة مثل الخبز و بعض منتجات الألبان ، و تواجه المؤسسات التي تتعامل في مثل هذه الأصناف مشكلة تحديد الكمية من الصنف الواجب الإحتفاظ بها لمواجهة الطلب ، فإذا إحتفظت المؤسسة برقم أقل من الطلب الفعلي يعني ذلك ضياع فرصة تحقيق أرباح ، أما إذا إحتفظت بعدد من الوحدات أكبر من الطلب الفعلي ، فإنها سوف تتخلص منها بأسعار منخفضة قد تحقق معها خسائر[1]، و من الأساليب المستخدمة لحل تلك المشكلة أسلوب التحليل الحدي و أسلوب القيمة المتوقعة.

I-4-1- نموذج التحليل الحدي للطلب :

يحاول هذا النموذج معالجة مشكلة الطلب العشوائي أو الإحتمالي بإستخدام بعض المفاهيم الإقتصادية و الإحصائية ، و تتمثل نقطة البدء في هذا التحليل أن نذكر القارئ بما يلي:[2]

- أن مجموع الإحتمالات لحادثين متمانعين =1 حيث :

P إحتمال بيع السلعة و$1-P$ إحتمال عدم البيع.

[1] محمد توفيق ماضي، إسماعيل السيد، نفس المرجع السابق، ص 348.

[2] محمد توفيق ماضي، إسماعيل السيد، نفس المرجع السابق، ص 349.

- أنه يجب إستمرار تخزين وحدات إضافية من السلعة طالما أن الأرباح الحدية المحققة منها تزيد على خسائرها الحدية ، و تتمثل الأرباح الحدية في الفرق بين سعر بيع الوحدة و تكلفة إنتاجها أو شرائها ، أما الخسارة الحدية فتتمثل في الفرق بين تكلفة شراء الوحدة و سعر إعادة بيعها كنفاية أو خردة، و يرمز للربح الحدي بالرمز P_{mg} و إلى الخسارة الحدية بالرمز C_{mg}.

- إن الأرباح المتوقعة من بيع وحدة ما تعادل حاصل ضرب ربح الوحدة في إحتمال بيعها و بالمثل فإن الخسارة المتوقعة تعادل حاصل ضرب خسارة الوحدة في إحتمال عدم بيعها.

وفي ضوء ما تقدم نخلص إلى أنه يجب على المؤسسة الحصول على وحدات إضافية من السلعة طالما أن الأرباح المتوقعة من بيعها تزيد على الخسائر المتوقعة من عدم البيع، و تمثل نقطة التساوي بين الأرباح المتوقعة و الخسائر المتوقعة التي يجب أن تتوقف عندها المؤسسة [1]، و يمكن التعبير عن هذه العلاقة كما يلي : **الربح الحدي المتوقع = الخسارة الحدية المتوقعة** .

و بحل هذه المعادلة نجد أن:

$$\text{الإحتمال} = \frac{\text{الخسارة الحدية}}{\text{الربح الحدي + الخسارة الحدية}}$$

المعادلة السابقة تمثل الحد الأدنى من الإحتمالات لتبرير تخزين وحدة إضافية من المخزون، حيث تستمر المؤسسة في تخزين وحدات إضافية من السلعة طالما أن إحتمالات بيعها أو إستخدامها تزيد عن الحد الأدنى المحسوب بالمعادلة .

I-4-2- نموذج الأرباح المتوقعة :

يشير لفظ الأرباح المتوقعة إلى مبلغ الربح الممكن تحقيقه إذا توافرت شروط معينة في كل من حجم الطلب المتوقع و حجم المخزون المتاح ، و بعبارة أخرى يقصد بالربح المتوقع مقدار الربح الذي يمكن للمؤسسة تحقيقه إذا استطاعت بيع كمية معينة و إذا توافرت لديه كمية معينة من المخزون ، و يمتاز أسلوب الأرباح المتوقعة على أسلوب التحليل الحدي المشار إليه سابقا بأنه في

[1] محمد صالح الحناوي ، محمد توفيق ماضي ، نفس المرجع السبق ، ص ، 448.

ظل الأرباح المتوقعة يمكن تحديد الحجم الأمثل للمخزون [1]، وأيضا قيمة الأرباح المتوقعة من هذا الحجم .

لتطبيق هذا الأسلوب يستلزم الأمر إعداد مصفوفة أو جدول يسمى مصفوفة الأرباح الشرطية و تمثل صفوف هذا الجدول كميات الإنتاج التي يمكن الإحتفاظ بها ، بينما تمثل الأعمدة حجم الطلب المتوقع ، و تمثل خلايا الجدول قيمة الأرباح المتوقعة إذا توافرت كمية الطلب و العرض الخاصة بكل خلية ، فإذا حاولنا الإختيار بين البدائل المتاحة (حجم الإنتاج) في ضوء الحالات المتوقعة (حجم الطلب) يتم إختيار البديل الذي يحقق أكبر قيمة متوقعة من الأرباح ، و تحسب الأرباح المتوقعة لكل بديل بمجموع حواصل ضرب الأرباح المشروطة لخلايا الصف في إحتمالات كل منها .

II-5- نموذج المحاكاة:

المحاكاة هي محاولة لتطبيق خصائص و مظاهر النظم الواقعية في شكل نماذج تقترب بشدة منه و تعطي تصورا دقيقا للواقع و مشاكله، و من ثم يمكن تصميم و دراسة و وضع حلول للمشاكل المرتبة بالنظم في الواقع العملي[2]، و تكمن الفكرة الأساسية للمحاكاة في أنها تمثل :

- محاكاة الواقع و حالاته المختلفة رياضيا؛
- دراسة خصائص و صفات التشغيل ؛
- إستخلاص مقومات النظام و إتخاذ القرارات المبنية على نتائج المحاكاة .

لكي يمكن إستخدام أسلوب المحاكاة على مدير الأعمال إتباع الخطوات التالية:[3]

- تعريف المشكلة؛
- تحديد المتغيرات الهامة المرتبطة بالمشكلة ؛
- بناء نموذج رقمي رياضي ؛

---

[1] محمد صالح الحناوي ، محمد توفيق ماضي ، نفس المرجع السبق ، ص ، 451.

[2] باري رندر ، رالف ستيرناجراج بالاكريشان ، تعريب مصطفى مصطفى موسى ، نمذجة القرارات وبحوث العمليات ، دار المريخ ، المملكة العربية السعودية ، 2007 ص 627.

[3] إبراهيم نائب ، أنعام باقية ، بحوث العمليات خوارزمية وبرامج حاسوبية ، دار وائل للنشر ، الطبعة الأولى ، الأردن ، 1999، ص ، 403.

- تحديد الطرق المختلفة للإختبار ؛
- تنفيذ التجربة و إختبار النموذج ؛
- إستخدام النتائج في تعديل النموذج ؛
- تحديد أفضل التصرفات الممكن الإعتماد عليها و إستخدامها .

المحاكاة بإستخدام أسلوب مونت كارلو :يستخدم أسلوب مونت كارلو عندما يتضمن النظام عناصر واضحة لها فرصة للتأثير في سلوك النظام ، و هذا يشير في الواقع إلى أن أسلوب مونت كارلو هو أسلوب إحتمالي يقوم على تجربة الفرص المحتملة من خلال معاينة عشوائية ، و يمكن تقسيم هذا الأسلوب إلى خمسة خطوات:[1]

II-5-1- تحديد التوزيع الإحتمالي للمتغيرات الهامة في النظام : تقوم الفكرة الأساسية لأسلوب مونت كارلو على توليد قيم لمتغيرات النموذج التي سيتم دراستها ، و يوجد العديد من المتغيرات التي تأخذ الصفة الإحتمالية في الواقع العملي مثل الطلب اليومي و الأسبوعي من المخزون، و الأسلوب الأمثل لتحديد التوزيع الإحتمالي لمتغير معين هو إختيار سلسلة القيم التاريخية لهذا المتغير ، حيث يتم تحديد الإحتمال أو التكرار النسبي ، و ذلك بقسمة عدد التكرارات أو الملاحظات على إجمالي عدد المشاهدات أو التكرارات.

II-5-2- تحديد مدى للأرقام العشوائية : بمجرد تحديد الإحتمالات لكل متغير من المتغيرات المدروسة، فإنه يجب تخصيص مجموعة من الأرقام لتمثل كل قيمة من القيم الممكنة للمتغير و التي يشار إليها بالمدى من الأرقام العشوائية.

II-5-3- توليد الأرقام العشوائية : الأرقام العشوائية هي جميع الأرقام التي يتم توليدها من الأرقام الأساسية و هي من الصفر (0) إلى تسعة (9) ، بحيث يكون هناك فرص متساوية و عادة ما يتم الإستعانة ببرامج الحاسب الآلي لتوليد هذه الأرقام خاصة إذا كنا في حاجة إلى توليد حجم كبير من الأرقام العشوائية ، ويوضح الملحق رقم (01) ذلك.

II-5-4- محاكاة التجربة : يمكن القيام بمحاكاة نواتج التجربة عن طريق الأرقام العشوائية من جدول الأرقام العشوائية ، و ذلك بالبدء من أي موقع من هذا الجدول ، مثلا من العمود الأول

[1] حسين بلعجوز ، نظرية القرار مدخل إداري وكمي ، مؤسسة الشباب والجامعة ، مصر ، 2008 ، ص ،196.

السطر الثالث أو العمود الخامس السطر الرابع ..... إلى غير ذلك .حيث فيما يخص المخزون تفترض نماذج المخزون في ظل ظروف التأكد أن كل من الطلب على المنتوج و الوقت اللازم لإعادة الطلب محدد و ثابت على الرغم من أن الواقع العملي يشير إلى غير ذلك ، و من ثم يصبح تحليل المحاكاة لمثل هذا الموقف هام للغاية.

من أجل التوضيح نتعرض لأحد مشاكل المخزون لأحد مخازن التجزئة ، حيث يرغب المدير في تحديد حجم الطلبية و نقطة إعادة الطلب لأحد المنتجات و التي يتصف الطلب اليومي عليها بأنه غير مؤكد ، و يرغب مدير المخازن في إجراء عدد من محاولات المحاكاة لكل من حجم الطلبية و نقطة إعادة الطلب ، وذلك بهدف تدنية التكلفة الكلية للمخزون لهذا المنتوج ، لقد إستطاع مدير المخازن من خلال متابعة 300 يوم للمبيعات من المنتوج أن يتعرف على نمط المبيعات و تحويل التكرارات إلى إحتمالات ، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (03): تحديد مدى الأرقام العشوائية

الطلب على المنتج	التكرارات	الإحتمال	المدى من الأرقام العشوائية
0	15	0,05	0 إلى 4
1	30	0,10	5 إلى 14
2	60	0,20	15 إلى 34
3	120	0,40	35 إلى 74
4	45	0,15	75 إلى 89
5	30	0,10	90 إلى 99
المجموع	300	1	

المصدر: من إعداد الطالب

يشير الواقع أيضا إلى أن طلب كميات أخرى من المنتوج تحتاج إلى يوم واحد أو يومين لكي تصل إلى المخازن ،و يوضح الجدول اللاحق الإحتمالات و المدى من الأرقام العشوائية لإعادة الطلب و الأزمنة اللازمة له :

1	25	0,50	20 إلى 69
2	15	0,30	70 إلى 99
الوقت المطلوب بالأيام	التكرارات	الإحتمال	المدى من الأرقام العشوائية
المجموع	50	1	
صفر	10	0,20	0 إلى 19

جدول رقم (04) : تحدي الإحتمال والمدى من الأرقام العشوائية لوقت الطلب

المصدر: من إعداد الطالب

إذا ما رغب مدير المخازن في محاكاة حجم الطلبية يقدر ب 10 وحدات و بنقطة إعادة الطلب تبلغ 5 وحدات، هذا يعني أنه إذا بلغ حجم المخزون من المنبع في يوم ما 5 وحدات أو أقل سيطلب المدير من المورد طلبية جديدة قدرها 10 وحدات ، فإذا كان الوقت اللازم لوصول الطلبية يبلغ يوم واحد ، يعني أن الطلبية الجديدة لن تصل صباح اليوم بل ستصل في صباح بعد الغد ..... و هكذا.

إن عملية محاكاة رصيد المخزون و حجم الطلبية و نقطة إعادة الطلب يمكن أن تمر بالخطوات التالية :

- نبدأ المحاكاة كل يوم للتأكد من أن الكمية المطلوبة قد وصلت بالفعل ، فإذا كان ذلك صحيحا، نضيف الكمية المطلوبة إلى رصيد المخزون (10 وحدات في مثالنا) ؛
- تحديد الطلب اليومي و ذلك بإختيار رقما عشوائيا ؛
- حساب مخزون آخر الفترة (آخر اليوم) و الذي يعادل رصيد المخزون في البداية (بداية اليوم) ناقص الطلب اليومي ، فإذا كان المخزون المتاح غير كافي لمواجهة الطلب ، نحاول مقابلة الطلب بقدر الإمكان ، ثم نحسب مقدار المبيعات الضائعة أو المفقودة نتيجة عدم كفاية الرصيد ؛
- تحديد اليوم الذي يصل فيه مستوى المخزون إلى نقطة إعادة الطلب (5 وحدات في مثالنا) فإذا كان رصيد المخزون قد وصل إلى نقطة إعادة الطلب أو أقل منها نقوم بإصدار أمر بطلبية جديدة ، ثم نقوم بمحاكاة الوقت اللازم لوصول الطلبية الجديدة و ذلك بإختيار رقما عشوائيا.

بتطبيق الخطوات السابقة نتحصل على النتائج الواردة في الجدول التالي :

جدول رقم (05): محاكاة 10 أيام لحجم طلبية تبلغ 10 وحدات و نقطة إعادة الطلب 5 وحدات

الأيام	الوحدات التي تم إستلامها	رصيد المخزون في البداية	الأرقام العشوائية	الطلب	مخزون آخر المدة	المبيعات الضائعة	إصدار الأمر	الرقم العشوائي	الوقت اللازم لوصول الطلبية
1	ـــــ	10	13	1	9	0	لا		

2	0	9	22	2	7	0	لا		
3	0	7	63	3	4	0	نعم	63	01
4	0	4	23	2	2	0	لا		
5	10	12	18	2	10	0	لا		
6	0	10	32	2	8	0	لا		
7	0	8	21	2	6	0	لا		
8	0	6	13	1	5	0	نعم	06	0
9	10	15	10	1	14	0	لا		
10	0	14	97	5	9	0	لا		
المجموع					74	0			

المصدر: من إعداد الطالب

يوضح الجدول السابق بعض النتائج الهامة لمتخذ القرار منها :

- متوسط مخزون آخر المدة = $\frac{\text{74 وحدة}}{\text{10 أيام}}$ = 7.4 وحدة/ اليوم

- متوسط المبيعات المفقودة = 0

- متوسط عدد أوامر الشراء = $\frac{\text{أمرين}}{\text{10 أيام}}$ = 0.2 أمر/ اليوم

تساعد النتائج السابقة في دراسة تكاليف المخزون ، و لتوضيح ذلك نفترض أن تكلفة إصدار أمر الشراء تبلغ 10 وحدات نقدية ، و أن تكلفة المبيعات الضائعة تبلغ 8 وحدات نقدية لكل وحدة و تكلفة التخزين للوحدة هي 0,5 وحدة نقدية ، كل هذا سوف يساعد متخذ القرار في حساب تكلفة المخزون اليومية ، و نوضح ذلك كما يلي :

- **تكلفة الأمر اليومي = تكلفة إصدار الأمر x عدد الأوامر الصادرة في اليوم الواحد**

= 10 . 0,2 = 2 وحدات نقدية.

- **تكلفة الإحتفاظ اليومي بالمخزون = تكلفة التخزين للوحدة x متوسط مخزون آخر المدة**

= 0,5 . 7,4 = 3,7 وحدة نقدية

- تكلفة المخزون اليومية = تكلفة الأمر اليومي + تكلفة التخزين اليومية + تكلفة نفاذ المخزون

= 2 + 3,7 + 0 = 5,7 وحدة نقدية .

مميزات و عيوب المحاكاة: للمحاكاة عدة مزايا و عيوب أهمها ما يلي[1]:

مزايا أسلوب المحاكاة: يتميز أسلوب المحاكاة بعدة مزايا نذكر منها ما يلي:

- يعتبر أسلوبا مباشرا و مرنا نسبيا ؛
- يمكن إستخدامها في حل المشاكل المعقدة التي يصعب حلها بواسطة نماذج القرار التقليدية ؛
- المحاكاة لا تتدخل في الأنظمة الحقيقية في عالم الواقع؛
- يمكن بواسطة المحاكاة إختصار الوقت .

العيوب: نذكر منها ما يلي:

- من عيوب هذه الطريقة أنه لا تكفي محاولة واحدة للمحاكاة لإستخلاص نتائج دقيقة عن سياسة المخزون و تكلفتها ، بل يجب أن تتم مئات المحاولات أو آلاف ، حيث القاعدة عموما تشير إلى أنه كلما زادت عدد المحاولات إقتربنا أكثر من التقديرات الدقيقة للسياسة أو المشكلة محل الدراسة ؛

- يمكن أن تكون مكلفة جدا، كما أنها طويلة و معقدة من حيث تنمية النموذج؛
- لا يمكن للمحاكاة أن تنتج حلا أمثل مثل نموذج البرمجة الخطية لأنها تعتمد على المحاولة و الخطأ؛
- كل نموذج محاكاة يعتبر فريدا و وحيدا .

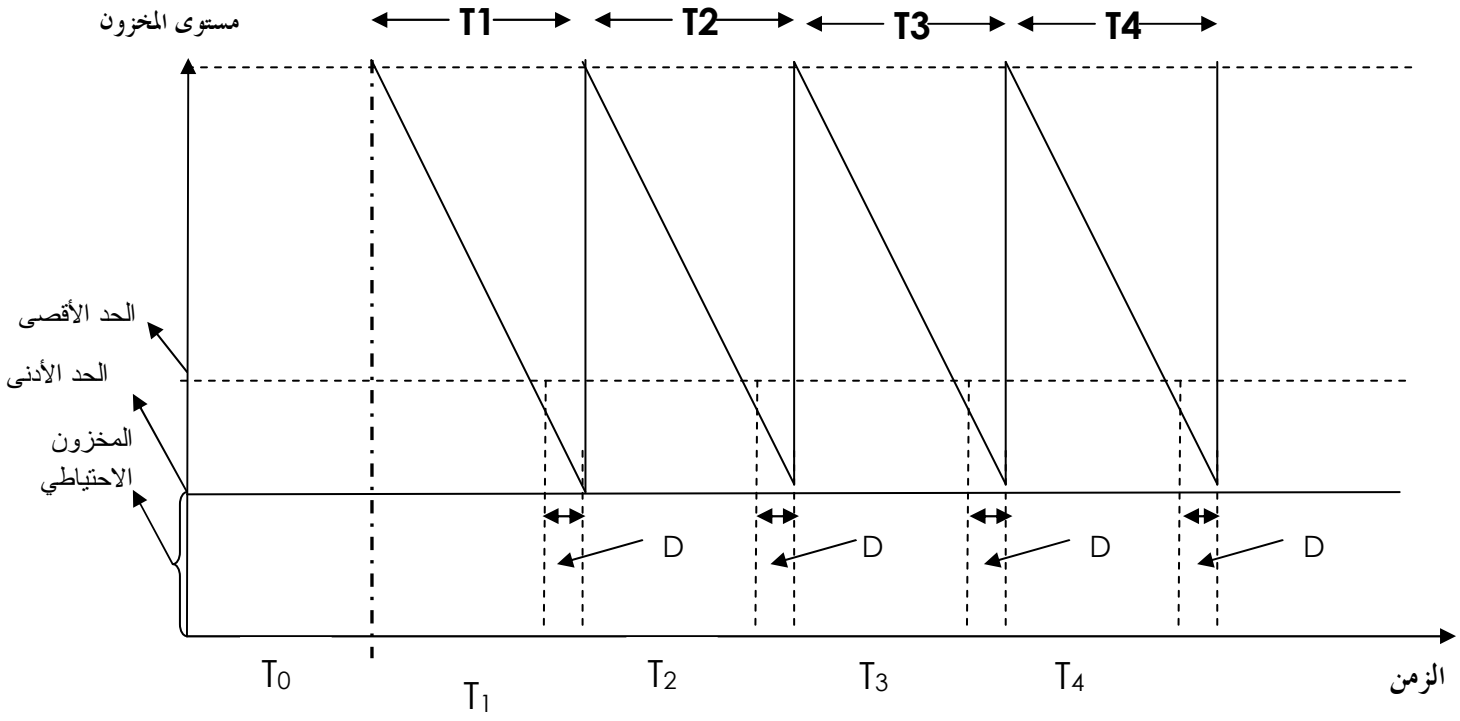
III-نظم و نماذج أخرى:

III-1- نظام الحد الأدنى و الحد الأقصى:

[1] باري رندر ،رالف بالا كريسثان ،نفس المرجع السابق ، ص 630.

يهدف هذا النظام إلى تأمين مخزون متوازن من الأصناف المخزنة دون الوقوع في حالة نفاذ أو حالة فائض في المخزون ، و ذلك بتحديد مجال تغير حجم المخزون بين حده الأدنى و حده الأقصى بفترات متغيرة[1] ، حيث أن مستوى الحد الأدنى للمخزون قد يعبر عن نفاذه تماما و بالتالي فإن لحظة إستخدام الوحدة الأخيرة منه توافق لحظة إصدار الطلبية المواتية ، عندئذ يكون الحد الأقصى للمخزون مساويا لحجم الطلبية ، و لتفادي مخاطر النفاذ يحتفظ بمخزون إحتياطي يغير مستواه الحد الأدنى الذي لا ينبغي تجاوزه ، و منه فإن الحد الأقصى يتكون من المخزون الإحتياطي مضافا إليه حجم الطلبية الذي يتحدد بدوره عن طريق التقدير ، حيث يحسب متوسط الطلب من خلال مبيعات الفترات السابقة ثم يضرب في طول الفترة الرابطة بين طلبيتين مقاسة بنفس الوحدة الزمنية، و نلخص ذلك من خلال الشكل التالي :

الشكل رقم (14) : تطور المخزون حسب نظام الحد الأدنى و الحد الأقصى



[1] Dayan. A, Op, Cit, P634.

المصدر : Paul. F, Jean-pièrre. M, Op, Cit, P 224

من خلال الشكل نلاحظ أن أجل التموين ثابت ، و الفترات الفاصلة بين طلبيتين ثابتة ، لكن نمط الإستهلاك متغير، مما ينجر عنه طلب متغير .

III-1-1-حساب الكمية الإقتصادية :

بإفتراض أن الإستهلاك متغير، و المجموع السنوي معلوم ، يمكن تطبيق المعادلة الآتية للكمية الإقتصادية:[1] $\varphi_i = N_i.T - S_i - C_i + R_i$

حيث:

T: المجال بين طلبيتين ؛

D: أجل الحصول ؛

N_i : إستهلاك المادة اليومي ؛

S_i : مخزون المادة i وقت الطلب ؛

C_i : كمية المادة i المناظرة للطلبيات المنتظرة ؛

R_i : كمية المادة i المخصصة للصنع (محتفظ بها) ؛

من أجل تسهيل العمل ، توزع الطلبيات على مشترين مختصين في القطاع، و توزع أيضا بحسب الوقت(الزمن) سواءا سنوية ، فصلية ، سداسية .

III-1-2- مزايا و عيوب هذا النظام:

من مزايا هذا النظام أنه لا يتطلب كفاءات عالية من أجل تطبيقه، فقط يتطلب المتابعة الجيدة والدقيقة لدفاتر المخزون، و بطاقات الأصناف من أجل الوقوف على تحقيق التوريد المناسب في الوقت المناسب ، كما أن المخزون الإحتياطي يواجه المواقف الطارئة التي قد تنشأ من زيادة الطلب أو تأخر وصول الطلبية الجديدة في موعدها ، أو رفضها لعدم مطابقتها للمواصفات .

أما عيوب هذا النظام فتتمثل في كونه لا يبدي إهتماما بمشاكل التسيير الحديثة المتمثلة في تحقيق ربحا يناسب أهداف هذا النظام و لكن بأقل جهد و تكلفة ممكنة ، كما أن الطرق المستخدمة في

[1] Courtois. A, Op, Cit, P 143

تقدير الطلب ليست مبنية على أساس علمي مؤسس، و هي فقط مبنية على المتوسط الحسابي الذي يكون له عيوب تتمثل في الخبرة في حالة القيمة المتطرفة ، و حالة البيانات المقترحة .[1]
من عيوب هذا النظام كذلك كون المراقبة التقديرية لا تخلو من مشكلة أخطاء التسجيل و الترصيد ، الأمر الذي يواري الخطأ في تحديد مستويات المخزون .

III-2- النموذج الياباني (KANBAN) :

إستعمال مفهوم **KANBAN** سنة 1970 من طرف الشركة **TOYOTA** حيث يعني في اللغة اليابانية"شاهد على سباق البدل" كما يعتبر طريقة للتنظيم و أداة في خدمة مسعى الوقت المحدد و يعتمد على بطاقات تساعد في تنظيم إعادة تموين المخزون[2].

إن مهمة هذا النموذج هو الربط بين مركزي عمل، الأول يعتبر نهائي و الثاني يعتبر تمهيدي بحيث أنه لا يمكن الإنتاج إلا عند وصول طلبية زبون ، و منه تصدر البطاقة من مركز عمل قبله لإيراده بالمستلزمات لأداء عمله ، و ترسل هذه المطالب في حاوية مع البطاقة الخاصة بها .
إن هذه الطريقة الحديثة تطبق بالخصوص على المؤسسات الإنتاجية بإعتبارها ترتبط بمراحل دورة الإنتاج بالإعتماد على ما يلي :[3]

1- محاولة ربط الإنتاج بالطلب دون اللجوء إلى المخزون ، و تقليص مخزون الأمان إلى أقل حد ممكن، أي نحاول تحقيق صفر مخزون؛

2- تقليص دورة الإنتاج و ذلك بإنتاج حصص صغيرة من أجل التقليل من العيوب والأخطاء في المنتجات مستبعدا الخلل التقني للتجهيزات، و بذلك نحاول الوصول إلى صفر خطأ و صفر خلل؛

3- إستبعاد الوقت الضائع و ذلك بإدخال الأجهزة الحديثة في النقل و المناولة التي تمكن تقليص كل الآجال المرتبطة بالدورة حتى نصل إلى صفر أجل؛

---

[1] Javel. G, Op.Cit, P 120

[2] Courtoi, A, Op.cit, P144.

[3] بشير عباس العلاق ، محمد عبدالفتاح الصيرفي ، إدارة المخازن ، دار المناهج للنشر و التوزيع ، الأردن ، 2007 ، ص 58 .

4- تبسيط العمل الإداري بإستبعاد المعاملات الورقية إلى أقصى درجة بغية الوصول إلى صفر ورق.

من خلال هذا نكون قد توصلنا إلى الأصفار الخمسة الممكنة من تحقيق الجودة الشاملة من أجل السير الحسن لهذا النموذج لابد من إحترام الشروط أو القواعد التالية:

- إنتاج و تسليم المنتجات في الوقت المحدد حتى تباع ؛
- إنتاج منتجات وسيطية في الوقت المحدد لغرض التحويل؛
- التموين بالمواد الأولية في الوقت المحدد لغرض التصنيع حتى لا يرجع هو أيضا إلى مخزون الأمان؛
- تحقيق الإقتصاد لجميع التبذيرات المحققة على مستوى المخزونات؛
- تكون معدلات الإنتاج ثابتة و منتظمة؛
- التحكم في عدد بطاقات **KANBAN** خلال دورانها لا نقصان و لا زيادة.

III-2-1- محتويات بطاقة KANBAN: تحتوي هذه البطاقة على مجموعة من المعلومات تساعد كل من المورد و الزبون على أداء مهامه و التحكم في عملية إعادة التموين و تتمثل فيما يلي[1] :

- رقم **KANBAN** ؛
- معلومات عن المواد؛
- معلومات عن المورد (التعريف به، العنوان.....)؛
- معلومات عن الزبون (التعريف به ، العنوان .....)؛
- نوع وسيلة المناولة ؛
- كمية المواد المحملة في وسيلة المناولة .

من أجل التحكم في عدد بطاقات **KANBAN** خلال دورانها لا بد من حساب العدد الأمثل لها، حيث يتم ذلك من خلال الخطوات التالية [2] .

---

[1] Rovx. M, Liu. T, Op.Cit, P 11

[2] Philippe. V, La logistique, Economica, France, 2001, P 69

- تحديد معدل إستهلاك المادة المعنية و نرمز له ب C .

- تحديد مدة الحصول على المواد التي تشتمل على الأوراق التالية :

أوراق تحويل بطاقة **KANBAN**، وقت ضبط الآلات، وقت المراقبة، وقت تحويل المادة، و نرمز لها بالرمز D.

- تحديد معدل الأمان S بحيث: $D.C.0,1 \geq S$

- تحديد طاقة وسيلة المناولة المستعملة A.

و يتم تحديد عدد بطاقات **KANBAN** ذات الرمز N من خلال المعادلة التالية :

$$N = \frac{(C.D) + S}{A}$$

III-2-2- المزايا و العيوب: قد نصل إلى المخزون الصفري لمؤسسة ما في فترة زمنية محددة فقط، لأنه لابد من المخزون ، و إلا فلا يمكن أن تكون هناك بداية لأية عملية تصنيع و تداول ثم إن هذا النموذج يشترط التأهيل العلمي الكبير للقائمين على تطبيقه و المتابعة السريعة و الدقيقة و المستمرة لكل مرحلة ، و من مزاياه أنه قد يصل إلى أدنى مستويات تكاليف المخزون في حالة تحققه دون اللجوء إلى المعادلات الحسابية المعقدة[1] .

III-3- نموذج تخطيط إحتياجات المواد (MRP):

يعتبر هذا النموذج من أحدث المفاهيم العلمية و التطبيقات العملية في مجالات الإنتاج و التخزين حيث يعتمد على كيفية تحديد حجم و وقت صافي الإحتياجات من المواد و مستلزمات الإنتاج في ضوء خطة الإنتاج الموضوعة مقدما ، و كذلك في ضوء المخزون المتاح من الأصناف المختلفة.

III-3-1- مفهوم نظام تخطيط الإحتياجات من المواد (MRP):

[1] Bressy. G, Konkuyt. C, Economie d'entreprise, Ed, Sirey, paris, 1990, P 16.

يمكن إدراك مفهوم نظام تخطيط إحتياجات المواد من التعريفات التالية :[1]

- عرفه (Orlicky) و هو من أوائل مصممي هذا النظام بأنه عبارة عن تصميم قيود خاصة لترجمة جدولة الإنتاج الرئيسية إلى صافي الإحتياجات لكل عنصر من عناصر المخزون ، و تحديد الزمن اللازم لتوفيرها ؛

- كما عرف بأنه أسلوب لإدارة المخزون بهدف تقليل مستوى الإستثمار فيه إلى الحد الذي يمكن إدارة المؤسسة من تلبية متطلبات جدولة الإنتاج؛

- هو نظام يستخدم لتخطيط و جدولة متطلبات العمليات الإنتاجية وفق توقيتات محددة و يعمل على مقابلة مخرجات العناصر النهائية ؛[2]

- هو أسلوب يستخدم لتخطيط المخزون الصناعي و الرقابة عليه ، حيث أصبح شائع الإستخدام بسبب قدرة الحاسوب على الإهتمام بالحسابات الأساسية له بشكل أسرع و أكثر كفاءة.

يقوم نظام (MRP) على مبدئين أساسيين هما :[3]

- يتوصل نظام (MRP) إلى تحديد حجم الطلب المشتق على المكونات من المواد الأولية بالإعتماد على جدولة الإنتاج للمنتجات النهائية التي تدخل في صنعها تلك المواد ؛
- إن نظام (MRP) يحقق التنسيق بين تاريخ طلبات التعزيز للمواد و الأجزاء و تاريخ الحاجة إليه من خلال أوامر الإنتاج أو الشراء التي يطلقها النظام.

– يعمل نظام (MRP) وفق فلسفة مفادها تخفيض كمية التخزين ، و تحديد الوقت الصحيح للحاجة له ، كما يتجاوز هذا النظام حالات عدم التأكد في الطلب من خلال إضافة زمن إحتياطي و ذلك عند تعديل و إحتساب فترات الإنتظار[4] .

---

[1] بسمان فيصل محجوب، عقيلة مصطفى الأتروشي، غسان قاسم داود ، نظم التخطيط و الرقابة على الإنتاج و العمليات ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر،2005، ص 11.

[2] غسان قاسم داود اللامي ، أميرة شكرولي البياتي ، إدارة الإنتاج و العمليات مرتكزات معرفية و كمية ، دار البارودي، الأردن ، 2008 ، ص 356 .

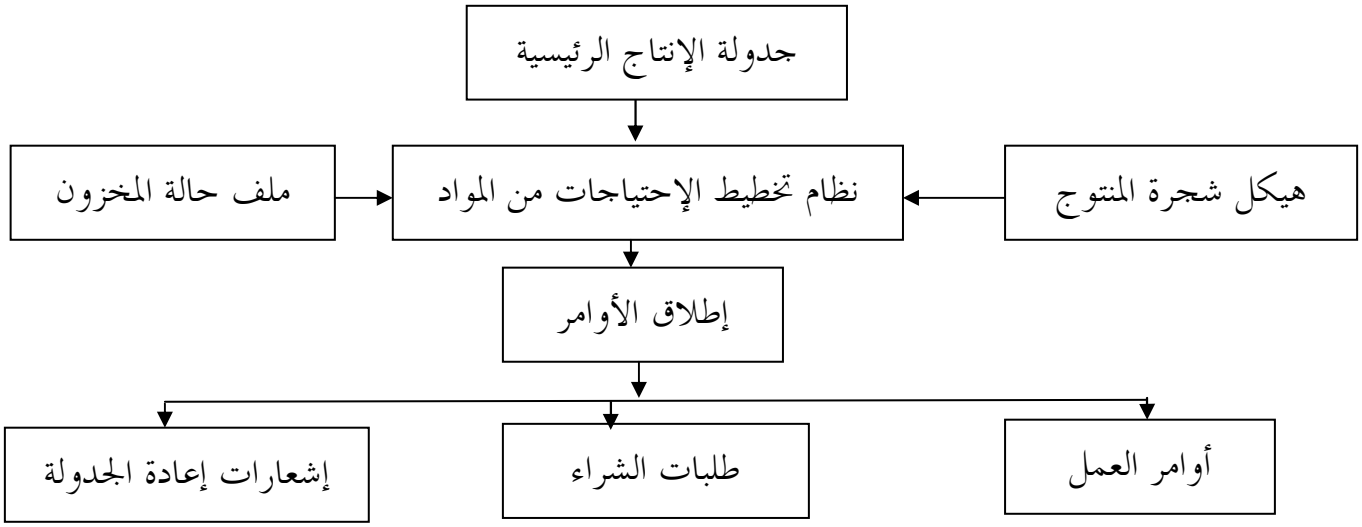
[3] غسان قاسم داود اللامي ، أميرة شكرولي البياتي ، نفس المرجع السابق ، ص 357 .

[4] Javel. G, Op. Cit, P 130.

III-4-2- مدخلات نظام MRP:

تتكون المدخلات الأساسية لنظام (MRP) من جدول الإنتاج الرئيسي ، ملف هيكل شجرة المنتوج أو قائمة المواد ملف حالة المخزون ، بإستخدام معلومات هذه المدخلات يحدد نظام MRP الأنشطة التي يجب أن تقوم بها إدارة العمليات و نوضح مدخلات و مخرجات هذا النظام من خلال الشكل التالي :

شكل رقم (15) : مدخلات و مخرجات نظام تخطيط الاحتياجات من المواد



المصدر: أ.د غسان قاسم داود اللامي ، أميرة شكرولي البياتي ، نفس المرجع السابق ، ص 358

و يمكن تلخيص ذلك كما يلي :[1]

[1] غسان قاسم داود اللامي ، أميرة شكرولي البياتي ، نفس المرجع السابق ، ص 359

III-4-2-1- جدولة الإنتاج الرئيسية: هو عبارة عن جدول إنتاج يحدد عدد الوحدات أو المكونات اللازمة للإنتاج خلال فترة زمنية معينة، و يجب أن يتناسق هذا الجدول مع خطة الإنتاج الإجمالية التي توضع على مستوى المخرجات الكلية ، كما تتطلب عملية وضع هذا الجدول دراسة جميع مصادر الطلب و المحددات المؤثرة عليها، و التي تعد بمثابة مدخلات لها.[1]

III-4-2-2- ملف هيكل المنتوج: يسمى أيضا التركيبة الفنية للمنتج أو قائمة المواد **(BOM)** Bill of Matériel التي يدرج ضمنها جميع العناصر التي يتكون منها المنتوج ، و تحوي وصفا مختصرا لكل عنصر و تحدد الكمية اللازمة من كل عنصر و كذلك وقت الحاجة إليها أو وقت الإنتظار لتوفيره.

III-4-2-3- ملف حالة المخزون: يسمى أيضا سجلات المخزون ، و يستعمل هذا الملف لخزن البيانات على حالة المخزون لكل من عناصر **(BOM)** للمنتوج في كل وقت، و يحتوي على الرمز التعريفي لكل جزء و الكمية المتاحة و المجدول تسليمها أو إكمالها أو مخزون الأمان و حجم الدفعة و مدة الإنتظار لكل جزء و بيانات التكلفة.

كما يحتوي على بيانات دقيقة عن التغييرات الحاصلة في تواريخ إستحقاق الطلبات و إستحقاق عمليات سحب المخزون من المخازن و الأوامر الملغاة و الأوامر الإستثنائية اللازمة و غيرها و جميع المعلومات التي تطرأ على المخزون [1] .

III-4-3- قيود المخزون في نظام MRP و عوامل التخطيط: يقسم سجل المخزون الفترات الزمنية إلى مدد تسمى بوحدة الزمن و غالبا ما تكون أسبوعية لتنسجم مع المدة التخطيطية لجدول الإنتاج الرئيسي ، و يحتوي سجل المخزون على ما يلي[2] :

[1] ضرار العتيبي ، إبراهيم أبوسعده ، علي زهران ، المشروعات الصناعية (إدارة المواد) دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع ، الأردن ، 2009 ، ص 167 .

[2] بسمان فيصل محجوب ، عقيلة مصطفى الأتروشي ، غسان قاسم داود ، نفس المرجع السابق ، ص 34.

III-4-3-4-1- الإحتياجات الإجمالية (GR): هي عبارة عن مجموع الطلب المشتق من خطط الإنتاج الأساسية و تحتسب هذه الإحتياجات من جدول الإنتاج الرئيسي و إستنادا إلى BOM و يمكن حساب GR من خلال المعادلة التالية: $GR_t = T\varphi_t . QR$

حيث :GR_t : إجمالي الإحتياجات للأسبوع t.

TQ_t : الكمية المطلوبة في الأسبوع من الجزء المعين .

QR : عدد الوحدات المطلوبة من جزء الإنتاج وحدة واحدة من الجزء الأساسي.

III-4-3-4-2- الكميات المجدول إستلامها: تسمى بالأوامر أو الطلبيات المفتوحة ، و هي تلك الكميات التي جرى إطلاقها سابقا ، و لكنها لم تكتمل بعد.

III-4-3-4-3- المخزون المتاح أو المخزون المخطط الإحتفاظ به: يسمى أيضا بالمخزون الإبتدائي و يمثل الرصيد المتوفر في المخازن نهاية كل أسبوع و يحسب وفق المعادلة التالية:

$$PoH = (I_t - 1 + SR_t + PR_t) - GR_t$$

حيث: $I_t - 1$: رصيد المخزون المتاح في نهاية الفترة t.

SR_t : المخزون المجدول تسلمه في الفترة t.

PR_t : الكميات أو الأوامر المخطط إكمالها أو تسليمها.

GR_t : الطلب أو الإحتياجات الإجمالية في الفترة t.

III-4-3-4-4- الكميات أو الأوامر المخطط إكمالها (PR): هي أوامر إنتاج أو شراء جديدة لم تطلق للتنفيذ بعد، تستخدم لحساب الكميات المطلوبة لمواجهة الطلب حيث لا يقل رصيد المخزون المتاح عن مخزون الأمان ، و لا يصبح الرصيد سالبا ، أي يكون في حده الأدنى و ذلك بغية تخفيض تكاليف الإحتفاظ بالمخزون طيلة مدة التخطيط.

III-4-3-4-5- إطلاق الأوامر المخططة (POR): يشير موعد إطلاق هذه الأوامر إلى الفترة التي يجب أن تصدر عندها طلبية لإعادة تعزيز المخزون و منعه من الإنخفاض دون مستوى مخزون الأمان تحدد هذه المواعيد حسب المعادلة الآتية: $PoR = PR - LT$

III-4-3-6- التخطيط لفترات الإنتظار: فترة الإنتظار هي الوقت المطلوب للحصول على المنتوج (شراء و إنتاج أو تجميع) ، ففي حالة الإنتاج فترة الإنتظار هي الوقت المحدد بين تاريخ إصدار أمر الإنتاج و تاريخ إكمال الأمر ، أما في حالة الشراء فتمثل الوقت بين تاريخ إعداد طلبية الشراء و تاريخ وصولها ، و الهدف من حساب فترة الإنتظار هو وضع توقيتات لإطلاق الأوامر المخططة بما يضمن إستلام المنتوج في المواعيد المطلوبة[1]،و ذلك بالإعتماد على المعادلة التالية : **تاريخ إطلاق الأمر = (تاريخ استحقاق الأمر) – (فترة الانتظار اللازمة لشراء أو إنتاج الأجزاء)**

III-4-4- مخرجات نظام (MRP):

يزود نظام MRP الإدارة بعدد من التقارير و الجداول و الإشعارات التي تساعد في إدارة مخزون الطلب المعتمد ، لذلك تتمثل المخرجات فيما يلي[1] :

III-4-4-1- إشعارات العمل أو الحركة : هي عبارة عن مذكرات يجري توليدها بواسطة الحاسوب حيث تبين الحاجة إلى إطلاق أمر أو تعديل إستحقاق الأمر المجدول تسلمه ، يمكن أن تقتصر على تحديد رقم الجزء و الكمية المطلوب إطلاقها و تاريخ الإحتياج.

III-4-4-2- تقارير الطاقة : إن نظام MRP لا يأخذ بعين الإعتبار محددات الطاقة عند حسابه للأوامر المخططة، لذلك يجب تحديد الإحتياجات من الطاقة لمقابلة خطة الإحتياجات المالية و نقسم هذه التقارير إلى ما يلي:[2]

أ – تقارير تخطيط الإحتياجات من الطاقة : تعبر عن الجهود المبذولة لخلق التوافق بين خطة الإنتاج و الطاقة الإنتاجية .

ب – تقارير المدخلات و المخرجات : تقارن هذه التقارير بين المدخلات المخططة في تقارير تخطيط الإحتياجات من الطاقة مع المدخلات الفعلية من جهة و المخرجات المخططة مع المخرجات الفعلية من جهة أخرى .

---

[1] بسمان فيصل محجوب ، عقيلة مصطفى الأتروشي ، غسان قاسم داود ، نفس المرجع السابق ، ص 41.

[2] غسان قاسم داود اللامي ، أميرة شكرولي البياتي ، نفس المرجع السابق ، ص 376 .

ج – تقارير أخرى : مثل تقارير الإستثناء التي تشير إلى الأخطاء كالتأخير و تجاوز موعد الإستحقاق و تقارير التخطيط التي تستخدم في التنبؤ بالمخزون ، و كذلك تقارير رقابة الأداء و تقارير طلبيات الشراء...الخ .

III-4-5- طرق الحساب:

الطريقة المتبعة في الحساب سهلة و هي ل Joseph Orlicky صاحب المقولة المشهورة "الإحتياجات المستقلة يمكن تقديرها بالتنبؤ ، أما الإحتياجات المرتبطة فيجب حسابها"[1]،هذا يعني أن طلب الزبائن المعروف بعشوائيته لا يمكن مواجهته إلا عن طريق إستعمال التنبؤ ، و لكن الإحتياجات الضرورية للإنجاز فلا يتنبأ بها ، من خلال كل هذا يمكن إستخلاص القاعدة الآتية:[2]

الحاجة الصافية = الحاجة الخام – أمر ممرر – مخزون حالي.

من خلال هذه العلاقة نلاحظ أن الحاجة الحقيقية للمركبات التي تحتاجها المؤسسة لتحقيق إنجاز الحاجة المستقلة تكون بشكل صحيح من خلال الأخذ بعين الإعتبار ما يحتاج إليه الإنجاز المطلوب بشكل إجمالي بعده تقوم بإستثناء ما تم إنجازه تبعا للنشاط العادي للمؤسسة ، لكن لم يتم بيعه ، من خلال هذا المنطلق يمكن للمؤسسة ضبط مخزوناتها ، و مختلف إحتياجاتها الفعلية لأداء نشاطها .

III-4-6- النقاط الواجب أخذها بعين الإعتبار في الحساب:

إن الهدف من هذه النقاط هو الضبط الجيد للنتيجة التي تنعكس بشكل كبير على نشاط المؤسسة، حيث أن النتيجة المتوصل إليها لمستوى المخزون يجب الوصول إليه، و أي خطأ يكون مكلف للمؤسسة و يمكن تلخيص هذه النقاط فيما يلي:[3]

- المدونة المحتوية على جميع المركبات الداخلة في صنع المنتوج ؛

- الآجال الضرورية للصنع (مراحل الإنتاج ، الأوقات الضائعة الخاصة بالإنتظار)؛

---

[1] Courtois. A, Op, Cit, P 192.

[2] Dayan. A, Op, Cit, P 647.

[3] Dayan, A, Op, Cit, P 645.

- الكمية الحالية المتواجدة بالمخزونات؛

- قواعد التسيير كإنتاج المواد لتغييرات عشوائية ، مخزون الأمان و حجم دفعة الإنتاج؛

- أوامر الصنع و التموين التي تم تمريرها و أوامر التخطيط كالتنبؤ بالصنع.

III-4-7- العناصر الأساسية لحساب الإحتياجات الصافية:

تتمثل العناصر الأساسية لحساب الإحتياجات الصافية فيما يلي :

III-4-7-1- المخطط الصناعي و التجاري (Pic) : يسمى أيضا "التنبؤ بحاجة الزبون" حيث تعتبر أول خطوة ، كما تشتمل على المعطيات المتعلقة بالنشاط المستقبلي للمؤسسة، كالمعلومات الخاصة بالإستثمارات المراد إنجازها ، الإمكانيات المالية الممكن الحصول عليها من البنك...إلخ هذا ما يعادله تنبؤ شامل للمبيعات و الإنتاج في الفترة المستقبلية، حيث تهدف هذه الإجراءات أساسا إلى الإستعمال الأمثل للموارد الإجمالية للمؤسسة.[1]

III-4-7-2- البرنامج الموجه للإنتاج (PDP) : هذا البرنامج يربط بين المخطط الصناعي و التجاري و حساب الإحتياجات ،حيث يقوم بتحديد دقيق لآجال إستحقاق الكميات الواجب صنعها لكل منتوج نهائي ، من أهم وظائف هذا البرنامج ما يلي:[2]

- يوجه حساب الإحتياجات من خلال أوامر الصنع و كذلك الإستعانة بالمدونات ؛

- تنفيذ المخطط الصناعي بعد تحويله إلى منتوج نهائي حقيقي لكل عائلة من المخطط الصناعي و الإنتاجي ؛

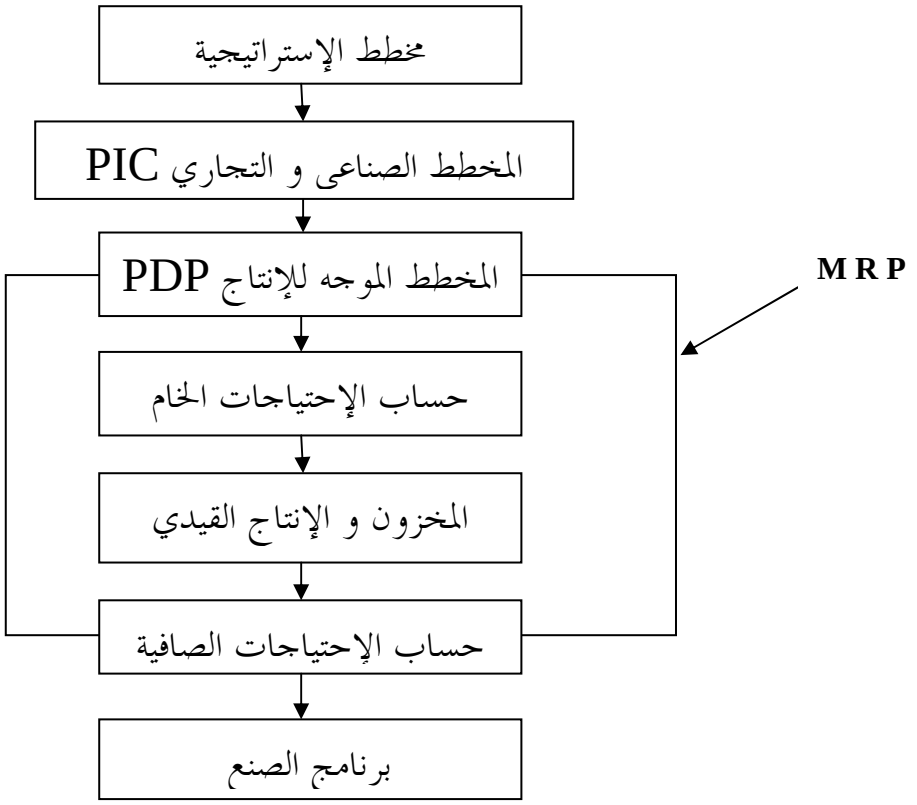
- متابعة المبيعات الحقيقية من خلال مقارنة الطلبيات المستلمة بالطلبات المتنبأ بها ؛

- يسمح بقياس تطور المخزون.

هذا البرنامج ينجز بالتعاون بين مديرية التجارة و مديرية الإنتاج، يمكن تلخيص كل ما سبق من خلال الشكل التالي: **شكل رقم (16) : نموذج لحساب الإحتياجات الصافية**

[1] Dayan, A, Op, Cit, P 661.

[2] Courtois, A, Op .Cit, P 214 .



المصدر: **Gratacap , A , la gestion de production, Dunod , France , 2002, p38**

III-4-7-3- فوائد نظام MRP: يمكن تلخيص فوائد نظام MRP فيما يلي:[1]

- التخطيط و الرقابة على المخزون؛

- تخطيط إحتياجات الطاقة أي تحديد مقدار العمل و الموارد المطلوبة للإنتاج ؛

- تخطيط أسبقية الإنتاج أو الشراء وفق الأوامر المخطط إطلاقها لمكونات و أجزاء المنتوج وعلى أساس فترات الإنتظار المطلوبة لكل جزء و توفر الطاقة المطلوبة ؛

- يساعد في عملية التنبؤ الإحصائي لمكونات المنتوج النهائي ؛

- يخفض تكاليف الإحتفاظ بالمخزون ، لأنه يسعى إلى ضمان وصول المواد و الأجزاء في الوقت المناسب و بالكمية المطلوبة ؛

- يقلل نسبة التلف بسبب إستخدام الأجزاء الصحيحة .

[1] نجم عبود نجم ، إدارة العمليات النظم و الأساليب و الاتجاهات الحديثة ، المملكة العربية السعودية ، معهد الإدارة العامة ، 2001 ، ص 589 .

III-5- نموذج صفوف الإنتظار :

تمثل صفوف الإنتظار أحد التوزيعات الإحصائية الخاصة التي يمكن إستخدامها في مجال التخزين و ذلك لإيضاح مدى الإنتظام في وصول طلبات التوريد ، و كذا الإنتظام في أداء الخذمة التخزينية ، و هي أساسا تعتمد على المصطلحات الآتية[1]:

الصف : و يقصد به طالبي الخدمة التخزينية من الإدارات و الأقسام المختلفة .

النظام : و يقصد به عدد طالبي الخذمة التخزينية من الإدارات و الأقسام المختلفة بالمنظمة إضافة إلى الإدارات التي تقدم لها الخذمة حاليا .

أما عن الرموز التي تستخدم فهي كالتالي:

λ : معدل الوصول

P : معامل الإستخدام : يشير إلى متوسط الفترة الزمنية التي يكون فيها النظام مشغولا.

μ : معدل تأدية الخذمة .

n : عدد الإدارات أو الأقسام طالبي الخذمة.

أما القوانين التي يتم كذلك إستخدامها فتسقم إلى ثلاثة أنواع هي :

1 – قوانين الإحتمالات ؛

2 - قوانين خاصة بالأزمنة ؛

3 – قوانين خاصة بالأعداد.

و يمكن توضيح ذلك من خلال الجدول التالي :

جدول رقم (06) : يوضح أهم القوانين

القانون	الصف	النظام

[1] محمد الصيرفي ، نفس المرجع السابق ، ص 329 .

الإحتمالات	إحتمال وجود الوحدة	$\frac{\lambda}{\mu}$	$\frac{\lambda}{\mu}$
	إحتمال عدم وجود الوحدة	$1 - \frac{\lambda}{\mu}$	$(1 - \frac{\lambda}{\mu})(\frac{\lambda}{\mu})$
الأزمنة	متوسط فترة الإنتظار	$\frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)}$	$\frac{1}{(\mu - \lambda)}$
الإعداد	متوسط عدد العملاء	$\frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$	$\frac{\lambda}{(\mu - \lambda)}$

المصدر: من إعداد الطالب

III-6- نموذج "واجنر – وتن" Wagner – Whitin Algorithm :

قدم هذا النموذج لأول مرة في عام 1958م ، و قد ظل مهملا من جانب معظم الكتاب و المهتمين بمجالات الإنتاج و التخزين منذ تقديمه و حتى عام 1984 م بسبب ما يتضمنه من تعقيدات حسابية و إجراءات مطولة ، و في منتصف عام 1984م قام إثنان من الباحثين بإحدى الجامعات الأمريكية بإعادة النظر في هذا النموذج بهدف تبسيط إجراءات تطبيقه، و قد أمكنهم ذلك بالفعل، و منذ ذلك التاريخ أصبح هذا النموذج يعرف بإسم نموذج "واجنر – وتن" المعدل[1]، حيث يعتبر هذا النموذج من الأساليب المستخدمة في الوصول إلى الأمثلية في تحديد حجم دفعة الشراء الذي يستند على البرمجة الديناميكية [2]و بموجب هذا الأسلوب يتم القيام بعدد من المحاولات للحصول على التوليفات الممكنة لأوامر الشراء بالإعتماد على صيغة التتابع أو التسلسل وذلك للتقليل من حجم المسألة من خلال إختزال البدائل المختلفة وصولا إلى البديل الأفضل .

[1] عبدالستار محمد العلي ، خليل إبراهيم الكنعاني ، إدارة سلاسل التوريد، دار المسيرة للنشر و التوزيع ، عمان ، 2009 ، ص 470 .

[2] عبد الستار محمد العلي ، نفس المرجع السابق ، ص 451

لغرض التطبيق اليدوي لنموذج "واجنر – وتن" فإن الأمر يتطلب إتباع مجموعة محددة من الخطوات نتعرض لتفاصيلها من خلال المثال التالي : نفترض أن الطلب المتوقع من أحد أنواع المواد الخام خلال الأشهر الست القادمة يصل إلى 160 وحدة موزعة على النحو الآتي :

جدول رقم (07): يمثل الكميات المطلوبة خلال ستة أشهر

الشهر	1	2	3	4	5	6
الكمية المطلوبة	20	50	10	10	50	20

المصدر: من تصميم الباحث

و يقدر متوسط تكلفة الطلب بمبلغ 100دج في المرة، أما متوسط تكلفة تخزين الوحدة فيقدر بمبلغ دينار واحد شهريا ، و المطلوب تحديد وقت و حجم أمر الإنتاج من هذا الصنف .

الخطوة الأولى : في تطبيق نموذج "واجنر" هي إعداد جدول يحتوي على عدد من الصفوف يساوي عدد الفترات مضافا إليها ثلاثة صفوف أخرى و عدد من الأعمدة يساوي عدد الفترات مضاف إليها عمود آخر ، و في مثالنا هذا يكون عدد الصفوف 9 و عدد الأعمدة 7 و يتناقص عدد الأعمدة بواحد كلما إتجهنا إلى أسفل الجدول، و ذلك إبتداءا من الصف الرابع و حتى يختتم الجدول بعمود واحد في آخر صف منه .

الخطوة الثانية : يتم إستكمال بيانات الجدول على النحو التالي :

الصف الأول توضح به كميات الطلب حسب الفترات الخاصة بها ، أما الصف الثاني فتملأ جميع خلاياه بقيمة تكلفة الطلب في المرة، و في الصف الثالث يحسب متجمع تكلفة التخزين و على أساس أن تكلفته في الفترة الأولى تكون مساوية للصفر إنطلاقا من أن الكمية التي تنتج في هذه الفترة سوف تستخدم خلال الفترة نفسها و من ثم لا يحتسب لها تكلفة تخزين، و عليه فإن متجمع تكلفة التخزين في الفترة الأولى= صفر و في الفترة الثانية = متجمع الفترة الأولى(صفر+(1)تكلفة التخزين) و في الفترة الثالثة= (1+1)و الرابعة (2+1) و هكذا و بالنسبة لباقي الصفوف توضع تكلفة الطلب (100 و.ن) في العمود الأول من كل صف و تستكمل باقي خلايا هذه الصفوف بأرقام تكلفة التخزين الخاصة بها و تحسب تكلفة التخزين

في أي فترة على أساس (حاصل ضرب كمية الطلب في الفرق بين متجمع تكلفة التخزين في فترة الطلب و متجمع تكلفة التخزين في فترة الشراء)، و على سبيل المثال الصف رقم 4 و الذي يمثل فترة الإنتاج رقم (1)، الرقم (50) في العمود الثاني يمثل كمية الطلب في الفترة رقم (2) مضروبا في الفرق بين متجمع تكلفة التخزين في هذه الفترة (1) و متجمع تكلفة التخزين في فترة الإنتاج رقم (1)(صفر)أي = 50(1-صفر)، و بالمثل فإن الرقم 200 في العمود رقم (5)من نفس الصف = 50(4–صفر)، و في الصف رقم 5 و الذي يمثل فترة الإنتاج رقم (2) فالرقم (20)في العمود الثالث من هذا الصف =10(3-1) ،الرقم 40 في الصف السابع و الذي يمثل فترة الإنتاج رقم 4=20(5-3) و هكذا يتم إستكمال جميع خلايا الجدول و يسمى بالجدول المبدئي للحل.

الخطوة الثالثة : يتم إعداد جدول مماثل للجدول المبدئي مع إختصار عدد صفوفه غلى عدد مساو فقط لعدد فترات الطلب (أي يتم الإستغناء عن الصفوف الثلاثة الأولى) ، و في هذا الجدول يتم حساب متجمع الأرقام الواردة في الجدول المبدئي بمعنى أن الرقم الوارد بكل خلية يمثل قيمة هذه الخلية في الجدول المبدئي مضافا إليها مجموع قيم الخلايا السابقة لها، و بنظرة تحليلية للأرقام الموضحة بهذا الجدول يتضح أنها تمثل التكاليف الإجمالية (طلب + تخزين) لتوفير إحتياجات كل فترة من فترات الطلب الممثلة بالأعمدة في كل فترة من فترات الإنتاج الممثلة بالصفوف ، فمثلا الرقم 170 من العمود رقم 3 من الجدول يعني أن هذا المبلغ يمثل التكلفة الإجمالية إذا تم إنتاج الكمية المطلوبة للفترات الثلاث الأولى بأمر شراء واحد في الفترة الأولى و تفسير ذلك هو أن الطلب لهذه الفترات الثلاث سيتم بأمر إنتاج واحد (100 دج تكلفة الطلب)، يضاف إلى ذلك مبلغ 50 دج تكلفة تخزين الكمية المطلوبة للفترة الثانية لمدة شهر (1 x50) ، و تكلفة تخزين الكمية المطلوبة للفترة الثالثة لمدة شهرين (2 x10)، و بذلك تكون التكلفة الإجمالية (100+50+20=170)، و يلاحظ أن التكلفة الإجمالية في حالة إنتاج إحتياجات كل فترة في الفترة نفسها هي نفسها تكلفة الطلب (100دج) و ذلك لأن تكلفة التخزين لا تحتسب إذا كان الإستهلاك سيتم في فترة الإنتاج نفسها .

الخطوة الرابعة : يتم إعداد الجدول النهائي للحل، و هو جدول مشابه تماما للجدول الثاني من حيث عدد الأعمدة التي تمثل فترات الطلب و عدد الصفوف التي تمثل فترات الإنتاج ، و يتطلب إستكمال خلايا هذا الجدول بعض اليقظة و الحذر، فقبل إدخال أي رقم في خلايا صفوف هذا

الجدول يجب تحديد أقل رقم تكلفة إجمالية للفترة السابقة آخذا بعين الإعتبار أن أقل تكلفة إجمالية للفترة التي تسبق الفترة الأولى = صفر ، ذلك أنها تكون غير متاحة أو غير معروفة و معنى ذلك أن الصف الأول من الجدول الثاني يبقى كما هو في الصف الأول من الجدول النهائي ، أما باقي الصفوف فلابد من حساب قيم خلاياها، و ذلك بإضافة أقل تكلفة إجمالية في الفترة السابقة من أعمدة الجدول النهائي و إضافتها إلى القيم المناظرة للصف الذي يتم إستكمال خلاياه في الجدول الثاني ، و للإيضاح الصف الثاني من الجدول النهائي تتكون خلاياه من قيمة الصف الثاني في الجدول الثاني مضافا إليها 100 ، و هو الرقم الوحيد في العمود الأول من الجدول النهائي ، و قيم الصف الثالث من الجدول النهائي عبارة عن قيم الصف الثالث من الجدول الثاني مضافا إليها 150 ، و هو أقل رقم في العمود الثاني من الجدول النهائي ، و قيم الصف الرابع عبارة عن قيم الصف الرابع من الجدول الثالث مضافا إليها 170، و هو أقل رقم في العمود الثالث من الجدول النهائي و هكذا يتم إستكمال باقي الصفوف.

الخطوة الأخيرة: في هذه الخطوة يتم تحديد خطة الشراء و حساب تكلفتها و ذلك على النحو التالي:

❖ نحدد أقل قيمة في كل عمود من أعمدة الجدول النهائي ونضع عليها علامة مميزة وبالتالي نلاحظ أن أقل كمية في العمود الأول هي 100 و في الثاني 150 ، و الثالث 170 و الرابع 200 و الخامس 300 و السادس 320 .

❖ نحدد الصفوف التي تقع فيها القيم السابقة، و عليه نلاحظ أن القيم السابقة تقع في صفين فقط، الصف الأول توجد به القيم الأربعة الأولى (100، 150، 170، 200) و الصف الخامس تقع فيه القيم 300 و 320.

❖ الصفوف تمثل الفترات التي يجب الشراء فيها ، أما الأعمدة التي وضعت عليها علامات مميزة فتمثل الفترات التي يتم الشراء لها في كل فترة، بمعنى أن الصف الأول (فترة الشراء رقم1) سيتم الشراء فيه لإحتياجات الفترات 1 ، 2 ، 3 ، 4 حسب الكميات المطلوبة في كل منها (20+50+10+10=90وحدة) ، أما الصف الخامس (فترة الشراء رقم5) سيتم الشراء فيه لإحتياجات الفترات 5 ، 6 حسب كميات الطلب في كل منها (50+20=70 وحدة).

❖ نحدد خطة الشراء أو الإنتاج كالآتي : بأمر شراء أو إنتاج واحد يصدر في الفترة الأولى يتم طلب 90 وحدة لتكفي إحتياجات الفترات الأربع الأولى .

و بأمر شراء واحد يصدر في الفترة الخامسة يتم طلب 70 وحدة لتكفي إحتياجات الفترتين الخامسة و السادسة ، و ثمة ملاحظة أخيرة على الجدول النهائي ، و هي أن أقل رقم في آخر عمود من هذا الجدول يمثل التكلفة الإجمالية لتوفير الإحتياجات لهذه الفترات الست، و معنى ذلك أن التكلفة الإجمالية لتوفير الإحتياجات لهذه الفترات الست يساوي 320 دج ، و يمكن إيضاح مكونات هذا الرقم كالآتي :

تكلفة الطلب 200 دج (طلب إحتياجات الفترات الأربع الأولى بأمر إنتاج واحد و إحتياجات الفترتين الخامسة و السادسة بأمر إنتاج آخر و تكلفة التخزين و تفاصيلها 50 دج مقابل تخزين إحتياجات الفترة الثانية لمدة شهر (1 x50) ، إحتياجات الفترة الثانية لمدة شهر (1 x50) و إحتياجات الفترة الثالثة لمدة شهرين (2x10) ،إحتياجات الفترة الرابعة لمدة ثلاثة أشهر (3x10) و أخيرا إحتياجات الفترة السادسة لمدة شهر (1x20).

بذلك يكون إجمالي تكلفة التخزين : 50 + 20 + 30 + 20 = 120 دج ،

تلخص الجداول الثلاثة التالية خطوات حل المثال السابق:

جدول رقم (08):الجدول المبدئي

فترات الطلب	1	2	3	4	5	6
الكمية المطلوبة	20	50	10	10	50	20
تكلفة الطلب	100	100	100	100	100	100
مجموع تكلفة التخزين	صفر	1	2	3	4	5
1	**100**	50	20	30	200	100
فترات الشراء	2	**100**	10	20	150	80
		3	**100**	10	100	60
			4	**100**	50	40
				5	**100**	20

					6	**100**

المصدر: من إعداد الطالب

جدول رقم (09) : يمثل المرحلة الثالثة من الحل

فترات الطلب	1	2	3	4	5	6
1	100	150	170	200	400	500
	2	100	110	130	280	360
فترات الشراء		3	100	110	210	270
			4	100	150	190
				5	100	120
					6	100

المصدر: من إعداد الطالب

جدول رقم (10) : : يمثل المرحلة الرابعة من الحل

فترات الطلب	1	2	3	4	5	6
1	100	150	170	200	400	500
	2	**200**	210	230	380	460
فترات الشراء	3		**250**	260	360	420
		4		**270**	320	360
			5		**300**	320
				6		**400**

المصدر: من إعداد الطالب

نستنتج أن خطة الإنتاج هي 1، 2، 3، 4 معا بأمر شراء واحد كميته = 90 وحدة، و 5، 6 معا بأمر شراء آخر كميته 70 وحدة.

خاتمة:

في هذا الفصل تطرقنا إلى أهم النماذج المستعملة في تسيير المخزون التي تؤدي إلى الإحتفاظ بمخزون أمثل في حدود أدنى تكلفة ممكنة ، حيت تناولنا النماذج التحديدية التي تتميز بثبات الطلب و فترة إعادة التموين ، ثم النماذج الإحتمالية التي تتميز بالتغير العشوائي لأحد المتغيرات (الإستهلاك ، أجل التسليم) أو كلاهما ،كما تطرقنا في المبحث الثالث إلى نظم و نماذج أخرى للتمعن أكثر في قواعد تسيير المخزون ، وفي الأخير تعرضنا إلى تحديد مخزون الأمان في حالة ثبات تكلفة النفاذ ثم في حالة إرتباط التكلفة بفترة النفاذ .

الفصل الرابع

مقدمة:

في هذا الفصل سنتطرق إلى الدراسة الميدانية حول موضوع الأمثلية الإقتصادية لتسيير المخزون حيث قمنا بإختيار مؤسسة عمومية متخصصة في صناعة الزليج الخزفي ، حيث يشكل نشاط التخزين جزءا كبيرا بالمقارنة بمختلف النشاطات الأخرى ، نظرا للدور الهام الذي يلعبه في تلبية إحتياجات المؤسسة من مواد أولية وقطع الغيار و كذلك توفير الظروف الملائمة للمحافظة على المخزونات التي تحتوي على نسبة كبيرة مستوردة بالعملة الصعبة ، وعليه سوف نتطرق في هذا الفصل إلى ما يلي :

I-عرض عام لمؤسسة الخزف الصحي (السيرامير).

II-خصوصيات تسيير المخزونات داخل المؤسسة.

III-تقييم الأداء في مجال التخزين في المؤسسة.

IV-بناء نموذج لتسيير المخزونات داخل المؤسسة.

I- عرض عام لمؤسسة الخزف الصحي.

تعدّ الشركة الجديدة للزليج الخزفي السيراميز -الرّمشي- واحدة من خمس شركات لمجمّع الخزف الصحي للغرب (ECO).

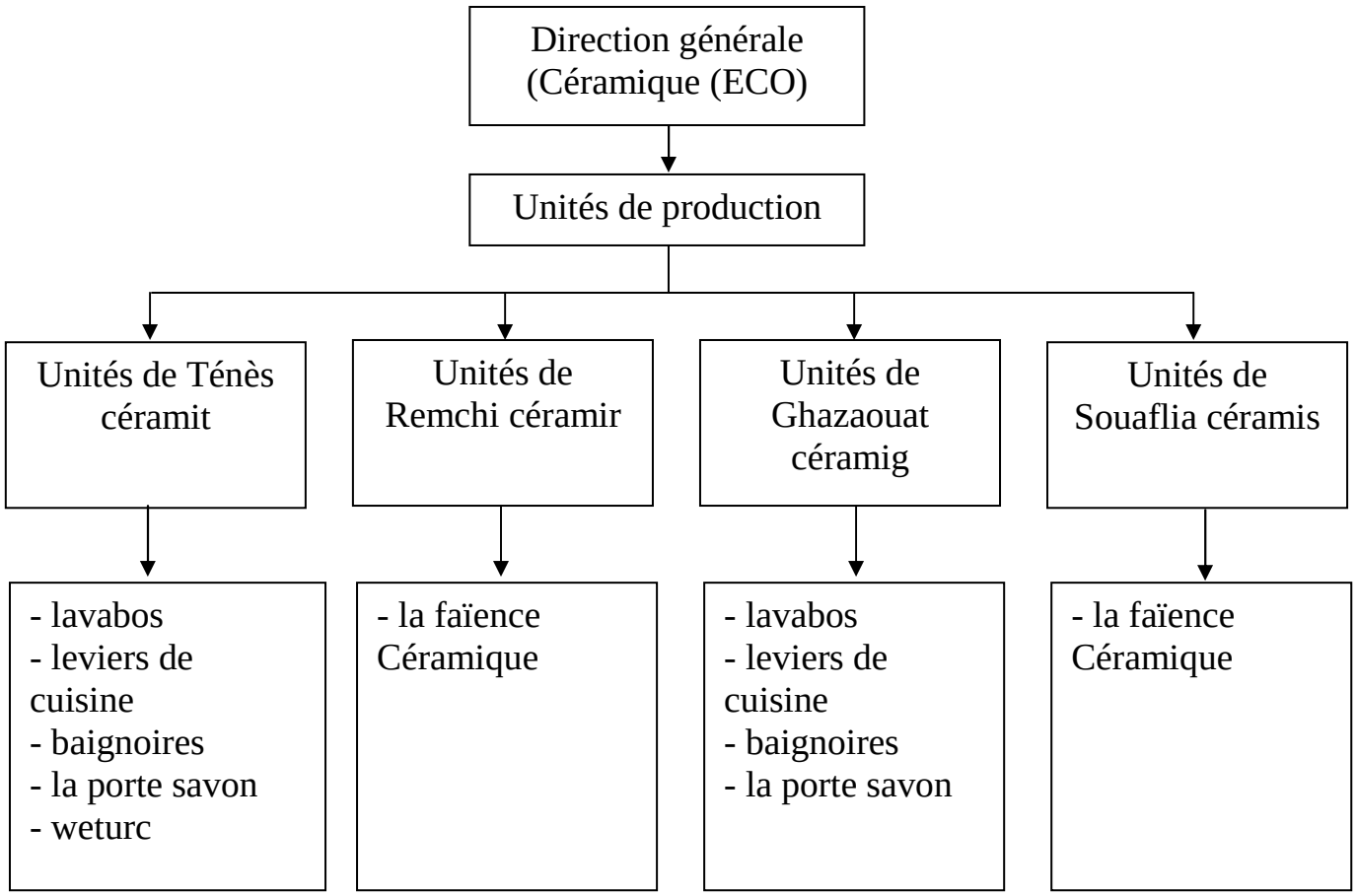
I-1- لمحة تاريخية لمؤسسة سيراميك :

تأسست مؤسسة سيراميك في 23 أكتوبر 1982 ، حيث تقع المديرية العامة بولاية تلمسان ، كما تتكون مؤسسة سيراميك Céramique من 4 وحدات للإنتاج موزعة كالآتي :

- وحدة سوافلية بمدينة وهران CERAMIS
- وحدة تنس بمدينة شلف CERAMIT
- وحدة الغزوات بمدينة تلمسان CERAMIG
- وحدة الرمشي بمدينة تلمسان CERAMIR

يمكن توضيح مختلف وحدات الإنتاج للسيراميك ومنتجاتها من خلال الشكل التالي :

الشكل رقم(01) : وحدات مؤسسة سيراميك ومنتجاتها.



المصدر : من الوثائق الرسمية للشركة

I-2- تقديم وحدة السيراميز :

تتواجد هذه المؤسسة (الوحدة) على الطريق الوطني رقم 22 (الرابط بين وهران وتلمسان) سيدي الحصيني بلدية الرمشي ، حيث تبعد عن مقر البلدية ب 7 كلم شمالا ، كما تتربع على مساحة إجمالية قدرها 81707 م^2 منها 17021,17 مساحة مبنية تتوزع كما يأتي :

- عمارة الإنتاج: 11730, 09 م^2
- عمارة المرافق : 4653,44 م^2
- عمارة الإدارة: 837, 64 م^2

هذه المؤسسة منبثقة منذ سنة 1983 عن الشركة الوطنية لمواد البناء (SNMC) حيث تمّ إنشاؤها من طرف شركة (AGROB) الألمانية ، وقد تمّ مباشرة الإنتاج في شهر أفريل سنة 1976 بخط إنتاج واحد ينتج الزليج الحائطي (la fiance).

في سنة 1994 تمّ تجديد وتوسيع المصنع بالوسائل الخاصة للشركة، وذلك جراء عجز المورّد الإيطالي "POPI EUROTECH" عن الحضور للأسباب الأمنية، حيث تمّ فتح خط إنتاجي جديد لإنتاج نعل الجدار (plinthe).

I-3- أهداف ومهام الشركة :

تلعب شركة السيراميز دورا هاما في توفير منتجاتها على المستوى الوطني حيث تسعى إلى تحقيق مجموعة من الأهداف سواءا على الصعيد الداخلي أو الخارجي تتمثل فيما يلي :

- تحسين المستوى التنافسي وإكتساب أسواق جديدة.
- تحقيق أعلى نسبة نجاح بتطوير المبيعات في الأسواق الخارجية وإنعاش البيع في السوق الوطنية.
- الفوز بزبائن أوفياء والعمل على كسب أكبر عدد ممكن منهم.
- توسيع وتدعيم شبكة التوزيع.
- التقليص من التكاليف والمرونة في آجال التسليم.
- مراجعة الأسعار لتحسين الموقع التنافسي في السوق حسب متطلباته (دراسة علاقة الجودة والسعر).
- الرفع من المستوى التقني والتكنولوجي لعمليات الإنتاج وتطوير الصيانة.

I-4- التقديم الكلي للمستخدمين :

نوضح مجموعة المستخدمين وتوزيعهم داخل المؤسسة من خلال الجدول التالي.

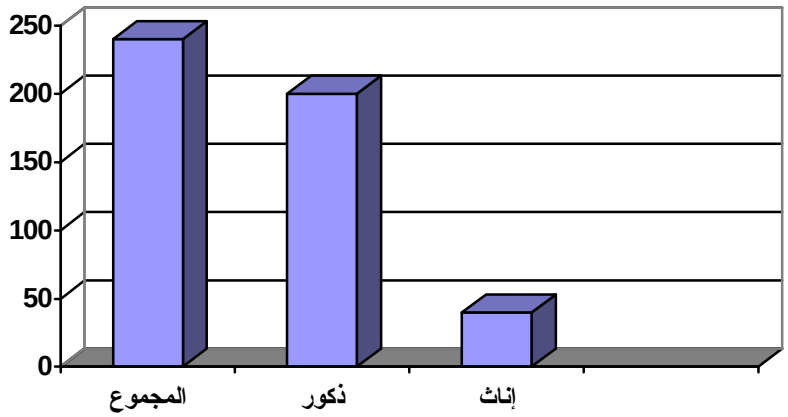
جدول رقم(01) : توزيع الأشخاص داخل السيراميز.

	الفئات		الإنتاج		الحماية		الإدارة		المجموع	
			ذكر	أنثى	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى
المنفذون	6	E1	5	0	0	0	9	0	14	0
	7	E2	11	3	0	0	0	0	11	3
	8	E3	0	0	0	0	3	0	3	0
	9	E4	48	11	2	2	3	7	53	20
	10	E5	7	0	2	0	1	3	10	3
	11	E6	10	0	1	0	7	0	18	0
	12	E7	5	0	1	1	4	0	10	1
المجموع			86	14	6	3	27	10	119	27
المختصون (الصيانة + المخبر)	13	M1	4	0	10	0	8	1	27	1
	14	M2	1	0	0	0	3	0	4	0
	15	M3	4	0	3	0	2	0	9	0
			9	0	13	0	13	1	35	1
إطار	16	C1	0	0	0	0	0	1	0	1
	17	C2	5	0	3	0	3	1	11	1
	18	C3	0	0	0	0	0	0	0	0
	19	C4	0	0	0	0	0	0	0	0
المجموع			5	0	3	0	3	2	11	2
إطارات سامية	20	CS1	1	0	1	0	1	0	3	0
	21	CS2	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	CS3	0	0	0	0	0	0	0	0
	23	CS4	0	0	1	0	1	0	2	0
	24	CS5	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	CS6	0	0	0	0	0	0	0	0
المجموع			1	0	2	0	2	0	5	0
إطار مسيّر			0	0	0	0	1	0	1	0
مؤقتين			22	1	10	2	10	1	4	4
			0	0	0	0	0	0	0	0
المجموع			123	15	34	5	56	14	213	34

المصدر:من وثائق المؤسسة.

توظف الشركة 247 عامل منهم 213 ذكور وهو ما يعادل 86% من مجموع العمال، أمّا الإناث فتمثل نسبة 14% أي ما يعادل 34 عاملة ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:

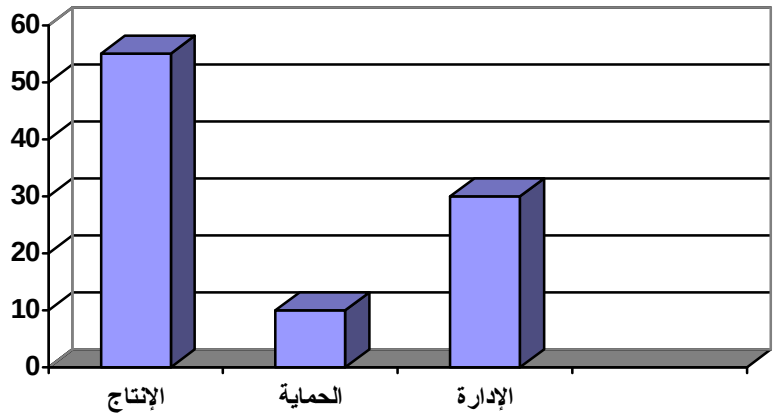
شكل رقم(02) : يمثل التركيب الشخصي للسيراميز.



المصدر: من إعداد الطالب.

يمكن توزيع كذلك هؤلاء العمال على ثلاثة أنشطة رئيسية وهي: الإنتاج، الحماية والأمن والإدارة بالنسب التالية: 55%، 15%، 30% على الترتيب ونوضح ذلك من خلال الشكل التالي:

شكل رقم(03) : توزيع الأشخاص حسب المهام.



المصدر:من إعداد الطالب.

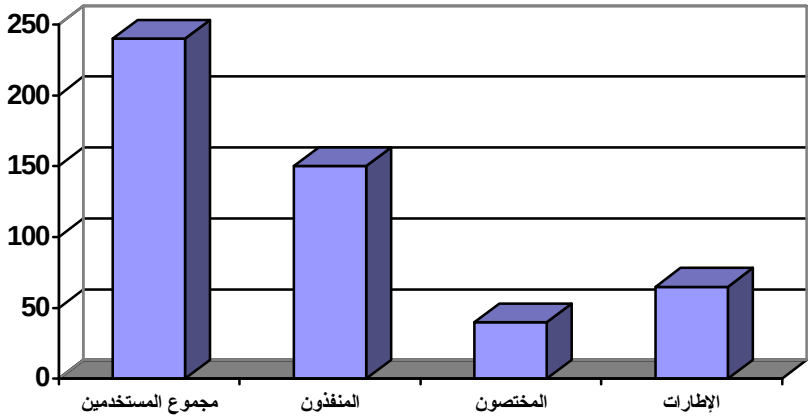
كذلك يمكن تقسيم المستخدمين حسب الفئة المهنية إلى ما يلي:

- المنفذون: عددهم 146 منفذ ما يعادل نسبة 59% من مجموع المستخدمين.
- المختصون: عددهم 36 مختص ما يعادل نسبة 15% من مجموع المستخدمين.

- الإطارات: عددهم 65 إطار، منهم 13 إطار عادي، 5 إطارات سامية، 46 إطار متعاقد وإطار واحد مسيّر، تمثل نسبة الإطارات في المؤسسة نسبة 26% من مجموع المستخدمين.

يمكن توضيح هذه الفئات من خلال الشكل التالي :

شكل رقم(04): توزيع المستخدمين حسب الفئات المهنية



المصدر: من إعداد الطالب.

I-5- وصف الهيكل التنظيمي للمؤسسة

I-5-1- المديرية العامة: هي الهيئة الّتي تترأس كل الهيئات الأخرى وتقوم بما يلي :

- العمل على تحقيق الأهداف المسطرة بالتعاون مع المديريات الأخرى.
- إقرار السياسة المالية للمؤسسة وإقتراحها على مديرية المالية والمحاسبة .
- توفير الشروط اللازمة لنشاط المؤسسة.
- وضع خطط قصيرة الأجل.
- مناقشة الميزانية العامة للمؤسسة .
- تعيين مختلف مديريات المؤسسة .

I-5-2- مديرية التجارة : يرأسها مدير تجاري وتضم وظيفتين مهيكلتان في دائرتين هما :

- دائرة التموين : تختص بعمليات شراء المواد الأولية وتسيير المخزونات ويتكفل بهما قسمين هما :
  * قسم الشراء.
  * قسم تسيير المخزون.

- دائرة المبيعات : تختص بالعلاقة مع الزبائن ومتابعة المستحقات المالية للمؤسسة ،ومتابعة النشاط التجاري من خلال المعلومات الإحصائية للمبيعات وعمليات التوزيع ووضع كذلك برامج التوزيع للمنتوج.

للقيام بهذه الوظائف حدد هيكلها التنظيمي كما يلي :

* قسم العلاقات مع الزبائن.
* قسم الإحصاء والبرمجة.
* قسم متابعة المستحقات.

I-5-3- مديرية الموارد البشرية : ويتمثل دورها في تحديد الإطار القانوني لتسيير العمال وتنمية الظروف الإجتماعية المساعدة، كما تقوم بعملية التوظيف ،تسيير الأجور، التحفيز، التكوين والتدريب.

I-5-4- مديرية المالية والمحاسبة : مهمتها تنفيذ السياسة المالية المحددة من طرف المديرية العامة وذلك كما يلي :

- متابعة الحالة المالية لوحدات ومخططات التمويل.
- إعداد الميزانيات.
- تنفيذ العمليات المحاسبية للمخزونات.
- تقييد العمليات المحاسبية للبيع عن طريق دورة (طلبية ، دفترة، فوترة).

وللإشراف على هذه الوظائف قسمت إلى ما يلي:

* الدائرة المالية ؛
* دائرة المحاسبة العامة ومحاسبة المواد ؛
* دائرة تحليل الوضعية المالية .

I-5-5- المديرية التقنية : تهتم هذه المديرية بصيانة فرق الإنتاج وكذلك مختلف النشاطات الّتي تستلزم الحفظ أو الصيانة الوقائية ، تتكون هذه المديرية من الدوائر التالية :

- دائرة الإنتاج : تقوم بالوظائف التالية :

*مراقبة نشاطات الإنتاج والصيانة للوحدات ؛
*تنفيذ البرامج الإنتاجية ومتابعتها ؛

*الإستعمال العقلاني للموارد المادية والبشرية في عملية الإنتاج ؛

*مراقبة الجودة.

- دائرة الصيانة : تقوم بدراسة إهتلاكات تجهيزات الإنتاج من أجل إصلاحها وتجديدها.

- دائرة تسيير قطع الغيار: تقوم بتمويل المؤسسة بقطع الغيار.

I-6-5- المصالح المستقلة:توجد مصلحتان مستقلتان تتصلان مباشرة بالمديرية العامة وهما :

– مصلحة إدارة الجودة :مهمتها مراقبة نوعية المنتوج بالوقوف عند مختلف المراحل الإنتاجية إنطلاقا من نقطة إستقباله كمادة أولية ووصولا إلى معاينته كمنتوج نهائي .

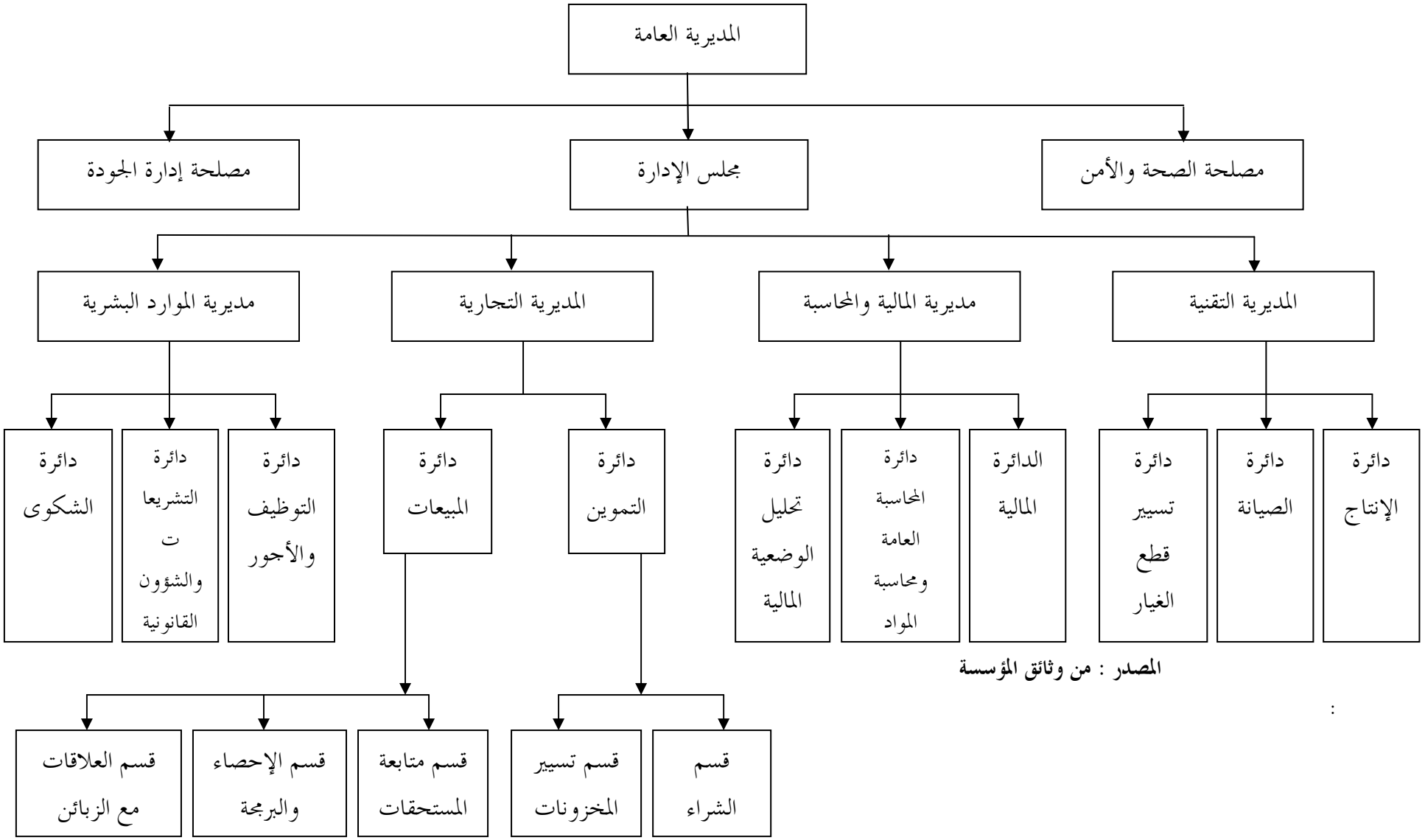
وعليه تكون هذه المراقبة قبل وأثناء وبعد عملية الإنتاج ،فيتم مراقبة المواد الداخلة ومقارنتها بالمقاييس وضبط قياسات الأجهزة والتجريب داخل الورشات، وعملا على محافظة وتطوير عمل المؤسسة يتم أيضا مراقبة التصنيع للتقليل من البقايا ومن المنتوجات غير المطابقة للطلبيات في الوقت المناسب لكسب ثقة الزبون، وأخيرا يتم في فرع خاص مراقبة وتجريب المنتوج عند الإستقبال لضمان النوعية المطلوبة، فهي تعمل على تطبيق نظام تسيير الجودة حسب مقاييس إزو (ISO).

– مصلحة الصحة والأمن: وظيفتها حماية ومراقبة وقوع أي خطر سواء كان داخلي أو خارجي كما تقوم بمراقبة مرور البضاعة إلى الوحدة وتعمل على تطبيق القانون الداخلي وبصفة عامة تقوم بمهمة حماية المحيط الداخلي والخارجي للمؤسسة ووضع إستراتيجية أمن مناسبة.

I-6- التنظيم الهيكلي لمؤسسة السيراميز:

إن التنظيم الهيكلي العام للمؤسسة يوضح ويلخص هياكلها ومختلف نشاطاتها ونوضح ذلك من خلال الشكل التالي:

شكل رقم(05): التنظيم الهيكلي لمؤسسة السيراميز



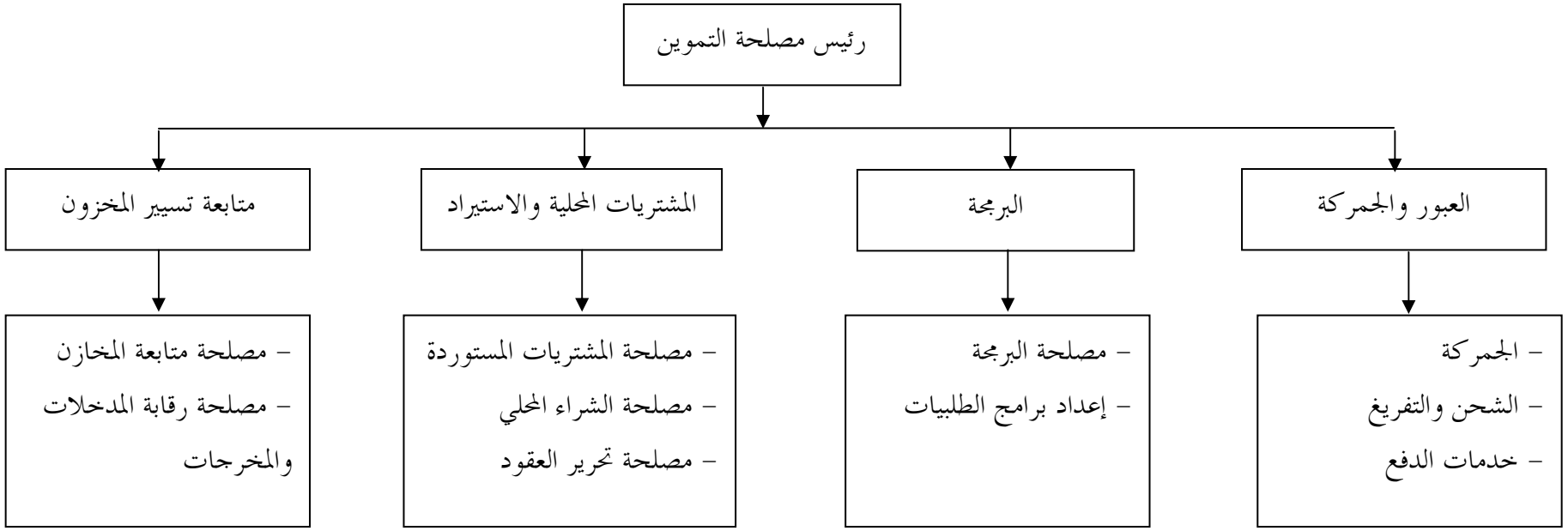
المصدر : من وثائق المؤسسة

:

I-7- الهيكل التنظيمي لمصلحة التموين :

نوضح الهيكل التنظيمي لمصلحة التموين من خلال الشكل التالي :

شكل رقم (06) : الهيكل التنظيمي لمصلحة التموين



المصدر : من وثائق الوحدة.

I-8- عمليات أو مسارات الإنتاج :

تختص مؤسسة السيراميز في إنتاج و تسويق المنتجات التالية :

- Carreau mural faïence .بمختلف تشكيلاته و ألوانه منه الأبيض و المتعدد الألوان و .بمختلف الأحجام ؛

– Plint .بمختلف أشكاله و أحجامه و ألوانه.

هناك من هذه المنتجات ، المنتوج ذو الجودة من الدرجة الأولى و الثانية و الثالثة .

تسير عملية الإنتاج داخل مؤسسة السيراميز وفق الخطوات التالية :

I-8-1- مصلحة تحضير الخليط اللّزج والحصيات :

تعتمد هذه العملية على كمية معينة من كل مادة أوّلية لتشكيل كتلة قدرها 13900 كلغ مع نسبة الرطوبة تساوي 0% ، وتمر هذه العملية بالمراحل التالية :

– تحضير بطاقة الوزن وذلك .بمراعاة نسبة الرطوبة لكل مادة أولية ، حيث تحسب بالعلاقة التالية : $M = \frac{100}{100 - x}$.Msec

حيث:

M : كتلة المادة بنسبة الرطوبة.

X : نسبة الرطوبة.

Msec : كتلة المادة في الحالة الجافة (x = 0%).

نذكر فيما يلي نسب الرطوبة لبعض المواد الأولية:

الصمصال الأزرق (E_3) : 20%

الصمصال الأصفر (E_1/E_2) : 19%

الصمصال الأصفر (EAr) : 19%

– تحضير الخليط اللزج (La barbotine): يتمّ في هذه المرحلة طحن المواد الأولية بإستعمال مواد كيميائية مساعدة مع غربلة الشوائب.

– تحضير الحصيات : يتمّ طهي الخليط اللزج بدرجة حرارة معينة (500 درجة مئوية) وذلك بإستخذام مضخة على شكل مرشات إلى الأعلى ذات ثمانية رؤوس ، حيث كل رأس له قطر

معين ، مراعاة نسبة الرطوبة ، في الأخير نتحصل على حصيات تخزّن في أسطوانات أفقية ذات علو 9 متر.

I-8-2- مصلحة الضغط Pressage :

بإستعمال الحصيات المخزّنة ذات رطوبة معينة ، وضغط معيّن ينتج مربع (Carreaux) طازج ذو كتلة معينة وأبعاد معينة.

I-8-3- مصلحة الطهي : يطهى المربع الطازج المنتج من قبل آلات الضغط ، حيث يمرّ بالمراحل التالية :

- التجفيف.
- طهي أوّلي.
- طهي نهائي.
- التبريد السريع.
- التبريد البطيء.

عند خروجه من الفرن يملأ في عربات مخصصة لنقله إلى مصلحة التلوين.

I-8-4- مصلحة الطلاء الخزفي : يتم في هذه المرحلة تحضير الطلاء الأولي والزجاج الخزفي بالإعتماد على مواد أولية محلية ومستوردة يتم تحضير غشاء زجاجي شفاف يستعمل للألوان،وغشاء زجاجي غامق خاص بالطلاء الأولي وكذلك خاص بالطلاء بالوجه اللامع من خلال المراحل التالية :

1- خلط مجموعة من المواد الأولية حسب كتلة كل مادة وتصهر في فرن.

2- طحن المادة الناتجة عن الفرن مع إضافة الكاولين ، الماء ، مواد كيميائية.

3- وضع المادة الناتجة عن المرحلة 2 في مطحنة دوارة والقيام بالعملية حتّى 20000 دورة بعد ذلك تفرغ وتخزن في أسطوانات ذات محرك خلاّط ، ثمّ تنقل إلى مصلحة الطلاء النهائي.

I-8-4- مصلحة الطلاء النهائي :

تملأ في خزانات قصد نقلها وطهيها في الفرن ثمّ طلائها بوجه لامع ومن ثمّ الحصول على المنتوج النهائي ، في الأخير نقوم بإختيار المنتوج الجيد ليعبأ في العلب قصد البيع.

I-9- الصعوبات الّتي تواجه الشركة :

إنّه لجدير بالذكر أنّ السيراميرتبذل مجهودات كبيرة في إتجاه مساهماتها كشركة عمومية في تنمية وإزدهار البلاد بواسطة تلبية حاجات السوق للزليج ، وكذلك توظيف اليد العاملة ، إلاّ أنّها تتعرّض حاليا إلى عدّة صعوبات أهمها ما يلي :

- مشاكل في تسويق منتوجاتها : وذلك يرجع بصفة أساسية للمنافسة غير الشرعية من طرف المتعاملين الخواص ، على سبيل المثال اللجوء إلى البيع بدون فواتير.

- مشاكل ذات طابع قانوني : متعلقة بإستغلال منجم الطّين جراء خوصصة شركة سوبريت (SOBRIT) وهي محايدة للشركة.

- مشاكل التموين : هذا المشكل خاص بمادة الرمل من منجم الحصحاص بندرومة.

هذه المشاكل تؤثر بصفة مباشرة على خزينة المؤسسة ، وبالتالي على مواجهة تكاليف الإستغلال وكذلك زيادة مستوى مخزون المنتوج.

II- خصوصيات تسيير المخزون داخل المؤسسة :

II-1- الوضعية الحالية لمخازن المؤسسة :

لاحظنا على مستوى مؤسسة السيرامير الّتي أجريت بها الدراسة التطبيقية أنّ مهمّة تسيير المخازن محدودة وتتمثل في تسجيل المعطيات الّتي تعبّر عن المراجع ، الصنف ، تاريخ الإستلام وتسجيل عمليات دخول وخروج السّلع.

فدور مسيّر المخزون محدود وينحصر دوره في تقديم الطلبيات وتموين المؤسسة بمختلف المواد اللازمة للإنتاج ، ومن المشاكل الّتي تعانيها مصلحة تسيير المخازن بالوحدة هو عدم وجود عمّال مؤهلين لأداء هذه المهمة بشكل يضمن تحديد المستوى الأعلى والأدنى للمخزون وتفادي الوقوع في زيادة أو نفاذ المخزون للعلم أنّ دور مسيّر المخزون مرتبط بقسم الإنتاج مباشرة ، فالوقوع في نفاذ المخزون يؤدي إلى إنقطاع عمليات الإنتاج وأنّ التسيير الجيد للمخزون يسمح لمصلحة التموين بتحديد نقطة إعادة الطلب وكذلك الكمية الإقتصادية .

نوضح كميات الإنتاج خلال سنوات 2005، 2006، 2007، 2008 من خلال الجدول التالي:

جدول رقم(2) : كميات الإنتاج لسنوات 2005, 2006,2007,2008

البيان	2005	2006	2007	2008
نعل الجدار plinthe	367413,67	320408,86	310022,55	300307,54
زليج حائطي la faïence	938736,50	912740,16	900807,20	890886,65

المصدر: من وثائق المؤسسة.

نلاحظ أنّ الإنتاج في تناقص مستمر طيلة هذه السنوات وهذا راجع إلى سبب رئيسي ومهم وهو تراجع المبيعات بنسبة كبيرة نظرا للمنافسة الكبيرة ، هذا جعل المؤسسة تخفض من إنتاجها ، وبذلك تكون المؤسسة بحاجة إلى مخازن لحفظ مختلف المواد الإنتاجية في شكل مخزون ليتمّ عرضها أو طلبها في الزمان والمكان المحدّد.

II-2- التسيير الاختياري للمخازن :

طريقة ABC: المخزون يضمّ عددا كبيرا من الأصناف المختلفة لذلك فإنّ التخطيط المبدئي لهذا المخزون يقوم على أساس معرفة كل الأصناف، ولذلك تقوم إدارة المخازن بالعمليات الآتية:

- إنشاء سجل كامل أو كتالوج يتضمن حصرا شاملا للأصناف الّتي يتكون منها المخزون.
- إستخذام هذا السجل كأساس لتحليل المخزون بطريقة (ABC) الّتي تستعمل في عقلنة تسيير المخزون ، وهذه الطريقة تعمل على تحليل المخزون لمعرفة أي المواد أكثر إستعمالا وأكثر مردودية ، ونوضح ذلك من خلال البيانات التالية الّتي تبين كيفية إستخذام طريقة "ABC" داخل المؤسسة.

جدول رقم (3) : يمثل المواد المستعملة وسعرها الوحدوي.

المواد	الكمية المستعملة سنويا	السعر الوحدوي	قيمة الإستعمال السنوي	صف الأهمية
A	5800	30 ,00	174000,00	15
B	5000	35,00	175000,00	16
C	1100	100,00	110000,00	17
D	610	430,00	262300,00	13
E	630	300,00	189000,00	14
F	60	55000,00	3300000,00	3
G	20	65000,00	1300000,00	8
H	51	48000,00	2448000,00	5
I	30	9500,00	285000,00	12
J	114	5866,00	1357724,00	7
K	90	30000,00	2700000,00	4
L	196	91000,00	17836000,00	2
M	204	95000,00	19380000,00	1
N	245	9000,00	2205000,00	6
O	45	10000,00	450000,00	9
P	38	11000,00	418000,00	10
Q	39	10500,00	409500,00	11
R	5	22000,00	110000,00	18
S	4	10560,00	42240,00	20
T	30	25000,00	750000,00	19
المجموع	14311		53901764	

المصدر: من إعداد الطالب

وحدة قياس الكمية: الطن.

وحدة قياس السعر: دينار جزائري.

نقوم بترتيب الأصناف حسب قيم الطلب السنوي، ثم نقوم بحساب الطلب السنوي النسبي ثم إيجاد قيم الطلب النسبي المتجمع النازل، و نمثل ذلك من خلال الجدول:

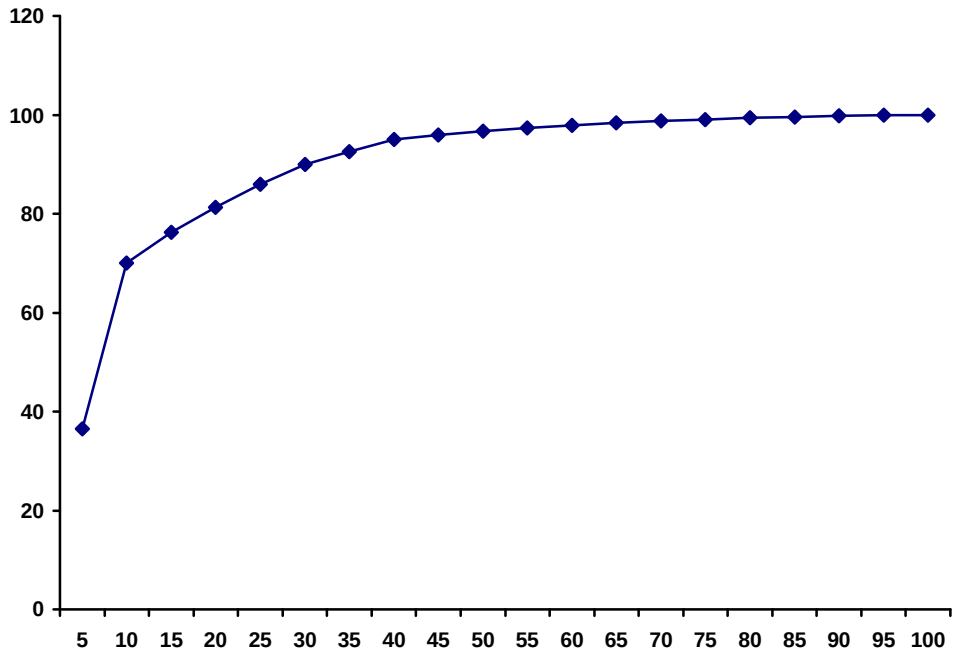
جدول (4): ترتيب الأصناف حسب القيمة، وحساب الطلب النسبي

	قيمة الإستعمال السنوي	الطلب السنوي النسبي	التكرار النسبي المتجمع النازل لقيمة الأصناف	التكرار النسبي المتجمع النازل لرتب الأصناف
M	19380000,00	%36,46	%36,46	%5
L	17836000,00	%33,55	%70,01	%10
F	3300000,00	%6,20	%76,21	%15
K	2700000,00	%5,08	%81,29	%20
H	2448000,00	%4,60	%85,89	%25
N	2205000,00	%4,14	%90,03	%30
J	1357724,00	%2,55	%92,58	%35
G	1300000,00	%2,44	%95,02	%40
O	450000,00	%0,84	%95,86	%45
P	418000,00	%0,78	%96,64	%50
Q	409500,00	%0,77	%97,41	%55
I	285000,00	%0,50	%97,91	%60
D	262300,00	%0,49	%98,40	%65
E	189000,00	%0,35	%98,75	%70
A	174000,00	%0,32	%99,07	%75
B	175000,00	%0,33	%99,40	%80
C	110000,00	%0,20	%99,60	%85
R	110000,00	%0,20	%99,80	%90
T	750000,00	%0,13	%99,93	%95
S	42240,00	%0,07	%100	%100
		%100		

المصدر: من إعداد الطالب

من خلال هذا الجدول نقوم برسم المنحنى البياني التالي الذي يشكل منحنى (ABC) وهو يشمل ثلاثة مناطق.

شكل رقم (7) : منحنى يمثل تقسيم (ABC)



المصدر: من إعداد الطلب

يحتوي المنحنى البياني على ثلاثة مناطق :

– **المنطقة A**: تشمل 10% من المواد تستعمل بنسبة 70% المتمثلة في (M, L) أي أنّ هذا الصنف دائم الحركة ويطلب بإستمرار في العمليات الإنتاجية لذلك يجب مراجعة المواد الضرورية والرقابة عليها بإستمرار لتجديدها.

– **المنطقة B** : تشمل 30% من المواد الّتي تستعمل بنسبة 25% في العمليات الإنتاجية المتمثلة في (F,K,H,N,J,G,O) ،يلاحظ نقص الطلب عليها لذلك يجب إعادة النظر في هذا الصنف بتخفيض الكميات المشتراة بنسبة تلائم كميات الطلب عليها.

– **المنطقة C** : تشمل 60% من المواد الّتي تستعمل بنسبة 5% في الإنتاج المتمثلة في (P,Q,I,D,E,A,B,C,R,T,S) ،هذه الكميات تستعمل بنسبة ضئيلة جدا مما يؤدي إلى زيادة

تكلفة التخزين وحجز أماكن كبيرة بالمخزن لهذا يجب مراجعة هذه الأصناف لتفاذي هذه الكميات الهائلة الّتي تسبب خسائر الكساد وزيادة التكاليف والتجميد لرؤوس الأموال.

وبذلك إذا كانت المدّة المحدّدة لشراء الصنف A هي شهر واحد ، يجب تحديد مدّة إعادة الشراء للصنف B بنسبة 6 أشهر وشراء الصنف C من المواد كل 12 شهرا ، وبهذه الطريقة يمكن التحكم في التسيير الأمثل للمخزون وتفاذي الخسائر في الكساد وزيادة المخزون ، كما تتجنب نفاذ المخزون وتخفيض تكاليف التسيير.

II-3- التحليل الإقتصادي للمخزون :

يخضع تحديد كمية الطلب المثلى من سلعة ما لقيدين يتمثل القيد الأوّل في طلب كميات كبيرة من أجل تخفيض تكاليف الطلب ، أمّا القيد الثاني فيتمثل في طلب الكميات الصغيرة من أجل تخفيض تكاليف التخزين ، إن تموين المؤسسة بكميات كبيرة من السلع يؤدي إلى زيادة رأسمالها حيث يترتب عن هذا التجميد ضياع فرص إستثمار في مجالات أخرى ، كما أنّ وجود كميات كبيرة من السلع في شكل مخزون قد يتعرّض للتلف ، ويؤدي إلى زيادة نفقات عملية التخزين المتمثلة في السجلات والجرد والوقاية وغيرها، وعليه بالإمكان تجنّب الطلبيات بكميات كبيرة وإختصارها في طلبيات بحجم صغير إلاّ أنّ هذه العملية لها مساوئ وعيوب تتمثل فيما يلي :

- الطلب بكميات صغيرة يزيد من عدد مرات التوريد وإصدار الطلبيات في كل مرّة.
- متابعة الطلبيات المتعدّدة وعدد مرات التوريد وإصدار معه النفقات.

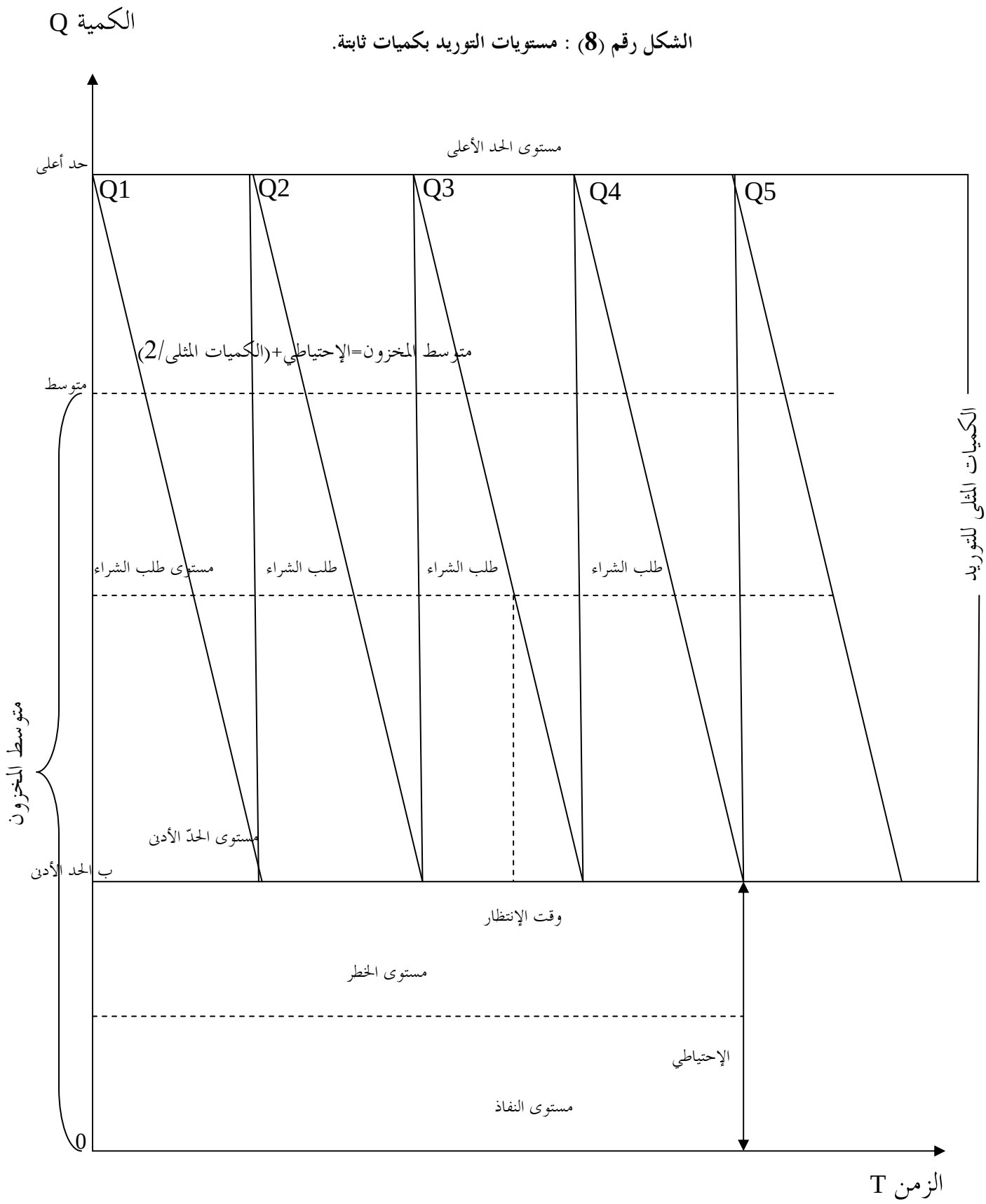
وعليه بإتباع المؤسسة لسياسة الطلب بكميات كبيرة أو كميات صغيرة كلاهما يلحق بالمؤسسة خسائر ، وبذلك فالإتجاه الأمثل إيجاد حل وسط بين هذين الخيارين تبعا لقيود المؤسسة وشروط التوريد ، وبما أنّ المؤسسة تستهلك ما قيمته 4239634268000 دينار جزائري خلال السنة ، وعليه تتبنى المؤسسة الكمية الإقتصادية للطلب لتحديد مستويات التخزين وتحديد نموذج الكمية المطلوبة.

II-4- تحديد المستويات المثلى للتخزين :

مع الأخذ بعين الإعتبار قيود المؤسسة نلاحظ أنّ أفضل طريقة يمكن تطبيقها هي طريقة التوريد عن طريق الكميات الثابتة.

– المخزون الأمثل في حالة التوريد بكميات ثابتة : إنّ هذه الخطة يمكن إخضاعها بصورة أكبر من غيرها للدراسة العملية كثبات ظروف الصنف وعدم خضوعه لعوامل متقلبة يكون لها إنعكاس على الكمية المستوردة كحالة تقلبات الأسعار في الأسواق الحرة الّتي تتحكم بصورة فعالة في خطة المخزون ، وعليه فإنّ خطة المخزون بالدفعات المثلى هي الأهم بالنسبة لمعظم المواد المعرضة للتلف أو إلى تغيرات السعر في الأسواق الدولية لتجنب الوقوع في أزمات الكساد أو النذرة ، والشكل الموالي يبيّن الصورة العامة لتقدير المخزون بدفعات مثلى.

الشكل رقم (8) : مستويات التوريد بكميات ثابتة.



من خلال هذا الشكل البياني نوضح ما يلي:

- المخزون المتحرك: ويمثل في الشكل البياني الجزء الواقع أعلى الخط (أب) وهو المخزون الذي يستخدم لتحقيق حركة المخزون الدائمة للمواد بالصرف منه والتوريد إليه حيث تتساوى الكميات المورّدة والمصروفة في كل مرّة.

- المخزون الساكن (الثابت): ويسمى بالمخزون الإحتياطي وهو الجزء الواقع أسفل الخط (أب) وهو المخزون الذي من المفروض في الأحوال العادية يكون ثابتا ويستخدم هذا المخزون كإحتياطي لمواجهة الظروف غير العادية.

يتحقق مقدار المخزون الأمثل بتحقق المقدار الأمثل لكل من المخزون المتحرك والمخزون الساكن.

- المخزون المتوسط : المخزون في حركة دائمة وليس له قيمة ثابتة ، لهذا يقاس مقدار المخزون المتوسط بقيمة متوسطة وهي مجموع متوسط مقدار المخزون المتحرك ومتوسط مقدار المخزون الإحتياطي.

$$\text{متوسط المخزون المتحرك الأمثل} = \frac{\text{الحد الأعلى} - \text{الإحتياطي}}{2} = \frac{\text{الدفعة المثلى}}{2}$$

$$\text{المخزون المتوسط} = \frac{\text{المخزون الإحتياطي} + \text{الدفعة المثلى للطلبية}}{2}$$

III- تقييم الأداء في مجال التخزين داخل المؤسسة :

III-1- الجرد داخل مؤسسة السيرامير:

تعتبر عملية الجرد من أهم العمليات التي تقوم بها المؤسسة و ذلك في مجال ضبط مخزونها و مراقبته،لدى فعملية الجرد في مؤسسة السيرامير تتكون من مرحلتين:

-المرحلة الأولى: الجرد المحاسبي حيث يتم بصفة دائمة (كل شهر) وذلك بالمراقبة لكل المواد الداخلية و الخارجية و المتبقية بالكمية والقيمة ، حيث أنه كل ما تكون هناك عملية دخول أو خروج مادة من و إلى المخزن ،إلاّ ومصلحة المحاسبة تقوم بتدوينها وتسجيلها ، وذلك بتجميع كل الوثائق التي تبين حالة المخزون المقدمة وذلك بالتعاون مع مصلحة تسيير المخزونات ويتم تسجيل وتقييد كل المعلومات والحسابات الخاصة بسير حركة المخزون .

- المرحلة الثانية (الجرد الفعلي) : تبدأ عمليات هذه المرحلة في نهاية السنة ولمدة ثلاث أيام وذلك بإيقاف كل العمليات الخاصة بسير المخزونات من مدخلات ومخرجات ،وذلك لتحديد الكمية الحقيقية لهذه المخزونات ومقارنتها بالجرد الدائم وتسجيل الفروقات إن وجدت لإتخاذ الإجراءات اللازمة لها .

وللإشارة تقوم المؤسسة بتجنيد عمالها وموظفيها المختارين على شكل ثلاث مجموعات وذلك لحساب ما هو موجود في المخازن وتسجيل ذلك في وثيقة الجرد**(fiche D'inventaire)** إذ تقوم المجموعة الأولى(A) والمتكونة من 03 أفراد بحساب وتسجيل الكمية المحسوبة وتقوم المجموعة الثانية (B) بتكرار العملية وتسجيل الكمية المحسوبة ، ويتم المقارنة بين الوثيقتين فإن كان هناك فروقات بينهما فهنا تقوم المجموعة الثالثة(C) بإعادة الحساب ويأخذ تسجيلها على أساس كمية حقيقية ، ويتم نقلها والمقارنة بين الكمية المسحوبة والمقارنة بين رصيد الجرد المحاسبي ، وإن كانت هناك فوارق تتخذ الإجراءات اللازمة .

III-2- تقييم المخزونات :

ونقصد بذلك الطرق التي تتبعها المؤسسة في تسيير مخزونها ، وذلك من حيث تقييمها للإدخالات والإخراجات من المخزونات ، ويتضح ذلك فيما يلي :

- الإدخالات :تقيم الإدخالات بمؤسسة السيرامير على النحو التالي :

* المواد واللوازم التي تشترى من المؤسسة الأم فهي تقيم بالسعر الإداري.

* أما فيما يخص المواد واللوازم التي تشترى من الموردين فهي تقيم بسعر الشراء.

- الإخراجات :تقيم الإخراجات بالسعر المتوسط المرجح (PMP) ، ومن خلال هذه الطريقة فمخزون أول مدة يأخذ بعين الإعتبار ويتم حساب ذلك كما يلي :

$$\text{السعر المتوسط المرجح} = \frac{\text{قيمة المخزون أول المدة + قيمة الإدخالات}}{\text{كمية المخزون أول مدة + كمية الإدخالات}}$$

III-3- تقييم الأداء:

تعتبر الرقابة عن طريق المتابعة وتقارير الأداء من أهمّ الأساليب الرقابية للإدارة الحديثة ولتقييم أداء إدارة المخزون السلعي بمؤسسة السيرامير يمكن إستخذام لوحة القيادة حيث أنّ لوحة القيادة في مجال تسيير المخزونات ينبغي أن تتضمن العديد من المؤشرات الّتي ذكرناها سابقا.

من خلال الجدول التالي نوضح سرعة ومدّة دوران المخزون في مؤسسة السيرامير خلال السنوات التالية : 2005-2006-2007-2008.

جدول رقم (5) : يوضح سرعة ومدّة دوران المخزون في مؤسسة السيرامير خلال السنوات 2005-2008 :

بيان	سنة 2005	سنة 2006	سنة 2007	سنة 2008
مخزون بداية الدورة	20074171,96	22596611,47	20009732,82	19577726
مخزون نهاية الدورة	22596611,47	20009732,82	19577726	18715623,03
إستهلاك المواد واللوازم	18740898,74	19002568,64	19205617,93	19785202,98
المخزون المتوسط	21335391,72	21303172,15	19793729,41	19146674,52
سرعة دوران المخزون	0,87	0,89	0,97	1,03
مدّة دوران المخزون	13,79	13,48	13,37	11,65

المصدر : من وثائق المؤسسة.

حيث أنّ:

- مخزون بداية الدورة يمثل مخزون نهاية الدورة السابقة.

- المخزون المتوسط = (مخزون بداية الدورة + مخزون نهاية الدورة)/2
- سرعة دوران المخزون = إستهلاك مخزون المواد واللوازم / المخزون المتوسط.

$$\text{مدّة دوران} = \frac{12}{\text{سرعة دوران المخزون}}$$

من خلال الجدول السابق تتضح لنا جملة من المؤشرات منها:

- عرف المخزون المتوسط إتجاها نحو التناقص خلال فترة الدراسة.
- كما عرف إستهلاك المواد واللوازم إتجاها نحو التزايد.

و قد شهدت سرعة دوران المخزون إتجاها نحو التزايد، أمّا مدّة دوران المخزون فقد شهدت إتجاها نحو التناقص وذلك بعكس إتجاه المخزون المتوسط.

إنّ المؤشرات السابقة تؤكد الدوران البطيء للمخزونات وهو ما يفسر تكدس المخزونات بالمؤسسة ، ووجود مخزونات ميتة أو بطيئة الحركة وهو ما يستلزم تكوين مؤونات تدهور قيم المخزونات.

IV- بناء نموذج لتسيير المخزون داخل المؤسسة :

IV-1- بناء نموذج لتسيير مخزون المواد الأولية :

IV-1-1- التكاليف المتعلقة بمخزون المواد الأولية للمؤسسة : تتمثل تكاليف المخزون لمؤسسة السيراميز في تكاليف الإحتفاظ بالمخزون وتكاليف الشراء وتكاليف إعداد الطلبية وتكاليف النفاذ.

نقتصر الدراسة على مادة الزركوم Zircom لكون هذه المادة تكلف الوحدة تكاليف كبيرة لأنّها تستورد من الخارج كما أنّها تدخل في جميع مراحل الإنتاج وبنسبة عالية ، لهذه الأسباب تم إختيار هذه المادة وإتخذنا الإطار العلمي كخلفية للممارسة التسييرية لمسيري المخزونات بالمؤسسة محل الدراسة كغيرها من المؤسسات الوطنية لأنّها في إعتقادنا تشترك في حدّ أذنى من المشاكل الّتي تتطلب المعالجة الجادة ،و نوضح ذلك فيما يلي :

– تقدير تكلفة الشراء(C):على مستوى المؤسسة قدرت مصاريف أو تكلفة الشراء سنة 2008 بما يلي:

جدول رقم (6) : تكلفة الشراء للطن الواحد من المادة الأولية Zircom.

البيان	القيمة
سعر المادة الأولية بالدينار الجزائري	83204,00
مصاريف أخرى	4367,40
حقوق جمركية 15%	12480,60
مصاريف التأمين	222,00
مصاريف النقل البحري	1084,00
مصاريف النقل البري	222,00
المجموع	101581,00

المصدر: وثائق المؤسسة لسنة 2008.

من الجدول السابق لتكلفة شراء المادة الأولية نلاحظ إرتفاعا في تكلفة شراء الطن الواحد من هذه المادة وهذا راجع إلى لعدّة أسباب منها:

- عدم توفر المادة الأولية بالوطن ؛
- نسبة الحقوق الجمركية المرتفعة والمقدرة بـــ 15% ؛
- نسبة تحول العملة الصعبة إلى الدينار.

إنطلاقا من الجدول السابق فإنّ تكلفة شراء الطن الواحد هي 101581,00 دج ، وإنطلاقا من وثائق المؤسسة حدّدت كميات الطلبيات (الإحتياجات السنوية) لسنة 2008

بـــ 102 طن أي : طن $D = 102$

- تقدير تكلفة الإحتفاظ بالمخزون (H):من الميزانية العامة للمؤسسة لسنة 2008 تمكنا من صياغة الجدول التالي:

جدول رقم (7) : أعباء المخزون للمادة الأولية (Zircom) لسنة 2008

البيان	المبلغ الإجمالي	المبلغ المخصص لمخزون المادة الأولية للطن الواحد
1/ مصاريف غير مباشرة		
- إهتلاك المخازن	546810,00	3446,00
- التأمين على المخازن	1865330,00	6938,00
- إهتلاك معدات التخزين	862324,00	2928,00
- مصاريف الطاقة الكهربائية	344120,00	866,00
- اللوازم المكتبية	536232,00	961,00
- مصاريف العمال	3237946,00	221,00
- مصاريف الإطعام	2192525,00	100,00
- إهتلاك معدات المكتب	4834125,00	177,00
المجموع		15637,00
2/ مصاريف مباشرة		
- أجور ومرتبات		1226,00
- ضمان إجتماعي وتأمينات		236,00
المجموع		1462,00
المجموع العام		17099,00

الوحدة بالدينار الجزائري.

المصدر : من وثائق المؤسسة لسنة 2008

لقد تمّ إعداد الجدول السابق من خلال العمليات التالية :

1- بالنسبة للمصاريف المتعلقة بإهتلاك المخازن والتأمين عليها وإهتلاك معدات التخزين توزع حسب المساحة المخصصة للتخزين ، فالمساحة المخصصة للمواد الأولية تمثل 70% والباقي من المساحة تخصص لقطع الغيار أي 30% من مساحة المخزن ؛

2- بالنسبة للطاقة الكهربائية تقسم على المخزنين بالتساوي مع الأخذ بعين الإعتبار نسبة 70% من المخزن المخصصة للمواد الأولية ؛

3- توزيع مصاريف اللوازم المكتبية حسب المستعملين لها ؛

4- بالنسبة لمصاريف العمال ومصاريف الإطعام توزع حسب عدد المستفيذين من هذه الخدمات ؛

5- بالنسبة لإهتلاك معدّات المكتب توزع المصاريف على أساس المعدات الموجودة في هذا المخزن.

– تقدير تكلفة إعداد الطلبية (L) :على مستوى مؤسسة السيراميز قدّرت مصاريف أو تكاليف إعداد الطلبيات لسنة 2008 كما يلي

جدول رقم (8) : تكاليف إعداد الطلبيات للمادة الأولية Zircom.

البيان	القيمة بالدينار
أجور العمال	231000,00
مصاريف الهاتف والفاكس	40000,00
مصاريف الورق	8809,20
الكهرباء	75850,00
المجموع	355659,20

المصدر : من وثائق المؤسسة.

سجلت خلال سنة 2008 حوالي (8) طلبيات على مادة الزركوم Zircom ،لذلك فإنّ تكلفة الطلبية الواحدة هي مجموع تكاليف إعداد الطلبيات على عدد الطلبيات.

$$L = \frac{355659,20}{8} = 44457,40 \text{دج}$$

- تقدير تكلفة النفاذ :تعدّ تكلفة نفاذ المخزون من بين التكاليف الهامة ضمن تكاليف المخزون ، وتعبر عن كل المصاريف والخسائر الّتي تتحملها المؤسسة نتيجة نفاذ مخزون صنف معين ، لذلك لم نستطيع الحصول عليها من قسم المحاسبة التحليلية ، غير أنّه يمكن تقدير بعض التكاليف كالمبيعات المفقودة ، والمؤسسة محل الدراسة عرفت نفاذ مخزون مادة الزركوم Zircom ممّا أدى لإنحراف حجم الإنتاج وهذا خلال سنة 2007 ، لذلك يمكن تقدير تكلفة نفاذ الطن الواحد من الزركوم بناء على إنحراف حجم الإنتاج ومنه رقم الأعمال للمبيعات و الجدول التالي يبيّن ذلك :

جدول رقم (9): إنحراف في مخطط الإنتاج لسنة 2007 (الوحدة: م^2)

المنتوجات	الإنتاج الحقيقي	الإنتاج التقديري	الإنحراف	الإنجاز %
نعل الجدار Plinthe	234022,55	366554	-132531,45	%63,84
الزليج الحائطي La faience	921807,20	1021641	-99833,80	%90,23
مجموع الإنتاج	1155829,75	1388195	-232365,25	%83,26

المصدر : من وثائق المؤسسة

يتبيّن من الجدول أنّ نفاذ مادة الزركوم Zircom أدى إلى تعثر حجم الإنتاج خاصة إنتاج نعل الجدار Plinthe حيث لم تتمكن المؤسسة سوى إنجاز 63,84% من الإنتاج التقديري و83,26% من حجم الإنتاج التقديري الإجمالي ، مما يبيّن عدم تحقيق طلبيات زبائنها الذي بدوره يؤدي إلى تحقيق رقم أعمال أقل ممّا قدرته.

إنّ إجمالي الكميات المفقودة من مادة الزركوم Zircom هي 25 طن وعليه تكون تكلفة النفاذ للطن الواحد هي $Cp = \frac{232365,25}{25} = 9294,61 \approx 9295 DA$

من خلال هذه الدراسة تمكنا من الوصول إلى النتائج الّتي يمكن أن تدخل مباشرة في بناء نموذج تسيير المخزون كالتكاليف ومنها ما تحتاجه المؤسسة في التسيير اليومي ، حيث توصلنا إلى حساب تكلفة الإحتفاظ بالمخزون وتقدير تكلفة إعداد الطلبية الواحدة وتكلفة نفاذ المخزون.

IV-1-2- بناء نموذج لتسيير مخزون المادة الأولية :

– تحديد الكمية الإقتصادية للطلبية :

تقوم المؤسسة بتوريد كميات ثابتة ، حيث تهدف بالدرجة الأولى إلى الوصول لكميات تموين بالكمية الإقتصادية للطلبية والتي يتمّ تحديدها بالطريقة الّتي تجعل تكاليف تسيير المخزون أدنى ما يمكن ، إنّ النموذج المناسب لتسيير مخزون مادة الزركوم Zircom هو نموذج ويلسون و بالتالي في هذا النموذج إذا وصل المخزون إلى مستوى نقطة الطلب (إعادة التموين) فإنّ المسيّر يقوم بإعداد الطلبية المساوية للكمية الإقتصادية للطلبية وذلك كما يلي :

– فرضيات النموذج :

– توزيع كميات المخزون بنسبة ثابتة في الوحدة الزمنية الواحدة.

– المخزون يتم جمعه إلى مستوى معيّن ثمّ يعاد توزيعه بمعدّل ثابت حتّى الصفر ويعاد جمعه كليا حتّى المستوى المعيّن

– معالم النموذج :

D : الطلب السنوي. H : تكلفة الإحتفاظ بالمخزون للوحدة.

Q : كمية الطلبية الواحدة. N : عدد الطلبيات خلال السنة.

C : تكلفة الشراء. S : مخزون الأمان.

L : تكلفة تقديم الطبية. CT : التكاليف الإجمالية.

r : نقطة إعادة التموين أو إعادة الطلب.

– تحديد دالة التكاليف الإجمالية (CT):

نموذج ويلسون هو عبارة عن دالة حقيقية لمتغير حقيقي واحد هو Q وتكون كالتالي :

$$CT = (\frac{Q^*}{2}.C.h) + (\frac{D}{Q^*}.L.C.D)$$

حيث:

$\frac{Q}{2}.C.h$: تكلفة الإحتفاظ الإجمالية بالمخزون.

$\frac{D}{Q}.L$: التكلفة الإجمالية لإعداد الطلبية.

الكمية الإقتصادية للطلبية المثلى حسب صيغة نموذج ويلسون هي كالتالي :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2.D.L}{H}}$$

حيث:

D : 102 طن سنويا.

L : 48231,00 دج للطلبية الواحدة.

H : 17099,00 دج للطن الواحد.

C : 101581,00 دج للطن الواحد.

و بالتالي فان :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2.130.44457,4}{17099}} = 26 \text{ طن}$$

إذن الكمية الإقتصادية للطلب كل مرّة هي **26** طن.

حساب عدد مرات التوريد: ترمز لها بالرمز N

$$N = \frac{D}{Q^*} = \frac{130}{26} = 5 \text{ طلبيات}$$

N : 5 طلبيات في السنة.

المؤسسة يتمّ تموينها 5 مرات في السنة بحجم قدره 26 طن لكل طلبية.

– حساب الوقت الفاصل بين الطلبيتين (T^*) :

يتمّ إعادة الطلب عندما تستهلك الكمية الأولى لكن يحدّد وقت وصول الطلبية الثانية بإنتهاء الكمية الأولى مباشرة وقد حدّدت المدّة أو نقطة إعادة الطلب كما يلي :

الطلب السنوي D = 130 طن.

الكمية الإقتصادية للطلبية : Q^* = 26 طن

$$T^* = \frac{Q^*}{D} = \frac{26}{130} = 365 = 73 \text{ يوم}$$

73 يوم هي المدّة الّتي تستغرقها الكمية الإقتصادية للطلبية ليعاد تموين المؤسسة مرّة أخرى أي 73 يوم هي نقطة إعادة الطلب.

– حساب نقطة إعادة الطلب أو إعادة التموين (r) في حالة التموين المستمر :

تعرف هذه النقطة بأنّها المستوى من المخزون الذي يجب عنده تقديم طلبية جديدة وبالكمية المثلى ، بحيث تغطي الطلب خلال الفترة ما بين تقديم الطلبية ووصول الكمية المطلوبة وفحصها وإستلامها بشكل نهائي ، ويمكن حساب هذه النقطة رياضيا كما يلي :

$$r = M + S$$

حيث:

M : تمثل الكمية المتوسطة المطلوبة خلال فترة التسليم.

S : مخزون الأمان.

تقدر الفترة ما بين تقديم الطلبية ووصول الكمية المطلوبة داخل مؤسسة السيراميز بـــ 17 يوما ، أمّا مخزون الأمان فيقدر بـــ 6 طن.

حساب الكمية المتوسطة المطلوبة خلال (فترة التسليم (M) وذلك كما يلي :

365 يوم ⟵ 130 طن

17 يوم ⟵ M طن

وبالتالي: $M = \frac{130.17}{365} = 6{,}055$ طن

إذن نستنتج نقطة إعادة الطلب كما يلي :

$r = M + S = 6{,}055 + 6 = 12{,}055$ طن

نقطة إعادة الطلب أو إعادة التموين r هي 12,055 طن وهي الكمية الّتي يتمّ عندها تقديم طلبية جديدة بكمية مثلى قدرها 26 طن.

– حساب التكاليف الإجمالية الذنيا لمخزون المادة الأولية الزركوم **Zircom** :

يتمّ حساب هذه التكلفة من خلال دالة التكاليف الإجمالية كالتالي :

$$CT = \frac{D}{Q^*}.L + (\frac{Q}{2} + S)H$$

حيث : $D = 130$ طن

$Q^* = 26$ طن

$L = 44457{,}4$

S = 6 طن

H : 17099

$$CT = \frac{130}{26}.44457,4 + (\frac{26}{2} + 6)17099$$

$$= 222287 + 324881$$

CT = 547168 DA

– حساب متوسط المخزون:

متوسط المخزون = $S + \frac{Q^*}{2} = 6 + \frac{26}{2} = 19$ طن

المخزون المتوسط داخل مؤسسة السيراميز هو 19 طن.

إذن التكاليف الإجمالية الدنيا لتسيير مخزون مادة الزركوم Zircom وهي 547168 دج وهي أقل تكلفة ممكن أن تتحملها المؤسسة في ظل طلبية قدرها 26 طن وبفترة زمنية فاصلة بين طلبيتين قدرها 73 يوما.

IV-2- بناء نموذج لتسيير مخزون المنتوج النهائي :

IV-2-1- تحليل المبيعات :

لهذا الغرض إخترنا عيّنة مكونة من 36 مشاهدة (من 2006/01/01 إلى 2008/12/31) ويمكن توضيح هذه المبيعات من خلال الجدول التالي:

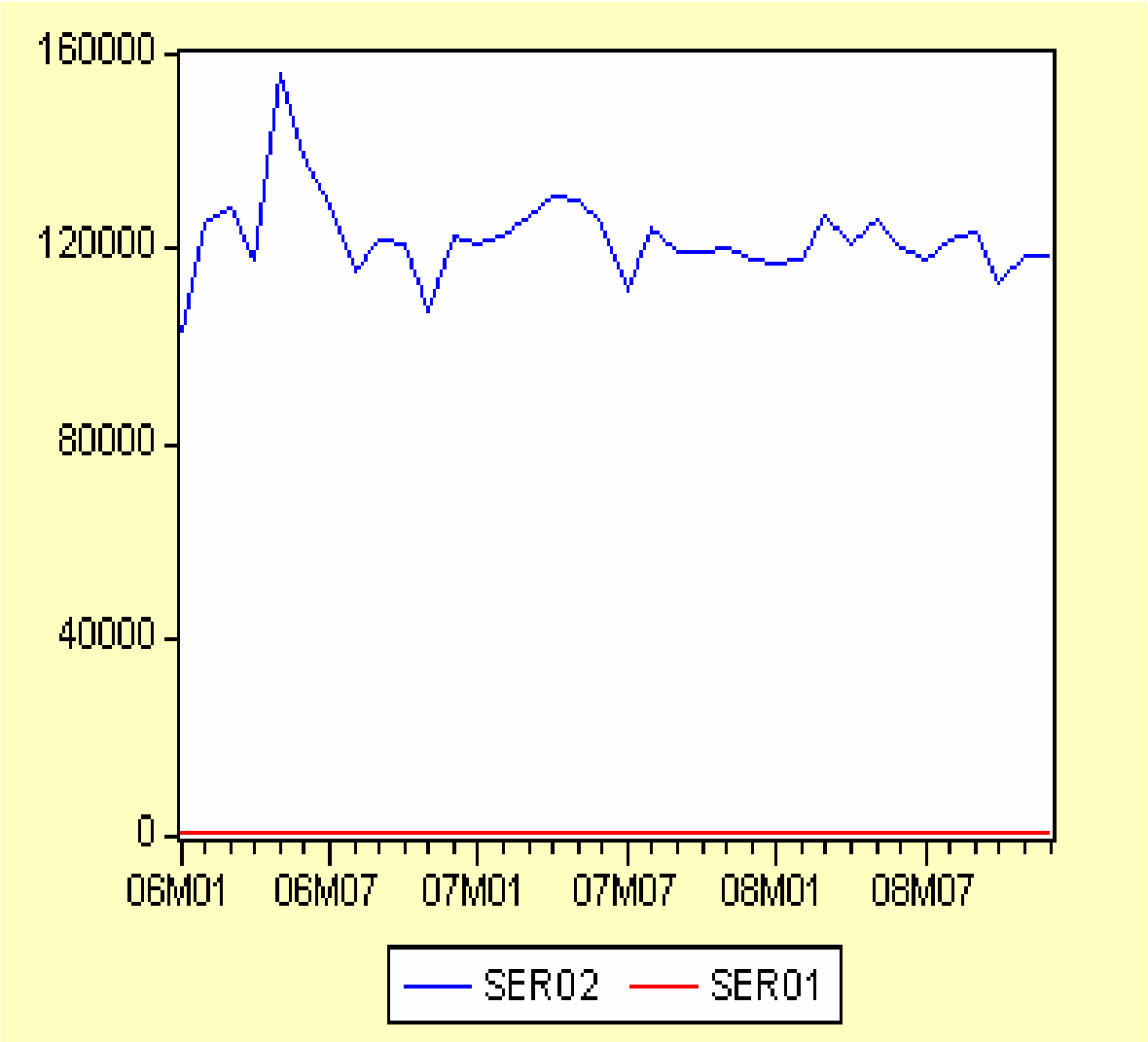
جدول رقم (10) : مبيعات المنتوج النهائي من سنة 2006 إلى سنة 2008.

السنوات / الأشهر	2006	2007	2008
جانفي	102973	120965	116595
فيفري	124639	122497	117835
مارس	128166	126110	126172
أفريل	117366	130500	121057
ماي	155297	130051	125529
جوان	138208	124977	120181
جويلية	128558	110805	117204
أوت	115504	123707	121966
سبتمبر	122004	118931	123081
أكتوبر	120697	119489	112450
نوفمبر	106765	120235	118426
ديسمبر	122046	117396	118004
المجموع	1486223	1474664	1438500

المصدر: المصلحة التجارية بالمؤسسة.

لتوضيح طبيعة مبيعات الزليج الخزفي نقوم برسم المنحى البياني للسلسلة الزمنية لمبيعات هذا المنتج وهو كالتالي :

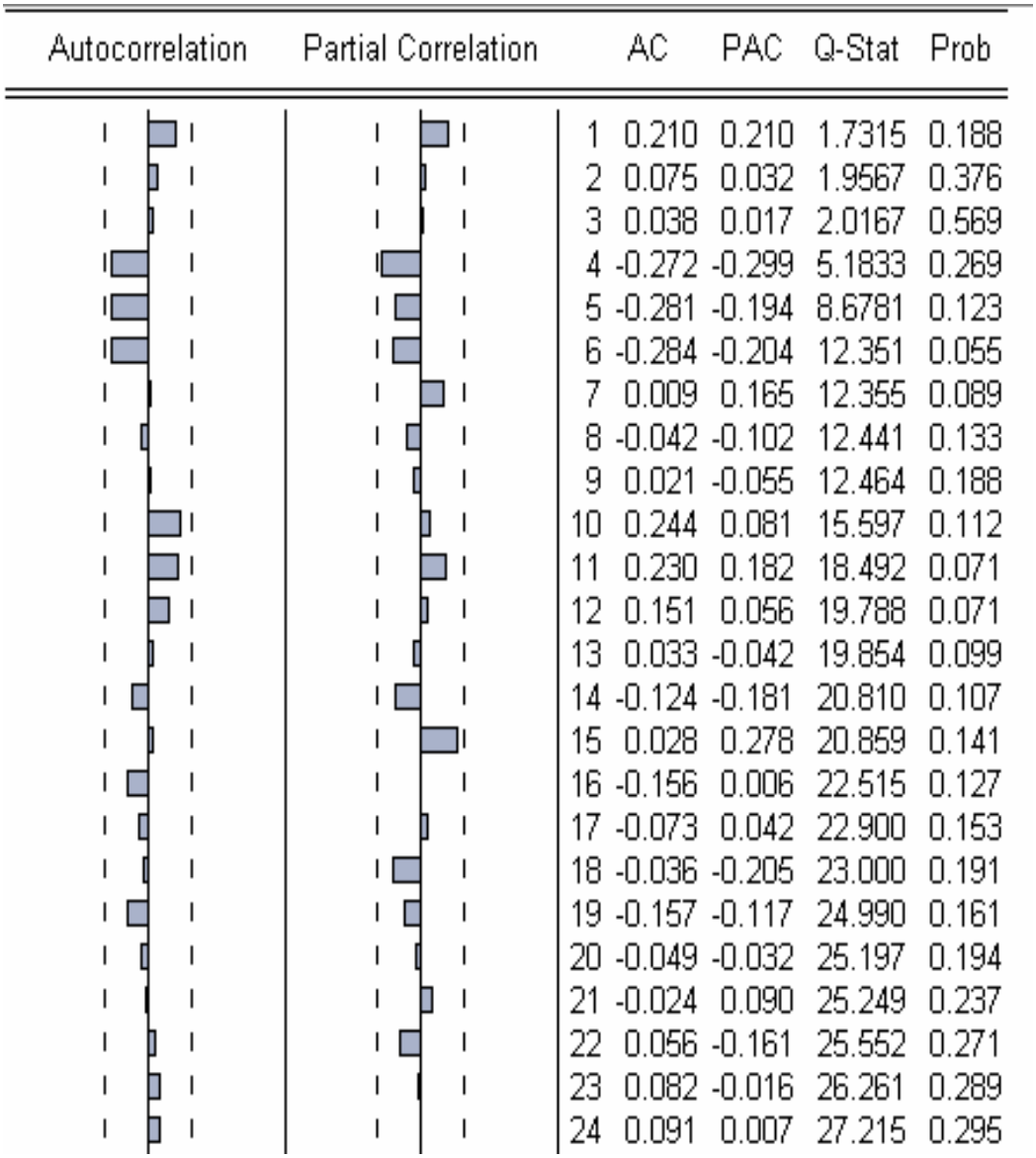
الشكل رقم (9) : منحنى التغيرات الشهرية لمبيعات الزليج الخزفي من سنة **2006** إلى **2008/12/31**.



المصدر: من إعداد الطالب باستعمال برنامج Eviews5,1 والوثائق المحاسبية لمؤسسة السيراميز.

نلاحظ من خلال الرسم البياني للسلسلة الزمنية للمبيعات أنّ هناك تذبذبات كبيرة، وهذا قد يكون نتيجة وجود تغيرات موسمية أو تغيرات عشوائية، وهذا ما سوف نحاول الكشف عنه بتحليل منحنى الإرتباط الذاتي.

الشكل رقم (10) : منحنى بياني لدالة الإرتباط الذاتي لسلسة مبيعات الزليج الخزفي.



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.210	0.210	1.7315	0.188
		2	0.075	0.032	1.9567	0.376
		3	0.038	0.017	2.0167	0.569
		4	-0.272	-0.299	5.1833	0.269
		5	-0.281	-0.194	8.6781	0.123
		6	-0.284	-0.204	12.351	0.055
		7	0.009	0.165	12.355	0.089
		8	-0.042	-0.102	12.441	0.133
		9	0.021	-0.055	12.464	0.188
		10	0.244	0.081	15.597	0.112
		11	0.230	0.182	18.492	0.071
		12	0.151	0.056	19.788	0.071
		13	0.033	-0.042	19.854	0.099
		14	-0.124	-0.181	20.810	0.107
		15	0.028	0.278	20.859	0.141
		16	-0.156	0.006	22.515	0.127
		17	-0.073	0.042	22.900	0.153
		18	-0.036	-0.205	23.000	0.191
		19	-0.157	-0.117	24.990	0.161
		20	-0.049	-0.032	25.197	0.194
		21	-0.024	0.090	25.249	0.237
		22	0.056	-0.161	25.552	0.271
		23	0.082	-0.016	26.261	0.289
		24	0.091	0.007	27.215	0.295

المصدر: من إعداد الطلب بإستعمال برنامج Eviews5,1

من خلال هذا البيان نلاحظ أنّ معظم معاملات الإرتباط الذاتي لمختلف فترات التأخر تقترب من الصفر، ومنه نستنتج أنّ السلسلة الزمنية خالية من التغيرات الموسمية، وإنّما تلك التذبذبات ناتجة عن تغيرات عشوائية فقط.

IV-2-2- نموذج تسيير مخزون المنتوج النهائي :

من خلال تحليل المبيعات لاحظنا أنّ مبيعات المؤسسة عشوائية حيث لا تتأثر لا بالإتجاه العام ولا بالتغيرات الموسمية ، وعليه فإنّ الطلب على منتوجها إحتمالي وعشوائي ، كما أنّ فترة الطلب كذلك إحتمالية ، وبالتالي فإنّه من الصعب جدا إيجاد نموذج رياضي يلائم هذه الحالة وعليه فإنّ النموذج المناسب هو نموذج المحاكاة ، لأنّ هذا النموذج يستخدم في حل المشاكل المعقدة الّتي لا توجد لها نماذج رياضية ، أو الّتي تكون النماذج الرياضية الخاصة بها معقدة (إذا لم تكن مستحيلة). وعليه نستخدم نموذج المحاكاة لحل مشكلة المخزون الّتي تواجهنا وذلك بإجراء عدد من محاولات المحاكاة لكل من حجم الطلبية ونقطة إعادة الطلب وذلك بهدف تذنية التكلفة الكلية للمخزون لهذا المنتوج ، وبالتالي إيجاد المخزون الأمثل الواجب على المؤسسة الإحتفاظ به لتلبية رغبات زبائنها ، حيث نتابع 300 يوم للمبيعات من الزليج الخزفي لكي نتعرّف على نمط المبيعات وتحويل التكرارات إلى إحتمالات كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (11) : يمثل تحويل التكرارات إلى احتمالات و المدى من الأرقام العشوائية المناسبة للطلب

الطلب على المنتوج	التكرارات	الإحتمال	المدى من الأرقام العشوائية
صفر	15	0,05	0 إلى 4
2000	30	0,10	5 إلى 14
3000	60	0,20	15 إلى 34
5550	120	0,40	35 إلى 47
6500	45	0,15	75 إلى 89
8000	30	0,10	90 إلى 99
المجموع	300	1	

المصدر: من إعداد الطالب

يشير الواقع أيضا إلى أنّ طلب كميات أخرى من المنتوج تحتاج إلى يوم واحد أو يومين لكي تصل إلى المخازن ، ويوضح الجدول اللاحق الإحتمالات والمدى من الأرقام العشوائية لإعادة الطلب والأزمنة اللازمة له.

جدول رقم (12) : يمثل الإحتمالات و المدى من الأرقام العشوائية لإعادة الطلب و الأزمنة اللازمة له.

الوقت المطلوب بالأيام	التكرارات	الإحتمال	المدى من الأرقام العشوائية
صفر	10	0,20	0 إلى 19
1	25	0,50	20 إلى 69
2	15	0,30	70 إلى 99
المجموع	50	1	

المصدر: من إعداد الطالب

والآن نقوم بمحاكاة حجم الطلبية المقدرة بـــ 15000م^2 وبنقطة إعادة الطلب تبلغ 7000م^2 فمعنى ذلك أنّه إذا بلغ حجم المخزون في يوم ما 7000م^2 أو أقل على المدير طلب طلبية جديدة قدرها 15000م^2 من مصلحة الإنتاج ، وإذا كان الوقت اللازم لوصول الطلبية يبلغ يوما واحدا فمعنى ذلك أنّ الطلبية الجديدة لن تصل صباح اليوم التالي بل ستصل في صباح بعد غد وهكذا ، بتطبيق خطوات نموذج المحاكاة المذكورة سابقا ، بحيث نبدأ بالعمود الأول الصف الأول بالنسبة للأرقام العشوائية الخاصة بكمية الطلب ، و العمود الثامن الصف الأول بالنسبة إلى الوقت اللازم لوصول الطلبية ، وبالتالي نتحصل على النتائج الواردة في الجدول التالي وذلك خلال 50 يوما:

جدول رقم (13) : محاكاة رصيد المخزون وحجم الطلبية ونقطة إعادة الطلب خلال 50 يوما.

الأيام	الوحدات الّتي تم استلامها	رصيد المخزون في بداية المدّة	الرقم العشوائي	الطلب	مخزون آخر المدّة	المبيعات الضائعة	إصدار الأمر	الرقم العشوائي	الوقت اللازم لوصول الطلبية
1	0	15000	97	8000	7000	0	نعم	23	1
2	0	7000	02	0	7000	0	لا		
3	15000	22000	10	2000	20000	0	لا		
4	0	20000	66	5550	14450	0	لا		
5	0	14450	96	8000	6450	0	نعم	05	0
6	15000	21450	55	5550	15900	0	لا		
7	0	15900	50	5550	10350	0	لا		
8	0	10350	29	3000	7350	0	لا		
9	0	7350	07	2000	5350	0	نعم	72	2
10	0	5350	32	3000	2350	0	لا		
11	0	2350	04	0	2350	0	لا		
12	15000	17350	86	6500	10850	0	لا		
13	0	10850	23	3000	7850	0	لا		
14	0	7850	39	5550	2300	0	نعم	12	0
15	15000	17300	47	5550	11750	0	لا		
16	0	11750	60	5550	6200	0	نعم	07	0
17	15000	21200	65	5550	15650	0	لا		
18	0	15650	44	5550	10100	0	لا		
19	0	10100	93	8000	2100	0	نعم	25	1
20	0	2100	11	2000	100	0	لا		
21	15000	15100	86	6500	8600	0	لا		
22	0	8600	04	0	8600	0	لا		
23	0	8600	42	5550	3050	0	نعم	17	0
24	15000	18050	29	3000	15050	0	لا		
25	0	15050	26	3000	12050	0	لا		
26	0	12050	01	0	12050	0	لا		

27	0	12050	41	5550	6500	0	نعم	48	1
28	0	6500	54	5550	950	0	لا		
29	15000	15950	68	5550	10400	0	لا		
30	0	10400	21	3000	7400	0	لا		
31	0	7400	14	2000	5400	0	نعم	01	0
32	15000	20400	91	8000	12400	0	لا		
33	0	12400	48	5550	6850	0	نعم	35	01
34	0	6850	26	3000	3850	0	لا		
35	15000	18850	55	5550	13300	0	لا		
36	0	13300	87	6500	6800	0	نعم	27	1
37	0	6800	08	2000	4800	0	لا		
38	15000	19800	36	5550	14250	0	لا		
39	0	14250	98	8000	6250	0	نعم	09	0
40	15000	21250	78	6500	15750	0	لا		
41	0	15750	95	8000	6750	0	نعم	19	0
42	15000	21750	92	8000	13750	0	لا		
43	0	13750	12	2000	11750	0	لا		
44	0	11750	24	3000	8750	0	لا		
45	0	8750	83	6500	2250	0	نعم	07	0
46	15000	17250	16	3000	14250	0	لا		
47	0	14250	99	8000	6250	0	نعم	82	2
48	0	6250	27	3000	3250	0	لا		
49	0	3250	12	2000	1250	0	لا		
50	15000	16950	89	6500	10450	0	لا		
المجموع					418450				

المصدر: من إعداد الطالب.

من خلال الجدول السابق نوضح بعض النتائج الهامة والتي تساعد متخذ القرار ومنها :

– متوسط مخزون آخر المدّة :

$$\text{متوسط مخزون آخرالمدة المدّة} = \frac{\text{مجموع مخزون آخر المدّة}}{\text{عدد الأيام}}$$

$$= \frac{418450}{50} = 8369 \text{م}^2/\text{يوم}$$

$$\text{– متوسط المبيعات المفقودة} = \frac{\text{مجموع كميات المبيعات المفقودة}}{\text{عدد الأيام}}$$

$$= 0$$

$$\text{–متوسط عدد أوامر التوريد من مصلحة الإنتاج} = \frac{\text{عدد الأوامر}}{\text{عدد الأيام}}$$

$$= \frac{14}{50} = 0,28 \quad \text{أمر/يوم}$$

تساعد النتائج السابقة في دراسة تكاليف المخزون للمنتوج النهائي ، حيث أنّ تكلفة إصدار أمر التوريد إلى مصلحة الإنتاج 1000دج ، وأنّ تكلفة المبيعات المفقودة هي 20دج لكل متر مربع ، وتكلفة التخزين هي 5دج/ م^2 مثل هذه المعطيات تساعدنا في حساب تكلفة التخزين اليومية ، ونوضح ذلك كما يلي :

– تكلفة الأمر اليوم = تكلفة إصدار الأمر **x** عدد الأوامر الصادرة في اليوم

= 1000 دج **x** 0,28 = 280 دج

تتحمّل المؤسسة 280 دج كتكلفة للأمر اليومي.

تكلفة الإحتفاظ اليومي بالمخزون = تكلفة التخزين للمتر المربع **X** متوسط مخزون آخر المدة

= 8369 x 5

= 41845 دج

تتحمل المؤسسة يوميا تكلفة قدرها 41845دج للإحتفاظ بمخزون يومي قدره 8369م^2.

تكلفة التخزين اليومية = تكلفة الأمر اليومي + تكلفة التخزين اليومية + تكلفة نفاذ المخزون

0 + 41845 + 280 =

42125 = دج

تتحمل المؤسسة يوميا تكلفة قدرها 42125دج وهي تكلفة التخزين لـــ 8369م^2 من الزليج الخزفي.

كمية المخزون المثلى الّتي يجب على مؤسسة السيرامير أن تحتفظ بها يوميا لكي تلبّي جميع طلبيات زبائنها هي 8369م^2 وبالتالي تتحمل أذن تكلفة ممكنة قدرها 42125دج.

خاتمة :

تمت الدراسة الميدانية لموضوعنا بالمؤسسة الوطنية للزليج الخزفي بالرمشي ، حيث أننا مررنا في معظم مصالحها و تعرفنا وبشكل دقيق على كيفية تسيير مخزوناتها، و بالتالي فإن تطبيق المفاهيم المدروسة في الجانب النظري مكننا من الوصول إلى نتائج مختلفة ،منها التي تدخل مباشرة في بناء نموذج تسيير المخزون كالتكاليف و منها ما تحتاجه المؤسسة في التسيير اليومي لها كمعرفة المواد الأولية الأكثر إستخداما .

في بادئ الأمر تطرقنا إلى عرض عام للمؤسسة، ثم إلى خصوصيات تسيير المخزونات داخلها من خلال دراسة وضعية المخازن وكذلك التسيير الإختياري ، ثم تطرقنا إلى تقييم الأداء في مجال التخزين من خلال الجرد و تقييم المخزونات و تقييم الأداء ، وبعد ذلك قسمنا الدراسة إلى قسمين ، فالأول خصص لمخزون المواد الأولية، حيث توصلنا إلى حساب تكلفة الإحتفاظ و تقدير تكلفة إعداد الطلبية الواحدة و تكلفة نفاذ الوحدة الواحدة ،و إعتمدنا على هذه النتائج في بناء نموذج تسيير مخزون المواد الأولية حيث وجدنا أن نموذج ويلسون هو النموذج الملائم للمؤسسة ، أما القسم الثاني فقد خصصناه لمخزون المنتوج النهائي ، فبعد تحليلنا لطبيعة مبيعات المؤسسة توصلنا إلى أن مبيعاتها عشوائية و بالتالي إقترحنا نموذج المحاكاة لتسيير المخزون،وبذلك توصلنا إلى أن مستوى المخزون الذي يحق أذن التكاليف هو 8369 $م^2$ يوميا حيث أن هذه النتيجة قريبة من الواقع و مقبولة جدا إذا ما نظرنا إلى قدرات التخزين المتوفرة و أسلوب البيع المعمول به .

خاتمة عامة

خاتمة عامة:

إن دراستنا هذه و التي حاولنا من خلالها إبراز الدور الهام الذي يمكن أن تلعبه إدارة المخزون على مستوى المؤسسة في تحسين الإنتاج و كذلك المبيعات ، بينت لنا أن الدراسة النظرية لا يمكن لها الإتفاق دائما مع الواقع ، و خاصة بالنسبة لواقع مؤسساتنا العمومية رغم أن نشاط تسيير المخزون يعتبر من الأنشطة التي تؤديها جميع المؤسسات و الأجهزة التي تزاول نشاط الأعمال ، فالمصانع و المتاجر و المستشفيات و الجامعات و الأجهزة الحكومية المركزية و أجهزة الإدارة المحلية كلها تحتاج إلى مخازن تحافظ فيها على مستلزماتها من المواد و الأدوات و مختلف السلع من أجل تحقيق أهدافها ، وفي بحثنا هذا تطرقنا إلى هذا المشكل و المتمثل في البحث عن الأمثلية في تسيير المخزون من خلال الإجابة على الإشكالية المطروحة و التي تعلقت بالبحث عن النماذج و الأدوات التي تمكن من تحقيق أمثلية تسير المخزون .

من خلال عرضنا للجانب النظري من هذا البحث تطرقنا إلى عرض تحليلي لوظيفة المخزونات داخل المؤسسة الصناعية ، من خلال شرح عام لماهية المخزون و المخازن و كذلك التخطيط والسياسات المختلفة للتخزين ، إظافة إلى العناصر الأساسية لتسيير المخزون المتمثلة في التكاليف و الطلب و التجديد ، حيث قمنا بتحليل التكاليف المتعلقة بالحفظ و الإعداد و التكاليف الناجمة عن فقدان و إتلاف المخزونات ، أما دراسة الطلب فشمل تحليل الطلب بطريقة **ABC** للبحث عن المخزونات الأكثر إستهلاكا ، ثم ربط المعطيات المتوفرة للطلب بالقوانين الإحتمالية المعروفة لتسهيل دراستها ، و يتمثل العنصر الأخير في دراسة عملية تحديد المخزون و تحديد الفترات الفاصلة بين الطلبيات و أوقات إعدادها، هذا كله من خلال الفصل الأول ، أما الفصل الثاني فتطرقنا إلى الأمثلية تم الجرد وتقييم المخزونات و أخيرا إلى الرقابة و تقييم الأداء في مجال التخزين والتي تعتبر بمثابة أدوات هامة لتسيير المخزون ، أما الفصل الثالث فتطرقنا إلى أهم النماذج و الأدوات التي تؤدي إلى بلوغ الأمثلية في تسيير المخزون .

أما فيما يخص الدراسة الميدانية التي صاحبتها زيارات متعددة للمؤسسة خاصة لقسم تسيير المخزون مكننا من الإطلاع عن كثب عن سير العمل بها، مما أعطانا صورة واضحة عن تسيير المخزون داخلها، حيث حاولنا تطبيق الدراسة النظرية على هذه المؤسسة.

على العموم من خلال دراستنا هذه التي شملت الشق النظري و التطبيقي يمكننا عرض النتائج المحصل عليها في النقاط التالية:

بالنسبة للجانب النظري : خلال دراستنا النظرية للموضوع حصلنا على النتائج التالية :

- عرف نظام تسيير المخزون تطورا هاما من مفهوم التسيير الذي يضمن عملية إمداد المؤسسة بالمواد دون إنقطاع إلى المفهوم الذي يقوم على مبدأ العقلانية و الرشادة في تسيير المخزون وهذا بهدف التحكم في التكاليف الناجمة عن هذه الوظيفة ؛
- التسيير الأمثل للمخزون هو إيجاد توازن بين تكلفة الإحتفاظ بالمخزون من جهة و تكلفة الطلب عليه من جهة ثانية أي وجود تنظيم مسبق للمخازن ؛
- إن مفهوم الأمثلية يتطابق مع كل من الكفاءة و الفعالية و الرشادة عند بلوغ الأهداف ؛
- إن أمثلية تسيير المخزون تتحقق بتطبيق مؤشرات الأمثلية على نماذج تسيير المخزون ؛
- لا يمكن تذنية تكاليف المخزون دون إحترام قواعد التخطيط وسياسات التخزين من طرف العاملين بالمخازن ، أي ضرورة توفر الكفاءة و الإنظباط في أداء مختلف المهام المتعلقة بهدا الجانب الحيوي من المؤسسة ؛
- يعتبر نموذج ولسون قاعدة تساعد على تصور و بناء النماذج الأخرى الأكثر واقية ؛
- إن التسيير عملية منطقية و من تم فإن تحقيق الأمثلية تتم عن طريق إستخدام النماذج الرياضية للحصول على أفضل حل ممكن و الذي يعطينا أقل تكلفة ممكنة.

بالنسبة للجانب التطبيقي :بينت الدراسة الميدانية على مستوى المؤسسة الوطنية للزليج الخزفي مجموعة من النتائج أهمها ما يلي :

- إنعذام إستراتيجية واضحة للتخزين بالمؤسسة ، بحيث يبدأ الشراء عند بروز الإحتياج و هذا لا يسمح بوجود إستراتيجية لتخفيض تكاليف المخزونات ؛
- إن دور وظيفة التخزين في تحقيق الأرباح و من تم المحافظة على مكانة المؤسسة في السوق لم تتبلور، مما جعل سيادة مفهوم الوظيفة الخذمية عن مفهوم الوظيفة الإدارية ؛
- الجرد بالمؤسسة يتم وفق القوانين المعمول بها بصفة منتظمة كل شهر، بالإظافة إلى الجرد السنوي العام ؛
- كلما زاد معدل الدوران كلما كان إستثمار رأس المال العامل فيه إستثمارا كبيرا ؛

- الإعتقاد بأن تخفيض مستوى المخزون هو العامل الأساسي في تخفيض تكاليف التخزين و من تم تحقيق وفورات إقتصادية هو إعتقاد غير صحيح ، فتخفيض مستوى المخزون يقلل فقط من تكاليف الإحتفاظ بالمخزون لكنه بالمقابل يزيد من تكاليف الإصدار و أيظا يزيد من مخاطر إنقطاع المخزون ؛

- إن المؤسسة تعاني من إرتفاع تكاليف التخزين ، فهي تعاني من مشكل الفائض في بعض الأصناف و كذلك في المنتوج النهائي ؛

- إن نموذج ولسون هو النموذج الأقرب لتسيير مخزون المواد الأولية،و النتائج المتحصل عليها من جراء تطبيقه واقعية و مقبولة إلى حد بعيد ، أما مخزون المنتوج النهائي فيصعب تطبيق أي نموذج رياضي لأن المؤسسة لا تأخد بعين الإعتبار كمية المبيعات عند الإنتاج مما يخلق مشكل حقيقي في التخزين أدى إلى إرتفاع التكاليف المتعلقة به ، أما النموذج المناسب فهو نموذج المحاكاة ، لأن النتائج المتحصل عليها من جراء تطبيقه جيدة و مقبولة ، و بذلك فإن تحقيق الأمثلية في تسيير المخزون يكون من خلال نموذجي ولسون و المحاكاة.

توصيات و إقتراحات :

إستنادا إلى النتائج التي عرضناها يمكن لنا تقديم بعض التوصيات و الإقتراحات التي يمكن أن تساعد إدارة المؤسسة تتمثل فيما يلي :

- العمل على تنظيم المخازن و ترتيب الأصناف داخل المخازن بصورة تسهل عملية المناولة ؛
- توظيف إطارات مختصة في عملية التسيير الأمثل للمخزون ؛
- تأهيل الموظفين بإخظاعهم لدورات تكوينية في تسيير المخزون و المعلوماتية ؛
- إن كفاءة إدارة المخازن ترتبط من جهة بتطبيق الإدارة العلمية على إدارة المخازن و ما يتبعها من تحديد نطاق الإدارة المخزنية، و تقسيم العمل بها و تحديد مسؤولياتها ،ومن جهة ثانية بكفاءة العاملين فيها و مدى إدراكهم لرسالة المخازن ،و قيمة المخزون بها و أثره في كفاءة الإنتاج و في نتائج أعمال المؤسسة ، حيث أن كل ما سبق من شأنه أن يحقق أمثلية تسيير المخزون ؛
- إستخدام الطرق العلمية الحديثة في تسيير المخزون ؛

- التقليل من تكاليف الإحتفاظ و من تكلفة رأس المال المستثمر فيه لا سيما و أن المصاريف المالية تشكل أكبر نسبة في هيكل هذه المصاريف ؛

- تخفيض إجمالي التكاليف السنوية للطلبيات نتيجة تحديد العدد الأمثل للطلبيات و التحكم في مصاريف إعدادها.

الأفاق المستقبلية للبحث :

بعد دراستنا لهذا الموضوع و عرضنا للنتائج و الإقتراحات و التوصيات التي نراها مفيدة فإن الأفاق المستقبلية لإهتماماتنا تتمثل في تفسير بعض النقاط التي يمكن أن تكون مواضيع لبحوث أخرى و إشكاليات تنتظر المعالجة نذكر منها ما يلي :

- دراسة الأمثلية في تسيير التوزيع (الأمثلية في التوزيع) ؛
- دور دوال التوزيع الإحتمالية للمتغيرات العشوائية المستمرة في تسيير المخزون؛
- دور المخزون في تحقيق التوازن بين الإنتاج و الإستهلاك و بين الإنتاج و المبيعات.

المراجع

المراجع باللغة العربية :

1- إبراهيم عباس نتو، هنري البرز، المفاهيم الأساسية في علم الإدارة، المملكة العربية السعودية، 1998.

2- إبراهيم نائب، أنعام باقية، بحوث العمليات خوارزمية وبرامج حاسوبية، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، الأردن، 1999.

3- أحمد طرطار، الترشيد الإقتصادي للطاقات الإنتاجية، الديوان الوطني للمطبوعات الجامعية،الجزائر، 1993.

4- إسماعيل السيد، محمد توفيق ماضي، إدارة المواد و الإمداد، الدار الجامعية، مصر، 2000.

5- السيد عبده ناجي، إدارة المشتريات والمخازن، المبادئ العلمية والتطبيق العملي، دار الثقافة العربية، مصر، 1998.

6- السيد عليوة، تنمية مهارات مراقبة و تحليل المخزون، إيتراك للنشر و التوزيع، مصر، الطبعة الثانية، 2002.

7- أوكيل سعيد محمد، تقنيات المحاسبة التحليلية، الجزء الأول، دار الآفاق، مصر، 1994.

8- باري رندر، رالف ستيرناجراج بالاكريشان، تعريب مصطفى موسى، نمذجة القرارات وبحوث العمليات ، دار المريخ، المملكة العربية السعودية، 2007.

9- بسمان فيصل محجوب، عقيلة مصطفى الأتروشي، غسان قاسم داود، نظم التخطيط و الرقابة على الإنتاج و العمليات ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر، 2005.

10- بشير عباس العلاق، محمد عبدالفتاح الصيرفي، إدارة المخازن، دار المناهج للنشر و التوزيع، الأردن، 2007 .

11- بشير عباس العلاق، محمود شرف الدين، إدارة المواد مدخل إداري و محاسبي، دار اليازوري، الأردن، 2008.

12- جاسم ناصر حسين، الأصول العلمية في التخطيط و رقابة المخزون، مطابع التعليم العالي، بغداد، 1990.

13- جاسم ناصر حسين، صباح مجيد النجار، حميد خير الله سلمان، تخطيط و رقابة التخزين، دار اليازوري، الأردن، 2008.

14- جلال محمد بكير، الإدارة العلمية للمشتريات و المخازن، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2002.

15- جميل أحمد توفيق، محمد صالح الحناوي، الإدارة المالية، أساسيات وتطبيقات، دار الجمعيات المصرية، مصر، 2007.

16- جيمس بلا كورد، تعريب موسى يوسف، البضاعة الراكدة في الشركات التجارية(أسبابها وطرق التخلص منها)، دار زهران للنشر، الأردن، 2008.

17- حسين بلعجوز، نظرية القرار مدخل إداري وكمي، مؤسسة الشباب والجامعة، مصر، 2008.

18- حسين عبد العادل محمد، الإتجاهات الحديثة في إدارة الجودة و المواصفات القياسية (الإيزو) و أهم التعديلات التي أدخلت عليها، دار الفكر الجامعي، مصر، 2006.

19- حسين ياسين طعمة، نماذج وأساليب كمية في الإدارة والتخطيط، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، 2008.

20- حمد راشد الغدير، إدارة الشراء و التخزين، دار زهران للنشر ، الأردن، الطبعة الأولى، 1997.

21- حمد راشد الغدير، تكنولوجيا إدارة الشراء والتخزين، دار زهران للنشر، الطبعة الثانية، الأردن، 2008.

22- حنفي محمود سليمان، المنهج المتكامل في الإدارة، دار الجامعات المصرية، مصر، 1997.

23- دونالدس واتسن، ماري ا . هولمان، نظرية السعر و استخداماتها، مؤسسة شباب الجامعة للنشر، مصر، 1992.

24- زهير ثابت، كيف تقيم أداء الشركات و العاملين، دار قباء للطباعة و النشر، مصر، 2001.

25- سرور علي إبراهيم سرور، نظم دعم القرارات لإدارة العمليات وبحوث العمليات، دار المريخ، المملكة العربية السعودية، 2007.

26- سعود حضر حميد الكيسي، دراسات في تخطيط و رقابة المخزون، دار الحرية للطباعة، بغداد، 2000.

27- سليمان خالد عبيدات، مصطفى نجيب شاويش، إدارة المواد والشراء و التخزين، دار المسيرة، عمان، 2008.
28- سليمان محمد مرجان، بحوث العمليات، الجامعة المفتوحة، ليبيا، 2002.
29- سمية زكي قرياقص، عبدالغفار حنفي، الإتجاهات الحديثة في إدارة الإمداد و المخزون، الدار الجامعية، مصر ، 2004.
30- سهيلة عبد الله سعيد، الجديد في الأساليب الكمية و بحوث العمليات، دار الحامد للنشر و التوزيع، عمان، 2007.
31- سوزي عدلي ناشد، الإقتصاد السياسي (النظريات الإقتصادية) ، منشورات الحلبي الحقوقية، لبنان، 2008.
32- سونيا محمد البكري، تخطيط و مراقبة الإنتاج، الدار الجامعية، مصر، 1999.
33- سيد محمد جاد الرب، الإتجاهات الحديثة في إدارة الشراء و المخازن، دار الفجر للنشر و التوزيع، مصر، 2009.
34- صلاح الدين محمد عبد الباقي، عبد الغفار حنفي، إدارة المشتريات و المخازن من الناحية العلمية و العملية، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2001.
35- صلاح الشنواني، الأصول العلمية للشراء و التخزين، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 1999.
36- ضرار العتيبي، إبراهيم أبوسعده، علي زهران، المشروعات الصناعية (إدارة المواد)، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، الأردن، 2009.
37- عبد الحي مرعي، محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط و الرقابة، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 1995.
38- عبدالرحمن توفيق، 7 سيجما و مصفوفة الأداء المتوازن لمن ينشد الأداء الأمثل، مركز الخبرات المهنية للإدارة للنشر، مصر، 2008.
39- عبد الرسول عبد الرزاق الموسوي،المدخل لبحوث العمليات، دار وائل للنشر و التوزيع، عمان، 2006.
40- عبد الستار محمد العلي، التخطيط والسيطرة على الإنتاج و العمليات، دار المسيرة للنشر، الأردن، 2007.
41- عبدالستار محمد العلي، خليل إبراهيم الكنعاني، إدارة سلاسل التوريد، دار المسيرة للنشر و التوزيع، عمان ، 2009.
42- عبد العزيز جميل مخيمر، إدارة المشتريات والمخزونات، الدار الجامعية، المملكة العربية السعودية، 1993.
43- عبد الفتاح الصحن، محمد سمير الصبّان، المحاسبة المتوسطة، جامعة الإسكندرية للنشر، مصر، 1992.
44- عبد الفتاح الصحن، أصول المراجعة الداخلية و الخارجية، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 2000.
45- علي الشرقاوي، إدارة النشاط الإنتاجي في المشروعات الصناعية، دار النهضة العربية للنشر، بيروت، 2003.
46- علي الشرقاوي، إدارة المخازن، المكتب العربي الحديث للنشر، دون تاريخ .
47- علي هادي جبرين، إدارة العمليات، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، 2006.
48- عمر وصفي عقيلي، منعم زمزير الموسوي، قحطان بدر العبدلي، إدارة المواد "الشراء والتخزين من منظور كمي، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر، الأردن، 2004.
49- عمر وصفي عقيلي، منعم زمزير الموسوي، قحطان بدر العبدلي، إدارة المواد (الشراء و التخزين من منظور كمي) دار وائل للنشر، الطبعة الثانية، الأردن، 2008.
50- غانم فنجان موسى، الأصول العلمية في إدارة المخازن، الدار الجامعية للنشر، بغداد، 2001.
51- غسان قاسم داود اللامي، أميرة شكرولي البياتي، إدارة الإنتاج و العمليات مرتكزات معرفية و كمية، دار الباروني، الأردن، 2008.
52- فريد النجار، الإنتاج التجريبي في الصناعات والخدمات، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2009.
53- فريد عبد الفتاح زين الدّين، تخطيط ومراقبة الإنتاج (مدخل إدارة الجودة) ، جامعة الزقازيق، مصر، 1997.

54- محمد أحمد حسان، إدارة سلاسل الإمداد، الدار الجامعية للنشر و التوزيع، مصر، 2008.
55- محمد الصيرفي، التخزين الإلكتروني، دار الفكر الجامعي، مصر ، 2007.
56- محمد ايديوي الحسين، تخطيط الإنتاج ومراقبته، دار المناهج، الأردن، 2001.
57- محمد توفيق ماضي، إدارة وضبط المخزون، الدار الجامعية للنشر، مصر، 1998.
58- محمد حامد دويدار ، مبادئ الإقتصاد السياسي، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2007.
59- محمد راتول، بحوث العمليات، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2004.
60- محمد صالح الحناوي، محمد توفيق ماضي، بحوث العمليات في تخطيط و مراقبة الإنتاج، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2006.
61- مدحت القريشي، الإقتصاد الصناعي، دار وائل للنشر و التوزيع، الطبعة الثانية، الأردن، 2005.
62- مصطفى زايد، المرجع الكامل في الإحصاء، مطابع الدار الهندسية، الطبعة الثانية، مصر، 2008.
63- مصطفى زهير، إدارة المشتريات والمخازن، دار النهضة العربية، بيروت، 1996.
64- مهدي حسن زويلف، إدارة الشراء والتخزين، دار الفكر للنشر، الأردن، الطبعة الثانية، 2008.
65- نبيل محمد مرسي، أساليب التحليل الكمي، المكتب العربي الحديث، مصر، 2006.
66- نبيل مرسي خليل، إستراتيجية الإنتاج و العمليات، الدار الجامعية، مصر، 2002.
67- نجم عبود نجم، إدارة العمليات النظم و الأساليب و الإتجاهات الحديثة، المملكة العربية السعودية، معهد الإدارة العامة، 2001.
68- نهال فريد مصطفى، إدارة الإمداد، دار الجامعة الجديدة، مصر، 1997.
69- نهال فريد مصطفى،جلال إبراهيم العبد،إدارة اللوجيستيات، دار الجامعة الجديدة،مصر، 2005.
70- هيثم الزغبي، إدارة المواد، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، مصر، 2000.

المراجع باللغة الفرنسية

1- Azoulay. P, dassonville. P, Recherche opérationnelle de gestion, Thémis gestion, France, 2005.
2- Beaulier. D, Pegux. A, Audit et gestion des stocks, librairie vuibert, 1985.
3- Bendib. R, Mathématique pour économistes, office des publication universitaires, Alger, 2003.
4- Benmazouz. B, Recherche opérationnelle de gestion, Atlas, Edition, Alger, 1995
5- Bensahel. L, Introduction a l économie de service, Presses universitaires de grenoble, 1997
6- Bisson . S et autres, Précis de mathématique appliqué a la gestion, Bréal, France, 1994,
7- Blondel. F, Gestion de la production, Dunod, France, 2000.
8- Bourbonnais. R, vallain. P, Comment optimiser les approvisionnement, Economica, France, 1995.
9- Bourgeignon. A, Performance et contrôle de gestion, Encyclopédie de comptabilité, contrôle de gestion et audit, sous la direction de : Bernard colasse .Economica, 2000.
10 - Bressy. G, Konkuyt. C, Economie d'entreprise, Ed, Sirey, paris, 1990.
11- Brigitte. D, Cristian. G, Gestion prévisionnel et mesure de la performance, Dunod, 2002.
12- Catherine. M, B, Statistiques et probabilités en mathématique, Edition ellipse, France, 1990.
13- Chlihi. A, La gestion des stocks, O. P.U, Alger, 2004.
14- Christianne. A, Gestion des stocks, Méthodes a application, Edition eyrolles, France, 1997.
15- Courtois .A, Gestion de production, Les éditions d'organisation, France, 2000.
16- Dayan .A, Manuel de gestion, Ellipses, France, 1999.
17- Farketoou. M, pratique de la gestion des stocks, Dar El Gharb, 2006.
18- Gavault. L, Technique et pratique de la gestion des stocks, France, 1995.
19- Giard. V, gestion de production, Economica, France, 1994.
20- Gratacap. A, Medan. P, Management de la production, Dunod, France, 2001.
21- Gratacap. A, Medan. P, Management de la production, Dunod, Paris, 2005.
22- Hugues. M, Systèmes de production et de logistique, France, 2006.
23- Irene foglierini, Organisation et gestion des entreprises, Ed, Aengde, Paris, 1991.
24- Javel, G, Organisation et gestion de la production, Dunad, France, 2000.
25- Leurion. J, comptabilité analytique de gestion, ED, Foucher, paris, 1998.
26 - Marcel g .D, Les stocks et les magasins, volume 4, Organisation industrielle, Edition Entreprise moderne, Paris ,2004.

27 - Matsuda. K, Le guide qualité de la gestion de production, Dunod, France, 1998.
28 - Michel. M, Les magasins de stockage, Imprimerie la Bourreur (Issoudun), San date.
29 - Michel. R, Entrepôts et Magasins, 3eme edition, Edition d'organisation, France, 2003.
30- Moussedek. B, Eléments de la therie des probabilités, Office des publications universitaires, Alger, 2004.
31- Nober. G, Contrôle de gestion pour améliorer la performance de l´entreprise, Edition d'organisation, 2004.
32- Paul. F, Jean – Pierre. M, Gestion de la l'approvisionnement et des stocks, Gaétan Morin, France, 2004.
33- Philippe. B, La rotation des stocks, Chocard et associes, France, 1999.
34- Philippe. V, La logistique, Economica, France, 2001.
35- Robert. I, La gestion des stocks par la méutrise des flux, Edition Chihab, Alger, 1995.
36 - Roux. M. Liv.T, Optimiser votre plate- forme logistique, 2édition d'organisation, Paris, 2004.
37-Sadeg. M, Management des entreprise publique, les pressesd, Alger, 1999.
38- Said Belacel. M, La gestion des stocks, Edition gestion, Alger, 1994.
39- Shingo, S, Maîtrise de la production et méthode kanban, Les éditions d'organisation, France, 1985.
40- Vincent. G, Gestion de la production et des flux, Ed Economica, France, 2003.
41- Zirmati. P, Pratique de la gestion des stocks, Dunod, France, 1997.
42- Zirmati. P, Fabrice. M, Pratiques de la gestion des stocks, Dunad, Paris, 2005.

المقالات والرسائل الجامعية:

- بن يحي حسين ، نماذج تسيير المخزونات ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الإقتصادية ، جامعة تلمسان2005/2004 ،

- خطيب سيدي محمد بومدين ، إدارة شبكة الإمداد في المؤسسة الصناعية ، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجيستر علوم اقتصادية ، جامعة تلمسان 2005/2004 ،

- شهيدي محمد ، إدارة الإنتاج في المؤسسات الصناعية (الأداء و الفعالية) ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الإقتصادية ، جامعة تلمسان ، 2005/2004.

- SNC , Séminaire sur la prise d'inventaire physique des stocks , Alger , 1997.

- SNC, Revue Algérienne de comptabilité et d'audit , 1995, ENC

المواقع الإلكترونية :

http://www.duis-free.dz.com.
http:// www.aliahmedali .com.
http://www. Clubnada_ jeeran. Com
http:// www. Zonecours. hec.ca/documents/39441.doc

الفهرس

الفهـــــــرس

المحتـــــــــــــــــوى	رقم الصفحة
المقدمة العامة	
خطة البحث	
الفصل الأول: وظيفة المخزونات في المؤسسة الصناعية	01
مقدمة	02
I -ماهية المخزون والمخازن	02
I -1 -1- مفاهيم أساسية حول المخزون	02
I -1- 2 - أهميـــة المخـــزون	03
I -1- 3 - أنـــواع المخزونات	04
I -1- 4 - دوافع ومخاطر الإحتفاظ بالمخزون	10
I-1- 5- دور المخزونات	14
I- 2- ماهيـــة المخـــازن	16
I-2-1- مفهـــوم المخزن	16
I-2-2- مفهـــوم إدارة المخازن	16
I-2-3- مفهـــوم وظيفة التخزين	16
I-2-4- التمييز بين إدارة المخزون وإدارة المخازن	17
I-2-5- أهمية إدارة المخازن	17
I-2-6- أنـــواع المخازن	18
I-2-7- مسؤوليات إدارة المخازن	19
I-2-8-المهام المادية والإدارية للمخازن	21
I-2-9- علاقة إدارة المخازن بالإدارات الأخرى	21
II-1- سياسات التخزين في المؤسسة الصناعية	2 3
II -1-1- سياسة المركزية و اللامركزية في التخزين	23
II- 1-1-1- الإعتبارات المؤثرة في تحديد سياسة التخزين	23
II-1 -1-2-مزايا و عيوب سياسة التخزين	24
II -1-2- سياسة إتخاذ القرارات في مجال التخزين	26
II -1-2-1- ظروف بيئة القرارات الإدارية	26
II -1-2-2- إتخاذ قرارات الإحتفاظ أو عدم الإحتفاظ بالمخزون	26
II -1-2-3- إتخاذ قرارات مقدار الكمية و وقت الطلبية	27
II -1-2-4- عائد قرارات التخزين	28
II -1-3- سياسة معالجة الفضلات و المهملات	28

II -1-3-1- أشكال معالجة الفضلات و المهملات	28
II -1-3-2- طرق معالجة الفضلات و المهملات	29
II-2-التخطيط في مجال التخزين	31
II-2-1- مفهوم التخطيط	31
II -2-2- أهمية التخطيط و صعوباته	31
II-2-3-دراسة الخطط	33
II-2-4-البيانات الأساسية الواجب معرفتها لإمكان تخطيط المخزون	34
II-2-5-مراحل تخطيط المخزون	36
II-2-6-تخطيط مستويات المخزون	37
III - العناصر الأساسية لتسيير المخزون	42
III-1- تعريف تسيير المخزون وأهميته	42
III-2-المركبات الأساسية للتكاليف	43
III -2-1- تحديد تكلفة الإحتفاظ Cp	43
III-2-2-تكلفة إعداد الطلبية	45
III -2-3- تكلفة النفـــاذ	46
III- 3- دراســـة الطلـــب	47
III -3-1- طريقة ABC	47
III -3-2- دوال توزيع الطلب	50
III -3-2- 1- توزيع ذي الحدين	50
III -3-2- 2- التوزيع البواسوني	51
III -3-2- 3- التوزيع الأسي	52
III -3-2-4- التوزيع الطبيعي	53
III-3-2-5-خطوات مقارنة الطلب مع أحد التوزيعات التكرارية النظرية	55
III -3-3- التنبؤ بالطلب	55
III -3-3-1- السلاسل الزمنية	55
III -3-3-2- التمثيل البياني	56
III -3-3-3- مركبات السلاسل الزمنية	56
III -3-3-4 - طرق التنبؤ بالطلب	58
طريقة التمثيل البياني	58
طريقة ماير	58
طريقة المربعات الصغرى	59

طريقة المتوسطات المتحركة طريقة المتوسطات المتحركة	60
III-4-فترة إعادة الطلبية (تحديد المخزون)	61
خاتمة	62
الفصل الثاني :الأمثلية وتقييم الأداء و الرقابة في تسيير المخزون	
مقدمة	63
I- الإطار النظري للأمثلية	64
I-1- مفهوم الأمثلية	64
I- 2- التمييز بين الأمثلية و المصطلحات المماثلة.	64
I-2-1- التمييز بين الأمثلية و الكفاءة	65
I-2-2- التمييز بين الأمثلية و الفعالية	65
I-2-3- التمييز بين الأمثلية و الرشادة	65
I-3- مؤشرات قياس الأمثلية	66
I-3-1- حالة دالة حقيقية لمتغير واحد	66
I-3-2- حالة دوال عددية حقيقية لعدة متغيرات	73
I-4- تطور الإهتمام بالأمثلية و دلالتها	78
I-5- تسيير المخزون و علاقته بالأمثلية	79
II-الجرد و تقييم المخزونات	80
II-1- الجرد	80
II-1-1- تعريف الجرد	80
II-1-2- أهداف الجرد	81
II-1-3- أنواع الجرد	81
II-1-3-1- درجة مطابقة الأرصدة	81
II-1-3-1- درجة مطابقة الأرصدة	81
II-1-3-2- توقيت إجراء الجرد	83
II-1-4- مقومات نجاح الجرد	84
II-1-5- إجراءات الجرد للمخزنات	85
II-1-6- مستندات الجرد	87
II-1-7- تقييم المخزون السلعي آخر المدة	89
II-1-8- المحاسبة	90
II-1-9- نتائج الجرد	91
II-2- تقييم المخزونات	93

II-2-1- أهـــمية وأهداف تقييم المخزونات	93
II-2-2- أسس و مراحل تقييم المخزون	94
II-2-3- طرق تقييم المخزونات	96
II-2-3-1- طريقة التمييز المحدد	96
II-2-3-2- طريقة التكلفة الوسيطة المرجحة C.U.M.P	96
II-2-3-3- طريقة نفاذ المخزون	98
II-2-3-4- طريقة السعر المعياري أو التقديري	99
II-2-3-5- طريقة السعر النموذجي	99
II-2-3-6- طريقة سعر السوق أو التكلفة أيهما أقل	100
II-2-4- مراجعة تقييم المخزون	100
II-2-4-1- مراجعة البضاعة المشتراة قصد البيع و المواد الأولية و المهمات	100
II-2-4-2- التحقق من تقييم الإنتاج تحث التشغيل	101
II-2-4-3- مراجعة تقييم البضاعة التامة	101
III الرقابة على المخزون و تقييم الأداء	102
III-1- الرقابة على المخزون	102
III-1-1-مفهوم و مسؤوليات وأهداف الرقابة على المخزون	102
III-1-1-1- مفهوم الرقابة على المخزون	102
III-1-1-2- مسؤولية الرقابة على المخزون	103
III-1-1-3- أهداف الرقابة على المخزون	103
III-1-2- مقومات النظام الفعال للرقابة على المخزون والعوامل المؤثرة عليها	104
III-1-2-1- مقومات النظام الفعال للرقابة على المخزون	104
III-1-2-2- العوامل المؤثرة على نشاط الرقابة على المخزون	104
III-1-3- العوامل المساعدة في إختيار نظام الرقابة المناسب	105
III-1-3-1- قيمة المواد	105
III-1-3-2- كمية الموارد	105
III-1-3-3- توفر المواد	105
III-1-3-4- البطاقة المخزنية	106
III-1-4- التبعية الإدارية لوظيفة الرقابة على المخزون	107
III-1-5- مجالات وخطوات الرقابة على المخزون	107
III-1-5-1- مجالات الرقابة على المخزون	108
III-1-5-2- خطوات الرقابة على المخزون	110

III-1-6- إجراءات أو خطوات وضع نظام الرقابة	110
III-**1-6-1**- إنشاء نظام الرقابة III-1-6-2- خطوات وضع نظام الرقابة على المخزون.	110
III-1-7-1- نظام الفترة الثابتة	111
III-1-7-2- نظام الكمية الثابتة	112
III-1-7-3- النظم المختلطة	113
III-1-8- أساليب الرقابة على المخزون	113
III-1-8-1- الأسلوب البياني	114
III-1-8-2- الأسلوب الجدولي	114
III-1-8-3- أسلوب المعادلات	114
III-1-8-4- الأسلوب المحاسبي	115
III-1-9- محددات المفاضلة بين نظم الرقابة على المخزون	115
III-1-9-1- نمط الطلب على الصنف	115
III-1-9-2- الأهمية النسبية للصنف	116
III-1-9-3- طبيعة السلعة	118
III-1-10- أولويات الرقابة على المخزون	120
III-1-10-1- التقسيم الثلاثي للمخزون	120
III-1-10-2- مداخل أخرى لأولويات الرقابة على المخزون	120
III-2- تقييم الأداء في مجال التخزين	121
III-2-1- مفهوم تقييم الأداء	121
III-2-2- أسس و مراحل تقييم الأداء	122
III-2-2-1- أسس تقييم الأداء	122
III-2-2-2- مراحل تقييم الأداء	122
III-2-3- أنواع معدلات الأداء	122
III-2-4- البيانات المطلوبة لتقييم الأداء	122
III-2-5- أساليب رفع كفاءة الأداء في مجال النشاط التخزيني	123
III-2-5-1- الحوافز المادية .	123
III-2-5-2- تحسين ظروف العمل	123
III-2-5-3- المرونة في التعامل فيما يخص فروقات المواد	123
III-2-5-4- التعامل الإنساني	123
III-2-6- تقييم الأداء بإدارة المخزون السلعي	130

III-2-6-1- لوحة القيادة	131
III-2-6-2- مراجعة النتائج الفعلية	132
III-2-7- العلاقة بين الرقابة و تقييم الأداء	132
خاتمة	132
الفصل الثالث : نماذج تسيير المخزون	
مقدمة	133
I- النماذج التقريرية	134
I-1- نموذج *Pareto*	134
I-1-1- نموذج 80/20	134
I-1-2- نموذج *ABC*	134
I-2- نموذج كمية الطلب الإقتصادية *"EOQ"*	136
I-3- نموذج الكمية الإقتصادية بوجود عجز	141
I-4-النموذج الساكن بطلب عشوائي مع إمكانية النفاذ	147
I-5- نموذج الحجم الأمثل للإنتاج	151
I-6- نموذج الطلبات المرتدة	151
I-7-كمية الطلب الإقتصادية و قضية الخصم	157
I-8- تحليل الحساسية	159
I-9- نموذج البرمجة الخطية	160
II- النماذج الإحتمالية	161
II-1- الطلب عشوائي و فترة التوريد ثابتة	162
II-2- الطلب ثابت و فترة التوريد متغيرة	164
II-3- الطلب عشوائي و فترة التوريد عشوائية	166
II-4- نموذج الطلب غير المتكرر لفترة واحدة	169
I-4-1- نموذج التحليل الحدي للطلب	169
I-4-2- نموذج الأرباح المتوقعة	170
II-5-نموذج المحاكاة	171
III- نظم و نماذج أخرى	178
III-1- نظام الحد الأدنى و الحد الأقصى	180
III-2- نظام الرقابة بوعائين	180
III-3- النموذج الياباني *(KANBAN)*	180

III-4- نموذج تخطيط إحتياجات المواد *(MRP)*	183
III-5- نموذج صفوف الإنتظار	192
III-6- نموذج "واجنر – وتن" *Wagner – Whitin Algorithm*	193
خاتمة	200
الفصل الرابع :دراسة حالة الشركة الوطنية للزليج الخزفي *CERAMIR*	
مقدمة	201
I- عرض عام لمؤسسة الخزف الصحي	202
I-1- لمحة تاريخية لمؤسسة سيراميك	202
I-2- تقديم وحدة السيرامير	204
I-3- أهداف ومهام الشركة	204
I-4- التقديم الكلي للمستخدمين	205
I-5- وصف الهيكل التنظيمي للمؤسسة	207
I-6- التنظيم الهيكلي لمؤسسة السيرامير	209
I-7- الهيكل التنظيمي لمصلحة التموين	211
I-8- عمليات أو مسارات الإنتاج	212
I-9- الصعوبات الّتي تواجه الشركة	214
II- خصوصيات تسيير المخزون داخل المؤسسة	215
II-1-الوضعية الحالية لمخازن المؤسسة	215
II-2- التسيير الإختياري للمخازن	216
II-3- التحليل الإقتصادي للمخزون	219
II-4- تحديد المستويات المثلى للتخزين	220
III- تقييم الأداء في مجال التخزين داخل المؤسسة	223
III-1-الجرد داخل مؤسسة السيرامير	223
III-2- تقييم المخزونات	223
III-3- تقييم الأداء	224
IV-بناء نموذج لتسيير المخزون داخل المؤسسة	226
IV-1-بناء نموذج لتسيير مخزون المواد الأولية	226
IV-2- بناء نموذج لتسيير مخزون المنتج النهائي	235
خاتمة.	244
خاتمـــــــة عامة	
الفهرس	

المراجع	
الملاحق	

فهرس الجداول :

رقم الجدول	إسم الجدول	الصفحة
	الفصل الأول	
01	المهام المادية والإدارية لإدارة المخازن	21
02	العوامل المؤثرة على المستويات الواجب تخزينها	38
03	ترتيب الأصناف حسب الطلبيات النسبية	48
	الفصل الثاني	
01	تأثير أخطاء تقييم المخزون على نتيجة الإستغلال	94
02	نتائج البحث عن الجهة المسؤولة عن وظيفة الرقابة عل المخزون	106
03	كيفية تحديد الحجم الأمثل للطلبية	113
04	البيانات المطلوبة لتقييم أداء المخزون	121
	الفصل الثالث	
01	التوزيع الإحتمالي للطلب و مستويات المخزون	150
02	يمثل أجل و عدد مرات التموين	165
03	تحديد مدى الأرقام العشوائية	173
04	تحدي الإحتمال والمدى من الأرقام العشوائية لوقت الطلب	174
05	محاكاة 10 أيام لحجم طلبية تبلغ 10 وحدات و نقطة إعادة الطلب 5 وحدات	175
06	يوضح أهم القوانين	193
07	يمثل الكميات المطلوبة خلال ستة أشهر	194
08	الجدول المبدئي	198
09	يمثل المرحلة الثالثة من الحل	198
10	يمثل المرحلة الرابعة من الحل	199
	الفصل الرابع	
01	توزيع الأشخاص داخل السيراميز	210
02	2008,2007,2006 ,2005كميات الإنتاج لسنوات	220
03	يمثل المواد المستعملة وسعرها الوحدوي	221
04	ترتيب الأصناف حسب القيمة، وحساب الطلب النسبي	222
05	2008-يوضح سرعة ومدّة دوران المخزون في مؤسسة السيراميز خلال السنوات 2005	230
06	تكلفة الشراء للطن الواحد من المادة الأولية Zircom	232
07	أعباء المخزون للمادة الأولية (Zircom) لسنة 2008	234

08	تكاليف إعداد الطلبيات للمادة الأولية Zircom	235
09	إنحراف في مخطط الإنتاج لسنة 2007	236
10	مبيعات المنتوج النهائي من سنة 2006 إلى سنة 2008	241
11	يمثل تحويل التكرارات إلى احتمالات و المدى من الأرقام العشوائية المناسبة للطلب	244
12	يمثل الإحتمالات و المدى من الأرقام العشوائية لإعادة الطلب و الأزمنة اللازمة له	245
13	محاكاة رصيد المخزون وحجم الطلبية ونقطة إعادة الطلب خلال 50 يوما.	246

فهرس الأشكال :

رقم الشكل	إسم الشكل	الصفحة
	الفصل الأول	
01	الكمية الإقتصادية في ظل كمية الطلب الثابت	07
02	الكمية الإقتصادية في ظل الفترة الثابتة	08
03	مستويات المخزون في ظل نظام الطلب التابع	09
04	دورة المخزون في شبكة من المنافذ تبدأ من المورد إلى المنتج ثم أحد الوسطاء وأخيرا المستهلك	14
05	يوضح الترتيب A B C	49
06	يمثل أقرب تمثيل بياني لتوزيع ذي الحدين	51
07	منحنى تكراراي مقارب للتوزيع البواسوني	52
08	منحنى تكراراي مقارب لمنحنى التوزيع الأسي	53
09	منحنى التوزيع الطبيعي	54
10	طرق تمثيل السلسلة الزمنية	56
11	مركبات السلسلة الزمنية	57
	الفصل الثاني	
01	التمثيل البياني لدالة هدف متعددة الحدود	67
02	منحنى توضيحي لجوار X_0	68
03	ميل مماس المنحنى	69
04	حالة الميل المعدوم	69
05	النقاط الحرجة	70
06	التزايد و التناقص حول الحد الأدنى	71
07	التزايد و التناقص حول الحد الأعلى	72
08	التمثيل البياني للتحذب والتقعر	72
09	خطوات الرقابة على المخزون	110
10	منحنى بياني يوضح الحجم الأمثل للطلبية	112
11	دورة الرقابة على المخازن	117
12	العلاقة بين تقييم الأداء و مراقبة التسيير	119
	الفصل الثالث	
01	التحليل الثلاثي (A,B,C) للأصناف المخزنة حسب القيمة و العدد	136

02	تطور المخزون حسب نموذج "Wilson"	137
03	منحنى التكلفة الكلية للكمية الإقتصادية المثلى	140
04	يوضح مخطط النظام التخزين وفقا لإفتراضات النموذج	141
05	التمثيل البياني لحالة النفاذ عندما يكون الطلب عشوائي	147
06	توالي دورات بدء الإنتاج	152
07	العلاقة بين حجم المخزون و الزمن في نموذج الطلبات المرتدة	155
08	تغير الأسعار مع تغير كمية المخزون	157
09	منحنى التكلفة الكلية لنموذج الخصم على الكمية	158
10	التكلفة الكلية للمخزون مقابل الكمية الإقتصادية للشراء	160
11	الطلب العشوائي و فترة التوريد ثابتة	162
12	الطلب ثابت وفترة التوريد متغيرة	164
13	الطلب عشوائي و فترة التوريد عشوائية	167
14	تطور المخزون حسب نظام الحد الأدنى و الحد الأقصى	178
15	مدخلات و مخرجات نظام تخطيط الإحتياجات من المواد	185
16	نموذج لحساب الإحتياجات الصافية	191
	الفصل الرابع	
01	وحدات مؤسسة سيراميك ومنتجاتها	208
02	يمثل التركيب الشخصي للسيراميز	211
03	توزيع الأشخاص حسب المهام	211
04	توزيع المستخدمين حسب الفئات المهنية	212
05	التنظيم الهيكلي لمؤسسة السيراميز	215
06	الهيكل التنظيمي لمصلحة التموين	216
07	منحنى يمثل تقسيم (ABC)	223
08	مستويات التوريد بكميات ثابتة	226
09	منحنى التغيرات الشهرية لمبيعات الزليج الخزفي من سنة 2006 إلى 2008/12/31	242
10	منحنى بياني لدالة الإرتباط الذاتي لسلسة مبيعات الزليج الخزفي	243

فهرس الجداول :

رقم الجدول	إسم الجدول	الصفحة
	الفصل الأول	
01	المهام المادية والإدارية لإدارة المخازن	21
02	العوامل المؤثرة على المستويات الواجب تخزينها	38
03	ترتيب الأصناف حسب الطلبيات النسبية	48
	الفصل الثاني	
01	تأثير أخطاء تقييم المخزون على نتيجة الإستغلال	94
02	نتائج البحث عن الجهة المسؤولة عن وظيفة الرقابة عل المخزون	106
03	كيفية تحديد الحجم الأمثل للطلبية	113
04	البيانات المطلوبة لتقييم أداء المخزون	121
	الفصل الثالث	
01	التوزيع الإحتمالي للطلب و مستويات المخزون	150
02	يمثل أجل و عدد مرات التموين	165
03	تحديد مدى الأرقام العشوائية	173
04	تحدي الإحتمال والمدى من الأرقام العشوائية لوقت الطلب	174
05	محاكاة 10 أيام لحجم طلبية تبلغ 10 وحدات و نقطة إعادة الطلب 5 وحدات	175
06	يوضح أهم القوانين	193
07	يمثل الكميات المطلوبة خلال ستة أشهر	194
08	الجدول المبدئي	198
09	يمثل المرحلة الثالثة من الحل	198
10	يمثل المرحلة الرابعة من الحل	199
	الفصل الرابع	
01	توزيع الأشخاص داخل السيرامير	210
02	كميات الإنتاج لسنوات 2005, 2008,2007,2006	220
03	يمثل المواد المستعملة وسعرها الوحدوي	221
04	ترتيب الأصناف حسب القيمة، وحساب الطلب النسبي	222
05	يوضح سرعة ومدّة دوران المخزون في مؤسسة السيرامير خلال السنوات 2005-2008	230
06	تكلفة الشراء للطن الواحد من المادة الأولية Zircom	232

07	أعباء المخزون للمادة الأولية (Zircom) لسنة 2008	234
08	تكاليف إعداد الطلبيات للمادة الأولية Zircom	235
09	إنحراف في مخطط الإنتاج لسنة 2007	236
10	مبيعات المنتوج النهائي من سنة 2006 إلى سنة 2008	241
11	يمثل تحويل التكرارات إلى احتمالات و المدى من الأرقام العشوائية المناسبة للطلب	244
12	يمثل الإحتمالات و المدى من الأرقام العشوائية لإعادة الطلب و الأزمنة اللازمة له	245
13	محاكاة رصيد المخزون وحجم الطلبية ونقطة إعادة الطلب خلال 50 يوما.	246

الملاحق

ملحق رقم01 جدول الأرقام العشوائية

81	86	23	57	13	90	63	12	95	97
02	13	05	39	22	24	06	75	92	02
60	67	72	96	63	16	99	14	12	10
04	00	12	49	23	32	57	72	24	66
46	79	07	77	18	72	28	20	83	96
31	37	17	26	32	73	61	82	16	55
67	85	48	95	21	16	70	74	99	50
25	24	01	30	13	81	33	08	27	29
24	18	35	50	10	70	91	01	12	07
10	37	27	11	97	16	67	69	89	32
40	52	09	80	99	30	97	36	55	04
02	16	19	63	89	59	61	35	54	86
39	17	07	88	10	59	11	52	23	23
68	32	82	69	27	74	50	99	26	39
08	02	51	24	50	83	86	41	44	47
59	29	68	07	93	90	25	41	71	60
66	02	97	70	92	68	06	48	88	65
90	12	54	08	57	14	60	11	74	44
12	08	44	40	50	32	80	95	10	93
64	59	90	16	78	47	19	36	46	11
79	80	48	58	13	94	88	24	54	86
31	40	06	40	70	19	25	12	88	04
86	07	60	69	90	60	24	50	00	42
68	32	92	90	24	61	68	81	98	29
82	74	77	81	40	89	37	02	63	26
89	56	38	35	72	20	78	82	77	61
80	57	39	36	21	41	27	43	69	41
11	55	84	45	01	05	04	76	40	54
62	77	47	92	80	22	22	82	03	68
16	70	43	83	13	43	75	77	31	21
36	81	44	85	23	04	21	54	64	14
59	47	91	58	69	95	47	21	66	91
18	61	01	05	96	97	40	74	72	48
82	32	85	09	46	84	71	47	61	26
13	62	60	61	51	84	85	24	95	55
35	67	93	77	85	84	88	01	27	87
43	25	64	43	54	38	25	66	13	08
62	17	12	35	98	92	24	25	80	36
20	75	22	05	90	04	61	21	10	98
73	27	94	87	26	26	19	29	54	78

المصدر : حسين بلعجوز، نظرية القرار مدخل إداري و كمي ، مؤسسة الشباب و الجامعة مصر 2008 ص 198

ملخص

رغم ما عرفته علوم التسيير من تطور في معالجة الكثير من المسائل و الوصول إلى الأهداف المسطرة بأقل تكلفة ممكنة تبقى المؤسسات الجزائرية متأخرة عن الركب ، بسبب نقص الكفاءات العلمية القادرة على فرض التقنيات الحديثة لتسيير مختلف مصالح المؤسسة ، أو بسبب فقدانها لأصحاب القرارات الصائبة المتخذة على أساس علمي مقنع ، و من بين مشاكل التسيير التي تستدعي إهتماما خاصا مشكل الأمثلية الإقتصادية في تسيير المخزون و هو موضوع بحثنا هذا .

تطرقنا من خلال هذا البحث إلى كل ما يتعلق بكيفية التسيير الأمثل للمخزون ، النماذج و الأدوات الممكنة للموازنة بين الطلب و الكميات التي تنتظر الطلب عليها هذا من جهة ، وهذه الكميات و إعادة التموين من جهة أخرى ، و لتوضيح مدى فعالية ذلك قمنا بدراسة ميدانية بالشركة الوطنية للزليج الخزفي بالرمشي SERAMIR ، حيث تمكنا من إعطاء صورة واضحة عن تسيير المخزون داخلها ، كما قمنا بتطبيق النموذج المناسب لتسيير المخزون لكل من المواد الأولية و المواد النهائية.

الكلمات المفتاحية : المخزون ، الأمثلية ، نماذج تسيير المخزون .

Résumé :

Les sciences de gestion prennent un grand essor dans la résolution de beaucoup de problèmes en ce qui concerne d'atteindre des objectifs par des coûts minimes .Ne an moins, les entreprises algériennes restent a la traîne, du leur incapacité de se dote des nouvelles techniques de gestion ou plutôt, il ya un vide terrible a combler ou niveau du personnelle qualifie qui peut donner a cette dernière un qualitatif et quantitatif.

Notre travail , s'inscrit dans cette perspective , comment rendre la gestion des stocks optimale dans ce sens , Nous avons entrepris un travail pratique au sein de entreprise SERAMIR , pour mieux cerner l'idée de gestion de stock et applique des méthodes adéquats pour la gestion matières premières et aussi les produits finis.

Mots clés : Stock, Optimalité, Modèles de gestion de stock.

Abstract

Management sciences have made a greet step in order to find solutions to many Problems aiming at reducing costs and this as far as the objectives to be reached However the Algerian enterprises are still lagging behind due to their inability to keep pace with new management techniques, and there is a void to fill at the level of skilled staff which can give to the Algerian enterprises a qualitative and quantitative.

The work in hand fall within this perspective , i.e. , how to make stock management more optimal , we have under taken an empirical investigation in the enterprise (SERAMIR) in order to better understand stock management and to apply move appropriate methods for raw materials and finished goods .

Key words: stock, optimality, models of stock management.