وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الوادي
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

الميدان: العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
النوع: أكاديمي
الشعبة: علوم تجارية
التخصص: تسيير الإنتاج والمخزون

مذكرة تخرج مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ليسانس ل م د

دور النماذج الكمية في تحقيق الأمثلية لتسيير المخزون بالمؤسسات الصناعية

دراسة حالة شركة روايال مونديال بلدية كوينين – ولاية الوادي

إعداد الطلبة:
حمزة حاشي
عبد الباسط مم
عثمان عزيزي

إشراف الأستاذ:
ابراهيم وصيف غدير ابراهيم

الموسم الجامعي: 2014/2013م

شكر وتقدير

نحمد الله عز وجل ونثني عليه كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه أن انعم علينا العلم وأن وفقنا لإنجاز هذا العمل.

نشكر الله تعالى الذي أنار لنا درب العلم وأعاننا على صافية الخير والصلاح في الدنيا والآخرة.

وهذا لا يسعنا إلا أن نتقدم بالشكر الجزيل إلى كل من ساعدنا من قريب أو بعيد على إنجاز هذا البحث ونخص بالذكر:

الأستاذ المشرف: إبراهيم وصيف غدير إبراهيم على إشرافه ومساهمته لنا في إنجاز هذه المذكرة بالتوجيه.

الأمين العام لشركة رويال موندیال: عبد الوهاب وكل اداريي الشركة

ونشكر كل من تعلمنا على يده طوال مشوارنا الدراسي

الإهداء

إلى كل من كلله الله بالهيبة والوقار.. إلى من علمني العطاء بلا إنتظار... إلى من أحمل أسمه بكل إفتخار... أدعوا الله أن يرحمه ويجعل قبره روضا من رياض الجنة... والدي العزيز.

إلى ملاكي في الحياة.. إلى معنى الحب وإلى معنى الحياة الصافي.. وإلى بسمة الحياة وسر الوجود إلى من كان دعائها ودموعها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي وإلى أغلى إنسان في قلبي.. أمي الحبيبة إلى من عشت بجانبهم أيام حياتي حلوها ومرها إلى أخوتي.

الى رفيقة دربي وشريكة عمري... زوجتي العزيزة... الى زهرة وأعضم فرحة لي في حياتي بميلادها... ابنتي الغالية ريهام... والى سندي في دار الدنيا وانشاء الله لا ينقطع عملي عند موتي الى بقى بعدي... ولدي الغالي رياض

إلى رفاق دربي إلى من أدركت معهم أسرار البداية وكانوا فوانيس تضيء طريقي في كل مرة وعملت معهم لواء الصداقة إلى كل أصدقائي إلى الذين رافقوني وفارقوني ولم أذكرهم وسقطوا من بالي سهوا فهم في القلب في ألبوم الحياة لابد من اليوم أن يذكروا ويحيوا بأحلى أيام إلى كل عزيز في القلب لم يذكره اللسان.

عبد الباسط

الإهداء

إلى كل من كلله الله بالهيبة والوقار.. إلى من علمني العطاء بلا إنتظار.. إلى من أحمل أسمه بكل إفتخار.. أرجوا من الله أن يمد في عمرك لترى الثمار قد حان قطافها بعد طول إنتظار وستبقى كلماتك نجوم أهتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد.. والدي العزيز.

إلى ملاكي في الحياة.. إلى معنى الحب وإلى معنى الحياة الصافي.. وإلى بسمة الحياة وسر الوجود إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي وإلى أغلى الحبايب.. أمي الحبيبة إلى من عشت بجانبهم أيام حياتي حلوها ومرها إلى أخوتي

إلى رفاق دربي إلى من أدركت معهم أسرار البداية وكانوا فوانيس تضيء طريقي في كل مرة وحملت معهم لواء الصداقة إلى كل أصدقائي إلى الذين رافقوني وفارقوني ولم أذكرهم وسقطوا من بالي سهوا فهم في القلب في ألبوم الحياة الأبد من اليوم أن يذكروا ويحيوا بأحلى أيام إلى كل عزيز في القلب لم يذكره اللسان.

الإهداء

إلى كل من كلله الله بالهيبة والوقار.. إلى من علمني العطاء بلا إنتظار.. إلى من أحمل أسمه بكل إفتخار.. أرجوا من الله أن يمد في عمرك لترى الثمار قد حان قطافها بعد طول إنتظار وستبقى كلماتك نجوم أهتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الابد.. والدي العزيز.

إلى ملاكي في الحياة.. إلى معنى الحب وإلى معنى الحياة الصافي.. وإلى بسمة الحياة وسر الوجود إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي وإلى أغلى الحبايب.. أمي الحبيبة وخالتي إلى من عشت بجانبهم أيام حياتي حلوها ومرها إلى أخوتي وأولاد عمي وخالتي سندي من في الدنيا إلى رفاق دربي إلى من أدركت معهم أسرار البداية وكانوا فوانيس تضيء طريقي في كل مرة وحملت معهم لواء الصداقة إلى كل أصدقائي إلى الذين رافقوني وفارقوني ولم أذكرهم وسقطوا من بالي سهوا فهم في القلب في ألبوم الحياة الابد من اليوم أن يذكروا ويحيوا بأحلى أيام إلى كل عزيز في القلب لم يذكره اللسان.

عبد الله

فهرس المحتويات

شكر وتقدير.....

الإهداءات.....

فهرسة الأشكال والجداول.....

المقدمة. .....أ،ب،ج،د

الفصل الأول: وظيفة المخزون والمخزونات

تمهيد..... 2

المبحث الأول: مفاهيم أساسية عن وظيفة التخزين.....3

المطلب الأول: مفهوم وظيفة التخزين..... 3

المطلب الثاني: مسؤوليات وظيفة التخزين..... 7

المطلب الثالث: التبعية التنظيمية الإدارية لوظيفة التخزين..... 9

المبحث الثاني: المخزونات والمخازن.....13

المطلب الأول: مفاهيم أساسية حول المخزونات..... 13

المطلب الثاني: مفاهيم أساسية حول المخازن..... 18

المطلب الثالث: التكاليف المرتبطة بالمخزون..... 22

المبحث الثالث: تخطيط ومراقبة المخزون وإجراءات التخزين.....24

المطلب الأول: تخطيط المخزون..... 24

المطلب الثاني: إجراءات التخزين..... 25

المطلب الثالث: الرقابة على المخزون..... 32

خلاصة 37

الفصل الثاني: النماذج الكمية لتسيير المخزون.

تمهيد 39

المبحث الأول: نموذج الكمية الإقتصادية EOQ..... 40

المطلب الأول: نموذج الكمية الإقتصادية الأساسي (EOQ Basic)..... 40

المطلب الثاني: نموذج الكمية الإقتصادية مع متغيرات الشراء والإنتاج..... 42

المطلب الثالث: نماذج الكمية الإقتصادية مع المتغيرات المتغير..... 54

المبحث الثاني: نموذج تخطيط الإحتياجات من المواد(MRP)..... 58

المطلب الأول: مفهوم نموذج تخطيط الإحتياجات من المواد (MRP)..... 58

المطلب الثاني: نظام التخطيط الإحتياجات من المواد..... 59

المطلب الثالث: أساليب تحديد حجم دفعة الشراء الإنتاج..... 70

المبحث الثالث: نموذج الإنتاج في الوقت المحدد(JIT)..... 74

المطلب الأول: مفهوم ونشأة نظام (JIT)..... 74

المطلب الثاني: نظام بطاقة كانبان..... 78

المطلب الثالث: نظام الوقت المحدد وإعتبارات إدارة الجودة..... 80

خلاصـة 83

الفصل الثالث:تطبيقات نماذج تسيير المخزون بشركة روايال مونديالMRP نموذجا.

تمهيد:..... 85

المبحث الأول: التعريف بالشركة..... 86

المطلب الأول: نشأة المؤسسة وموقعها..... 86

المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي لشركة..... 88

المطلب الثالث: أهداف الشركة وغايتها..... 90

المبحث الثاني: تخطيط الإنتاج بالمؤسسة ووصف سياسة التخزين.....92

المطلب الأول: لمحة عن وظيفتي الإنتاج والتخزين بالمؤسسة..... 92

المطلب الثاني:مراحل تخطيط الإنتاج بالمؤسسة..... 94

المطلب الثالث:وصف سياسة التخزين المتبعة بالشركة..... 97

المبحث الثالث: تطبيق نظام تخطيط الاحتياجات من المواد(MRP) على المنتج النهائي مطبخ قياسي 180سم 98

المطلب الأول: وضع المعلومات عن تطبيق نظام(MRP) على المنتج النهائي مطبخ قياسي 180سم..... 98

المطلب الثاني:وضع جداول نظام (MRP)..... 102

خلاصة 108

الخاتمة 109

قائمة المصادر والمراجع

الملاحق

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	خريطة تنظيمية تبين تبعية قسم التخزين لإدارة الإنتاج	9
02	خريطة تنظيمية تبين تبعية قسم التخزين لإدارة التمويل	10
03	خريطة تنظيمية تبين تبعية قسم التخزين لإدارة الشراء	11
04	خريطة تنظيمية تبين تبعية إدارة التخزين مباشر لإدارة العليا	11
05	خريطة تنظيمية تبين حالة تبعية قسم إدارة التخزين والشراء إلى إدارة المواد	12
06	الأنواع المختلفة للمخزون حسب التوصيف السلوكي	18
07	التحليل الثلاثي وفقا لقيمة كل صنف نسبتا إلى القيمة الإجمالية للمخزون	36
08	مستوى المخزون في نموذج ويلسون	41
09	طريقة عمل نموذج ويلسون	42
10	تغيير مستوى المخزون في نموذج الشراء مع وجود عجز.	45
11	الأوضاع محتملة الحدوث في ظل الكمية واحدة مع خصم في السعر	48
12	تذبذب مستوى المخزون خلال الدورة الإنتاجية مع عدم السماح بالعجز	50
13	تذبذب مستوى المخزون في حالة الإنتاج بوجود عجز	52
14	توزيع الطلب في فترة التوريد الثابت والطلب المتغير	55
15	هيكل المنتج (التركيبة الفنية للمنتج A)	61
16	هيكل نظام نموذج MRP	65
17	عناصر نظام الوقت المحدد	77
18	عمل نظام كانبان	79
19	بطاقة فنية لشركة	87
20	هيكل تنظيمي للمؤسسة	88
21	سياسة التخزين للشركة خلال ثلاثة أشهر	97
22	شجرة المنتج النهائي (مطبخ قياسي 180سم)	98
23	خريطة تحدد المهل الزمنية للمنتج القياسي مطبخ 180سم	100

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	الطلب على المنتوج النهائي(مطبخ قياس 180سم)	98
02	المهل الزمنية للمنتج ومكوناته	99
03	المستوى 0 المنتج النهائي(مطبخ قياس180 سم)	102
04	المستوى 1 الأبواب الجاهزة	103
05	المستوى 1 الأدراج	103
06	المستوى 1 الصناديق العادية	103
07	المستوى 1 الصناديق الخاصة	104
08	المستوى 2 الأبواب المفصلة	104
09	المستوى 2 الغلاف الخارجي	104
10	المستوى 2 الأدراج المفصلة	105
11	المستوى 2 هياكل الصناديق	105
12	المستوى 2 خلفيات الصناديق	105
13	المستوى 2 دعامة	106
14	المستوى 2 سكة الدرج	106
15	المستوى 3 مادة أولية PVC1	106
16	المستوى 3 مادة أولية PVC2	107
17	المستوى 3 مادة أولية PVC3	107

المقدمة

تعتبر المؤسسة الاقتصادية هي الشريان الأساسي في اقتصاديات الدول، وكذا نموها وتطورها وازدهارها في شتى المجالات (الاجتماعية، الاقتصادية، السياسية، الثقافية...الخ)، فتظهر أهميتها بشكل كبير من خلال دورها في توفير المنتجات والخدمات المطلوبة من طرف المتعاملين معها (الأشخاص، المؤسسات العمومية والخاصة، هيئات، سلطات)، وكذا مساهمتها في الناتج الوطني، ومكافحة البطالة. . .الخ.

ومع السعي إلى بناء اقتصاد عالمي بدون حدود ولا قيود (عولمة الاقتصاد)، تزداد فيه المنافسة وتقل الحماية الاقتصادية ومع التكافئ في الموارد، وإتاحة التكنولوجيا زاد العرض على حساب الطلب وأصبح يفوقه بكثير، ومن هنا زادت حدة المنافسة مما أدى بالمؤسسات إلى التخطيط للبيع قبل الإنتاج، وهذا ما يسمى عند الاقتصاديين (الطلب يخلق العرض)، وبهذا أصبح المستهلك هو السيد، وبإضافة إلى التغير والتعقيد الذي يتسم به محيط المؤسسة ، أدى إلى ظهور وظائف جديد تعمل لخدمة المستهلك وتهدف إلى تحقيق رغباته والحفاظ عليه وفيا لمنتجات المؤسسة مثل التسويق، اللوجستيك، وإدارة علاقة الزبون.

ونتيجة لتلك التغيرات الحاصلة في محيط المؤسسة وضغوطاته توجب على المؤسسات تطوير وظائفها وأساليب تسيرها للمحافظة على بقائها أطول عمر ونموها، ولا نستطيع القول عن هذه الأساليب أنها ذات كفاءة إلا إذا وفرت منتجات بالجودة المطلوبة حسب توقع الزبائن أو حتى تفوق توقعاتهم وكذا بالكمية اللازمة والسعر المناسب وفي الوقت المناسب (المرغوب فيه).

وتعتبر وظيفة التخزين من الوظائف التي كانت تعتبر ثانوية إلى عقد قريب من الزمن حيث كانت المؤسسات تستخدم أساليب لا تزيد عن عملية الجرد بشيء وكانوا يعتقدون أنه كلما كان حجم المخزون أكبر كان ذلك يعبر عن قوة المؤسسة أي أن كثرة المخزون معيار عن قوة المؤسسة، ولكن خلال الستينات من القرن الماضي شهد الإقتصاد الأمريكي تباطؤا ملحوظا في النمو وإخفاقات واضحة في قطاع الأعمال، جراء إنخفاض الإنتاجية وظهور المنافسة الأوربية واليابانية، ومع شعور الشركات الأمريكية بالإخفاق في تصميم المنتجات وتدنى الجودة والإخفاق في تحقيق رضا الزبائن بعد أن تزايدت شكواتهم أصبحت هذه الشركات على استعداد لتتبني أية فكرة جديدة لمواجهة هذه الظروف التي لم تستطيع الأفكار القديمة مواجهتها، والتي كان من أهمها نموذج ويلسون وهنا ظهر نظام تخطيط وجدولة الإنتاج وبالتالي السيطرة على المخزون من خلال السيطرة على حركة المنتجات والأجزاء والمواد فيه.

ولكن ابتكرت العديد من النماذج الكمية الأخر بعده اعتبرت أنه من خلالها تكتسب المؤسسات ميزات تنافسية والتي من أهمهما JIT نظام الانتاج في الوقت المحدد حيث يركز على العميل ويقربهم أكثر من منه.

إشكالية الدراسة:

لقد أدت المنافسة الشديدة إلى زيادة أهمية التحكم في المخزون لتحقيق الأمثلية في تسييره وذلك باستخدام النماذج الكمية التي تحقق ميزة تنافسية وسط المحيط المتغير للمؤسسة.

وعلى هذا نستطيع أن نطرح مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي:

ما دور النماذج الكمية المتعلقة بتسيير المخزون في تسيير المؤسسات الصناعية ؟.

وعلى ضوء سؤال الإشكالية هذا نستطيع طرح الأسئلة الفرعية التالية:

1 - ما هي أهم هذه النماذج الكمية؟

2 - ما هو الهدف الذي تلعبه هذه النماذج في المؤسسات الصناعية ؟.

3 - هل تتحكم هذه النماذج فقط في المخزون أم تتعدى ذلك؟.

ومن هذه التساؤلات يمكن أن نطرح الفرضيات التالية:

1 - تصنف النماذج الكمية إلى نماذج تقليدية عرفت منذ بداية القرن الماضي من نموذج الكمية الاقتصادية وأخرى حديثة اعتمدت عن التقليدية في عملية بناءها والتي من أهمها نظام تخطيط الاحتياجات من المواد MRP وكذا نظام الوقت المحدد JIT.

2 - أن تطبيق هذه النماذج يؤدي إلى التحكم الجيد في المخزونات وينهي مشكلة التناقص الحاصلة لدى المؤسسات، والمتمثلة في تقليل المخزون إلى أدنى حد ممكن وبذلك تقليل التكاليف المصاحبة له ومن جهة أخرى عدم إنقطاع المخزون وبالتالي عدم توقف العملية الإنتاجية وبالتالي مواجهة الطلب المتنبؤ به والفجائي.

3 - إن هذه النماذج خاصة الحديثة بالرغم من إختلافها من حيث أساليب تطبيقها ومجالات تطبيقها إلا أنها تهدف إلى رفع مستوى خدمة العملاء وتخفيض التكاليف وبالتالي الحصول على ميزات تنافسية وذلك أنها لا تتحكم في المخزون فقط بل تشمل تقريبا كل وظائف المؤسسة وذلك للترابط بينهم وخاصة بين وظيفة الشراء والتخزين والإنتاج.

أسباب اختيار الموضوع:

- الرغبة في دراسة هذا الموضوع بهدف إكمال الدراسة العلمية والبحثية.
- أهمية المخزون بالنسبة للمؤسسات وخاصة الصناعية وما يمثله من رأسمالها.
- التعرف على كيفية عمل النماذج الكمية لتسيير المخزون نظريا وكيفية تطبيقها واقعيا.

أهداف الدراسة:

يمكن أن نلخص أهداف هذه الدراسة في مجموعة من النقاط التالية:

- محاولة التعرف على أهم النماذج الكمية المستخدمة لتسيير المخزون وكيفية تطبيقها في المؤسسات وخاصة الصناعية منها.
- التنويه إلى أهمية المخزون في المؤسسات الصناعية.

صعوبات الدراسة:

ككل عمل إنساني قد واجهتنا عدة صعوبات في عملية بحثنا من الجهة النظرية وأخرى في دراسة الحالة بشركة روايال مونديال ونلخصها في النقاط التالية:

- نقص في المراجع المهتمة بهذا الموضوع وخاصة النموذجين الحديثة (MRP) و(JIT).
- تداخل مفاهيم هذه النماذج واختلاف فيها لدى الاقتصاديين فكان كل مجموعة يرونها من ناحية.
- عدم عمل المؤسسة بالبرامج العلمية وذلك ما أدى إلى عدم توفر معلومات دقيقة، وكذا تذبذب سياسة التخزين أدى إلى عدم تحديد الدقيق لأزمنة وكميات إصدار أوامر الشراء والإنتاج، وكذا خوف مسؤولي الشركة من معلومات المنتج للخوف من المنافسين.

ومع الإلحاح الذي كان منا على هذه المعلومات التي من دونها لا نستطيع الدراسة قدمها لنا الأمين العام وكذا مصلحتي الإنتاج والتجارية.

المنهج المتبع:

اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي للجانب النظري من الموضوع، مع منهج دراسة حالة للجانب العملي من أجل إعطاء دراسة دقيقة وموضوعية لفهم ما احتواه الموضوع.

هيكل الدراسة:

لمحاولة الإلمام بجميع جوانب الموضوع قمنا بتقسيم البحث إلى ثلاث فصول كما يلي:

الفصل الأول:

تطرقنا فيه إلى مفاهيم أساسية حول كل من وظيفة التخزين وكذا المخزون والمخازن، وزيادة إلى ذلك عملية التخطيط والمراقبة للمخزون وإجراءات التخزين.

الفصل الثاني:

أما في هذا الفصل تحدثنا عن النماذج الكمية لتسيير المخزون وبدئناها بالتقليدية المتمثلة في الكمية الاقتصادية (ويلسن) ثم إلى النموذجين الحديثين وهما نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) ونظام الإنتاج في الوقت المحدد(JIT).

الفصل الثالث:

هنا وصلنا إلى دراسة الحالة والتي قمنا بها في شركة روايال مونديال، فقمنا بتقديم للشركة، ثم وصفنا سياسة التخزين والإنتاج بها ومراحل تخطيط الإنتاج التي تتبعها، وبعدها قمنا بتطبيق نظام (MRP) في منتج من منتجاتها والمتمثل في (مطبخ قياسي 180سم).

تمهيـد

عند التحدث عن المؤسسة وبغض النظر عن حجمها يلزم التكلم عن المخزون وذلك لما يمثله من رأس مال المؤسسات وخاصة الصناعية منها، فيرى الاقتصاديين أنه يمثل تقريبا 30% من رأسمال المؤسسات، وكذلك لا يمكن أن نتصور عملية شراء بدون تخزين أو إنتاج بدون تخزين ولو لمدة بسيطة.

ولهذا كانت وظيفة التخزين ذات أهمية كبيرة للمؤسسات وخاصة الصناعية لما للمخزون من تأثير في العملية الإنتاجية تأثير سابق وذلك بتوفير الاحتياجات والمواد التي تدخل في العملية الإنتاجية، وتأثير بعد العملية الإنتاجية فهي التي تخزن كل ما ينتج من منتجات تامة أو فضلات العملية الإنتاجية...الخ.

ولمحاولة التعرف أكثر عن وظيفة التخزين سنقوم في هذا الفصل بإعطاء مفاهيم أساسية عنها، عن مفهومها، مسؤولياتها، وتبعيتها، وكذا مفهوم المخزون والمخازن والتكاليف المرتبطة بالمخزون، وكل الإجراءات وعمليات التخطيط والرقابة عن المخزون.

المبحث الأول: مفاهيم أساسية عن وظيفة التخزين.

كانت هذه الوظيفة ذات اهتمام لدى العديد من الاقتصاديين وذلك لأنهم كانوا يعتبرون المخزون هو مقياس عن ضعف وقوة المؤسسات، ولكن زاد الاهتمام أكثر بها لما سقطت هذه الفكرة وأصبح أنه من يتحكم في المخزون يحقق العديد من الوفرات ولهذا كان الاهتمام هنا أكبر لهذه الوظيفة.

المطلب الأول: مفهوم وظيفة التخزين.

أولا.تعريف وظيفة التخزين:[1]

عرفت وظيفة التخزين بأنها الوظيفة التي تقوم بعملية الاحتفاظ بالمخزون والمحافظة عليه، فالأولى الاحتفاظ تتمثل في المواد التي تشترى و لا توجه إلى الاستخدام مباشرة أي ترتبط بعامل الزمن، أما المحافظة على المواد (الحفاظ عليها بحالتها) فيعني هذا توفير ظروف تخزين ملائمة، بحيث تحفظ هذه المواد من الفساد والتلف، ماعدا المواد التي يتوجب (تحتاج) إلى التغير في شكلها ومكوناتها وتخزن لهذا الغرض، حيث يكون التخزين هنا لهذه الغاية، وكذا المحافظة عليها وحمايتها من السرقة والحرائق...الخ، أما فيما يتعلق بتوفير المواد وقت الحاجة إليها، فهذا يعني ضمان تدفق المواد بحيث لا يحدث مشكل يوقف العملية الإنتاجية أو يؤثر فيها.

ومن خلال هذا التعريف نستطيع أن نختصره في هذا التعريف المبسط:

وظيفة التخزين: وهي الوظيفة التي تقوم بعملية الاحتفاظ والمحافظة على المواد وتقديمها إلى الإدارة المحتاجه لها وقت طلبها.

ثانيا.علاقة وظيفة التخزين بالوظائف الأخرى:

إن علاقة وظيفة التخزين بالوظائف الأخرى داخل المؤسسة تختلف من مؤسسة إلى أخرى حسب ظروف وطبيعة عمل كل مؤسسة، لذلك نجد من الصعوبة تحديد علاقة واحدة نمطية، وبذلك يتوجب الأخذ بعين الاعتبار أوضاع كل مؤسسة على حدى، لكن بشكل عام سنحدد مجالات التعاون والاتصال بين وظيفة التخزين والوظائف الأخرى بالمؤسسات الصناعية كما يلي:

[1] - سليمان عبيدات، مصطفى شاويش، **إدارة المواد الشراء والتخزين**، الطبعة الثالثة، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2010، ص126.

- **علاقة وظيفة التخزين بوظيفة التصميم:**

يجب أن تتحقق إدارة التصميم قبل تغير خط الإنتاج أو خصائص التصميم من المواد الأولية المتبقية في المخازن والتي كانت تناسب التصميم القديم وذلك لكي تتجنب الخسائر الناشئة عن تعديل هذا التصميم، فتؤجل تطبيق التصميم الجديد لحين استهلاك اغلب المخزون من المواد القديمة.

ومن ناحية أخرى نستشير المخازن، إدارة التصميم قبل التخلص من مخلفات الإنتاج أو بواقي الصناعة لكي ترسم لنفسها سياسة محددة في هذا الصدد على ضوء الاتجاهات الجديدة في التصميم.

- **علاقة وظيفة التخزين بوظيفة الإنتاج:**[1]

تعتبر إدارة الإنتاج الزبون الرئيسي لوظيفة التخزين، حيث انه هناك علاقة مباشرة بينهما على اعتبار أن وظيفة التخزين هي التي تخزن جميع احتياجات إدارة الإنتاج في عملياتها الصناعية لذلك يجب أن تقوم بعملها بشكل مرضي من كافة الأوجه.

أما عن دور إدارة التخزين تجاه إدارة الإنتاج فيتمثل، في النقاط التالية:

1- توفير جميع احتياجاتها من المواد والمستلزمات التي تدخل في العملية الإنتاجية وذلك في الوقت المناسب.

2- تقوم بتخليصها من مخلفات العملية الصناعية (مخلفات الإنتاج) (المواد، القطع التالفة، المعيبة، الزائد عن الحاجة ...الخ) والتي قد تعيق الحركة داخل الأقسام الإنتاجية.

3- تخزين لها القطع أو السلع غير منتهية الصنع لحين الحاجة لها.

4- موافقة إدارة الإنتاج في تغيير برامج التخزين وذلك بإعلام إدارة التخزين قبل مدة معقولة.

أما من الجهة الثانية فدور إدارة الإنتاج اتجاه إدارة التخزين يتمثل فيما يلي:

1- إعلام إدارة التخزين بخطوط الإنتاج والجداول الإنتاجية وهذا لإعداد برامج التخزين وتوفير احتياجات الإنتاج.

2- اطلاع إدارة التخزين بأي تغير أو تعديل في جداول الإنتاج.

3- اطلاعها بكل تفاصيل المنتجات (النهائية، نصف المصنعة، قيد التصنيع)، وكذا المخلفات الصناعية لكي توفر لها المناخ اللازم للمحافظة عليها من خطر التلف وتهيئة مكان لها.

[1] - سليمان عبيدات، مصطفى شاويش، مرجع سبق ذكره، ص140-141.

- **علاقة وظيفة التخزين بوظيفة الصيانة:**[1]

تقوم وظيفة التخزين بتقديم خدماتها إلى وظيفة الصيانة، وذلك بالاحتفاظ بقطع الغيار والمعدات في المخازن لحين الحاجة إليها وذلك عند الطلب، ولتسهيل تقديم هذه الخدمة تقوم إدارة الصيانة بإعداد جدول زمني تفصيلي، يتضمن مواعيد الصيانة الدورية للتجهيزات الآلية، والاحتياجات المطلوبة، وذلك قبل فترة من الزمن، والغرض من هذا أن تستعد وظيفة التخزين ولتكون جاهزة لتلبية احتياجات الصيانة في مواعيدها المحددة.

- **علاقة وظيفة التخزين بوظيفة الشراء:**[2]

هناك علاقة وثيقة بين الشراء والتخزين، لدرجة أن معظم المؤسسات جمعتهما في إدارة واحدة تحت إشراف مدير واحد وهو مدير إدارة المواد، فمن الضروري أن يكون هناك تبادل يومي مستمر من المعلومات بين الشراء والتخزين ولهذا يجب أن تنظم العلاقة بينهما على أساس قوي.

فدور وظيفة التخزين اتجاه وظيفة الشراء يتمثل في النقاط التالية:

1- تحديد الأصناف التي وصل رصيدها إلى حد الطلب الجديد.

2- إرسال بيان (إشعار) لوظيفة الشراء في الوقت المناسب للأصناف المحدد لإعادة شرائها.

3- إخطارها بالمواد التالفة والمتقادمة من الأصناف المخزنة.

4- إرسال تقارير عن معدلات الصرف، للاطلاع على المواد البطيئة أو الأقل استخداما.

أما بالنسبة لوظيفة الشراء فدورها تجاه وظيفة التخزين نحصره في ما يلي:

1- إعلام وظيفة التخزين بمواعيد التوريد المتوقعة، وذلك بالتفصيل الكامل وفي الوقت المناسب.

2- يجب أن تقوم إدارة المشتريات بإخطار إدارة المخازن عن الحالات التي يتعذر فيها تنفيذ العقود خلال الوقت المحدد للمجهزين، وكذلك إبلاغ إدارة المخازن عن التغيرات المحتملة، في كمية ونوعية الأصناف المتعاقد عليها. [3]

- **علاقة وظيفة التخزين بوظيفة المبيعات:**

تقوم إدارة المخازن بقبول المنتجات تامة الصنع وتخزينها والمحافظة عليها لحين إن تطلبه إدارة المبيعات وهنا يتوجب على إدارة المخازن أن تعد الوحدات والكميات المطلوبة بالأوصاف المطلوبة وفي الوقت المحدد.

---

[1]- سليمان عبيدات، مصطفى شاويش، مرجع سبق ذكره، ص ص 141-142.

[2] - نفس المرجع السابق، ص 33- 34.

[3] - غانم فنجان موسى، محمد عبد حسين، **إدارة المشتريات**، دار البازوري، عمان، الأردن، 2008، ص 82.

بينما يتوجب على إدارة المبيعات تحديد حركة المبيعات القادمة أي تنبئها بالكميات التي ستطلبها من المنتجات الجاهز لكي تعدها إدارة المخازن مقدما وتكون معدة لشحن في الوقت المناسب.

- **علاقة وظيفة التخزين بوظيفة التمويل:**[1]

هناك تبادل مستمر للمعلومات بين وظيفتي التخزين والتمويل حيث تغطي هذه المعلومات التفاصيل اللازمة للتحقق من القيود الدفترية للموجودات المخزنية، والمعلومات المتعلقة بتكلفة المخزون، والرقابة على رأس المال المستثمر فيه.

وتقوم إدارة التمويل في العادة بإرسال قوائم مالية دورية إلى وظيفة التخزين، توضح تكلفة العمل في المخازن، وتنصح بالاتجاه ناحية الوفرات في نواحي معينة.

- **علاقة وظيفة التخزين بوظيفة الحركة (النقل):**[2]

تكون وظيفة التخزين في بعض المنظمات مسؤولة عن مناولة ونقل المواد المخزنة، وفي منظمات أخرى توجد إدارة مستقلة لشؤون الحركة.

فان كان التنظيم يفصل إدارة الحركة عن التخزين، تظهر أهمية تدعيم العلاقة بينهما، حيث تقوم وظيفة التخزين بتحديد مواصفات المواد أو المنتجات المنقولة لمراعاة ذلك عند الحركة والنقل، والأماكن التي تحمل منها هذه المواد، والأماكن والإدارات الأخرى الطالبة لها، ومن ناحية أخرى يجب على إدارة الحركة لتوفير التسهيلات المطلوبة لتحقيق السرعة في النقل وفي مناولة المواد وتوفير معدات ووسائل النقل والمناولة، وتوضيح الظروف التي قد تؤخر التسليم أو التجميع.

ثالثا- أهمية وظيفة التخزين:

تعتبر وظيفة التخزين من الوظائف الحيوية للكثير من المنظمات، بصرف النظر عن طبيعتها أو تبعيتها، وهي تكتسب أهمية متزايدة في المنظمات الصناعية، فهي تؤثر تأثير كبير ومباشر في العمليات الإنتاجية، نذكر هذه النقاط الأساسية التي تعبر عن أهمية وظيفة التخزين في ما يلي:[3]

1- المحافظة على الأصناف المخزنة من المواد وقطع الغيار والمنتجات التامة الصنع بإتباع نظم تخزين سليمة.

2- توفير وسائل الأمن والسلامة.

[1] - مرجع سبق ذكره، سليمان عبيدات، مصطفى شاويش، ص 142.
[2] - نفس المرجع السابق، ص142.
[3] - صلاح عبد الباقي، عبد الغفار الحنفي، **إدارة المواد والإمداد(من الناحية العلمية والعملية)**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2000، ص 199.

3- تلبية احتياجات إدارة الإنتاج.

4- تلبية احتياجات إدارة المبيعات.

وبوجه عامة يمكن القول، طالما أن هناك عملية شراء فلابد من أن يتبعها عملية تخزين ثم استخدام وثم تخزين مرة أخرى ثم بيع، وبناءا على ذلك لا يمكن أن نتصور منظمة مهما كان حجمها أو نوع أوطبيعتها عملها، و لا يوجد فيها مخزون ومخازن.

ومما لا شك فيه أن إهمال هذه الوظيفة وعدم الاهتمام بها يترتب عليه الكثير من الأضرار التي تؤثر في تكلفة الإنتاج الإجمالية، ومن ثم على مركز المنظمة التنافسي، وقد استطاعت الكثير من المنظمات ومن خلال ترشيد عمليات التخزين والتحكم في هذه الوظيفة تحقيق وفورات ملحوظة وخفض في تكاليف الإنتاج.

المطلب الثاني: مسؤوليات مهام وظيفة التخزين[1]

اتضح من خلال مناقشتنا لأهمية وظيفة التخزين أن مهمة هذه الوظيفة لا تتمثل فقط في الاحتفاظ أو التخزين الأصناف المختلفة خلال الفترة ما بين الاستلام والصرف، ولكنه ابعد إلى حد كبير من تلك المهمة وعلى ذلك فانه إذا ما حاولنا إلقاء الضوء على مسؤوليات، ومهام هذه الوظيفة يمكن تلخيص هذه المسؤوليات فيما يلي:

أولا.مسؤولية تحقيق الوفورات:

سبق أن أوضحنا من قبل أن مسؤولية المخازن الأولية هي الاحتفاظ بكميات من المخزون في حدها الأدنى بما يتقابل مع احتياجات الإنتاج، ولاشك أن الهدف من ذلك هو العمل على تخفيض المبالغ المستثمر في المخزونات لتخفيض رأس المال المجمد والعاطل في المخازن وتخفيض تكلفة التخزين وتخفيض احتمالات التلف والبوار وغيرها من المخاطر معنى هذا أن إدارة المخازن تساعد على تحقيق الوفورات عن طريق مساهمتها في:

1- تخفيض رأس المال المجمد في المخازن إلى اقل حد ممكن.

2- تخفيض تكاليف التخزين.

3- تخفيض احتمالات التلف والبوار والتقادم.

4- المساهمة في تخفيض تكلفة الشراء.

ولكن يجب أن ندرك أن هناك بعض أوجه التعارض بين مدى قيام المخازن بتقديم الخدمة المخزنية الممتاز وبين هدفها في تحقيق الوفورات، فالخدمة الممتاز تتطلب الاحتفاظ بقدر كبير من الاحتياجات الإنتاجية في المخازن ولكن زيادة الموجودات المخزنية تؤدي إلى زيادة التكلفة رأس المال المستثمر في هذه الموجودات،

[1] - هشام حمدي رضا، **إدارة الإنتاج والعمليات**، دار الراية، عمان، الأردن، 2010، ص66.

بالإضافة إلى زيادة التكلفة التخزين والتلف والتقادم والضياع والسرقة لذلك يجب على المسؤولين عن وظيفة التخزين أن يحاولوا تحقيق التوازن بين هدفي تحقيق الوفورات للمشروع وتحقيق الخدمة المخزنية الممتاز لإداراتي الإنتاج والاستخدام.

ثانيا.توصيف الموجودات المخزنية:[1]

ويقصد بذلك إعطاء مواصفات خاصة لكل نوع من أنواع موجودات المخزنية في المخازن، وتتضمن تلك المسؤولية إعداد توصيف كامل وسجل شامل لتلك المواد تثبت فيه الموصفات على أن يتم مباشرة الأنشطة التي تتعلق بالاستلام أو المناولة أو الصرف، وقد يتم إعداد التوصيف للموجودات المخزنية بواسطة إدارة المخازن وحدها أو قد يشترك معها أقسام التصميم والمشتريات وكافة الجهات التي لها اتصال مباشر بتحديد مستويات الجودة المناسبة في الكميات المشتراة.

ثالثا.تصنيف وتميز الأصناف:

وتتضمن هذه المسؤولية ما يلي:

1- تجميع الأصناف المخزونة في شكل مجموعات وفد يتم هذا التجميع إما على أساس التشابه أو التكامل أو التقارب.

2- إعطاء رقم أو رمز مميز لكل صنف حتى يمكن استخدامه عند الصرف أو الاستلام أو المراقبة والجرد.

3- بناء على الخطوتين السابقتين يتم إعداد فهرس أو دليل للمخزون، يمكن العمل بمقتضاه عند إجراء عمليات الصرف أو إضافة القيد والاستلام.

4- ولاشك أن وجود مثل هذا الدليل سوف يساعد المسؤولين على المخازن في عملية المراقبة للموجودات المخزنية كما انه سوف يساعد في تخطيط برامج الشراء.

رابعا.الاستلام والفحص:[2]

إن الاستلام من أهم مسؤوليات إدارة المخازن. والغرض من الاستلام هو التأكد من وصول جميع مواد ومستلزمات الإنتاج بالكميات المطلوبة من كل صنف وعادة يقوم المورد بشحن الطلبية ويرفقها بكشف يبين محتويات الشحن. وعلى مسؤول الاستلام فحص هذه المواد ومطابقتها مع صورة أمر الشراء والغرض من فحص الاستلام هو التأكد من أن المورد قد التزم بالمواصفات التي سبق تحديديها في توصيف الجودة.

[1] - هشام حمدي رضا، مرجع سبق ذكره، ص 67.

[2] - عبد الغفار حنفي، رسمية قرياقص، **أساسيات إدارة المواد والإمداد**، الدار الجامعية الجديدة، الإسكندرية، مصر، ص 186- 187.

ومن الواضح أن عملية الفحص والاستلام تتطلب توفر خبرات معينة وأيدي فنية بخصائص هذه المواد موضع الفحص.

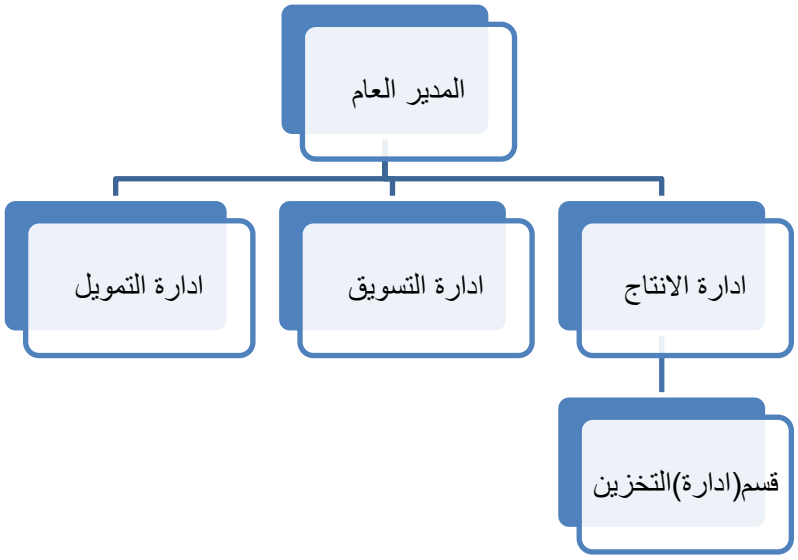
المطلب الثالث: التبعية التنظيمية الإدارية لوظيفة التخزين:[1]

يمكن لإدارة التخزين أن تكون تابعة لكثير من الإدارات الأخرى في المؤسسة وذلك للارتباط الوثيقة بها، فيمكن أن تكون تابعة لوظيفة الإنتاج أو الشراء أو كذلك لوظيفة التمويل، كما يمكن لها أن تكون مستقلة وسنلخص ذلك كما يلي:

- تبعية قسم (إدارة)التخزين لإدارة الإنتاج:

يرى البعض انه من المناسب أن تكون إدارة التخزين تابعة لإدارة الإنتاج وبالأخص العاملون في إدارة الإنتاج وهذا للارتباط الوثيق بين التخزين والإنتاج، وما تقدمه إدارة التخزين من خدمة لإدارة الإنتاج من تخزين الاحتياجات من المواد والمستلزمات، ومن ثم أي إخفاق في أدائها يؤثر مباشرة في إدارة الإنتاج، وظهريا هذا التبرير مقبول أما من وجهة النظر التنظيمية والمنطقية فهو مرفوض لأنه لا تكون التبعية لهيكل التنظيمي حسب الحاجة والخدمة، بل حسب مبدأ تنظيمي معروف وهو التخصص الوظيفي. والشكل التالي يوضح حالة تبعية وظيفة التخزين لوظيفة الإنتاج.

الشكل رقم (1): خريطة تنظيمية بسيطة تبين تبعية قسم(إدارة)التخزين لإدارة الإنتاج



المصدر: سليمان محمد عبيدات و مصطفى شاويش، نفس المرجع السابق، ص136.

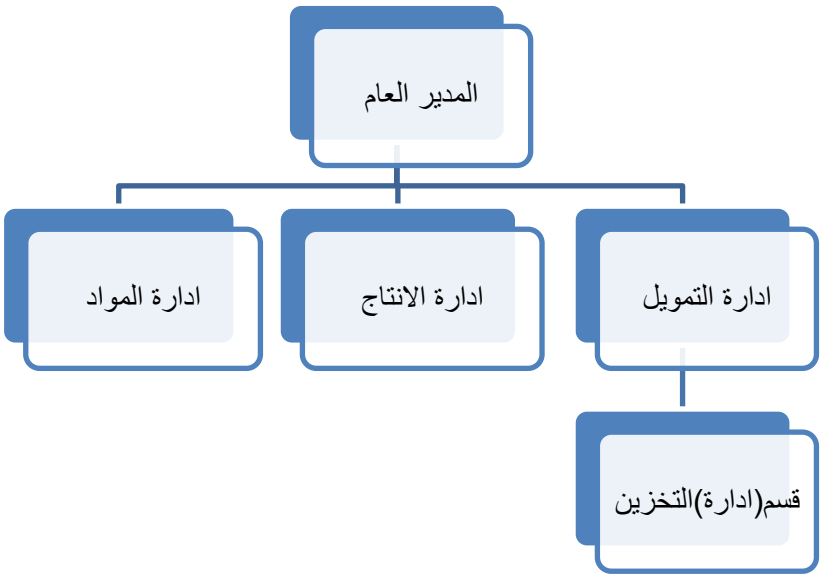
[1] - سليمان عبيدات، مضطفى شاويش، مرجع سبق ذكره، ص140,139,138,137,136,135

- **تبعية قسم(إدارة) التخزين لإدارة التمويل:**

أما العاملون في إدارة التمويل فيبررون توجههم بتبعية إدارة المخزون لإدارتهم بان هذه التبعية تتيح لهم الإشراف والرقابة المالية على العمل المخزني، وبالأخص على العمليات الجرد المخزنية لمطابقة ما هو موجود في الواقع مع ما هو مسجل عندها، لكن هذا التبرير غير قوي وغير مقنع على اعتبار أنها مخولة من السلطة ما يمكنها من أن تجري عمليات الجرد حسبما تبديه من رأي.

والشكل التالي يوضح حالة تبعية قسم (إدارة) التخزين لإدارة التمويل:

الشكل رقم(2): خريطة تنظيمية بسيطة تبين تبعية قسم(إدارة)التخزين لإدارة التمويل



المصدر: سليمان محمد عبيدات و مصطفى شاويش، نفس المرجع السابق، ص137.

- **تبعية قسم(إدارة)التخزين لإدارة الشراء:**

لقد لوحظ في بعض المنظمات الصناعية الصغير أن تتبع وظيفة التخزين لوظيفة الشراء ويسوق مؤيدو هذا الاتجاه المبررات التالية:

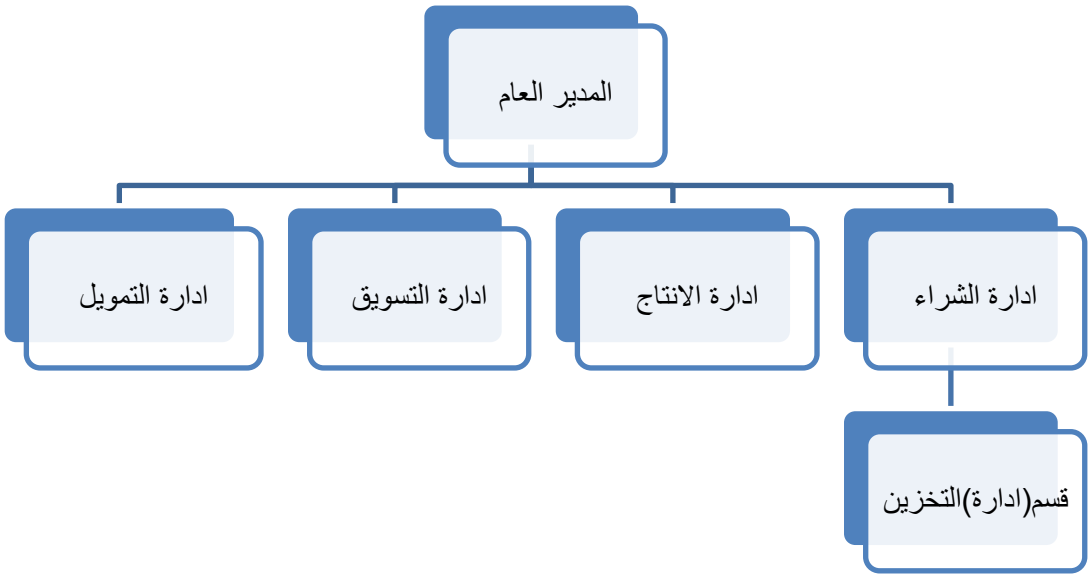
1- أن أي عملية شراء تتبعها عملية تخزين وهنا يمكن أن نقول أنهما عملية واحدة.

2- الحركة الدافقة لأذونات الصرف التي تصرفها المخازن توجب تحديد المخزون في أفضل مستوى وفي وقت مبكر لتفادي أي أعطال.

3- مهما قيل عن وظيفة التخزين تبقى هي وظيفة تموينية، ووظيفة الشراء هي الجهة المسؤولة عن النواحي التموينية، ومن ثم يجب أن يكون لها الإشراف على التخزين وذلك تكاملا مع عملها.

والشكل التالي يوضح حالة تبعية قسم (إدارة) التخزين لإدارة الشراء:

الشكل رقم (3): خريطة تنظيمية بسيطة تبين تبعية قسم(إدارة)التخزين لإدارة الشراء



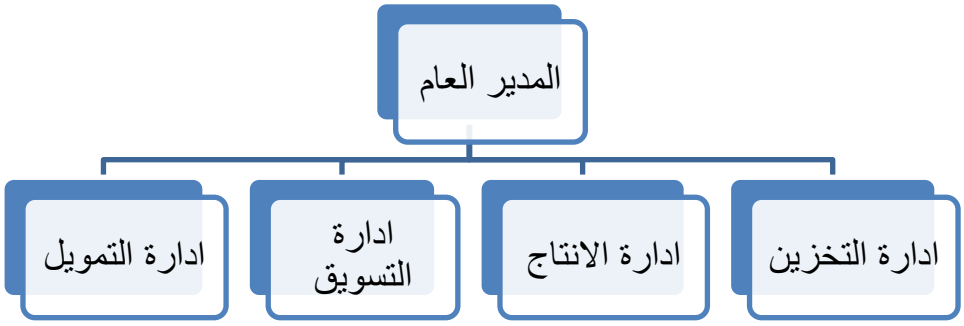
المصدر: سليمان محمد عبيدات و مصطفى شاويش، نفس المرجع السابق، ص138.

- **التبعية المستقلة لوظيفة التخزين:**

يغلب انتهاج هذا التوجه في المنظمات كبير ومتوسطة الحجم، ومفاده انه ما دامت وظيفة التخزين وظيفة متميزة مثلها كمثل سائر الوظائف الأخرى في المنظمة، وأهميتها وتأثيرها واضح على تكلفة الإنتاج، إذ أن هذا الاتجاه هو اتجاه حديث يبتعد عن المفهوم التقليدي الذي يجعل عملها روتيني بحت.

والشكل التالي يوضح تبعية إدارة التخزين لإدارة العليا (المدير العام).

الشكل رقم (4): خريطة تنظيمية بسيطة تبين تبعية إدارة التخزين مباشرة لإدارة العليا



المصدر: سليمان محمد عبيدات و مصطفى شاويش، نفس المرجع السابق، ص138.

- **استقلالية وظيفة التخزين في ظل إدارة المواد:**

بموجب هذا التنظيم يجري تقسيم العمل على وظيفتين، الأولى الشراء والثانية التخزين ولكل منهما إدارة أو قسم ورئيس خاص يشرف على أعمالها ومستقل عن أي إدارة في المنظمة أيضا ومرتبط مباشرة بمدير المواد، أما عن الفوائد التي يراها مؤيدو هذا التنظيم هو كما يلي:

1- التنسيق في العمل بين الإدارتين (القسمين) وإزالة أوجه الخلاف بينهما وتحقيق اكبر قدر ممكن من التعاون المرغوب فيه.

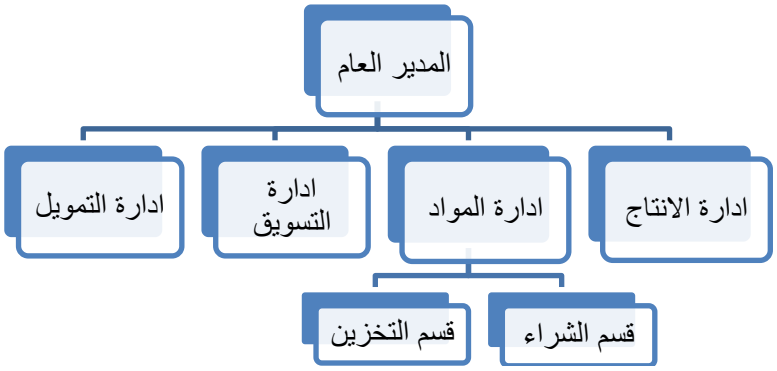
2- سهولة نقل المعلومات والبيانات بين الإدارتين (القسمين).

3- منع الازدواجية في العمل والسجلات.

4- السرعة في انجاز الأعمال المتعلقة بالشراء والتخزين.

والشكل التالي يبين هذا الاتجاه.

الشكل رقم (5): خريطة تنظيمية تبين حالة تبعية قسم (إدارة) التخزين والشراء إلى إدارة المواد



المصدر: سليمان محمد عبيدات و مصطفى شاويش، نفس المرجع السابق، ص139.

أما عن أهم المعايير التي يجب معرفتها لتتبع وظيفة التخزين لإدارة أخرى أو استقلاليتها نذكر ما يلي:

1- نوع النشاط الذي تمارسه المنظمة.

2- حجم المخزون (التخزين) في المنظمة.

3- مسؤوليات وظيفة (إدارة) التخزين في المنظمة.

4- ارتباط نشاطها بالنشاط العام للمنظمة.

أما عن المنظمات الصناعية فقد تكون حركة المواد وتخزينها داخل الأقسام أو المصانع مرتبطة بالإنتاج ويصعب فصلها عنه، في مثل هذه الحالة يتعين ضم مسؤولية التخزين للإنتاج، أما إذا كانت حركة التخزين متميز بكثرة الأصناف،وطول فترات التخزين النسبية وضخامة المبالغ المستثمرة فيه، فمن الأفضل استقلالية إدارة التخزين عن أي إدارة أخرى.

المبحث الثاني: مفاهيم أساسية حول المخزون والمخازن.

يعتبر المخزون والمخازن هما مبررا وجود هذه الإدارة فلا يمكن أن تكون هناك وظيفة اسمها وظيفة التخزين بدون وجود لما سيتم تخزينة ولا يمكن أن يكون هنا مخزون بدون وجود مخازن فالمخزون أوجب وجود مخازن والاثنين أوجبا وجود وظيفة تقوم عليهما.

المطلب الأول: مفاهيم أساسية حول المخزون.

أولا.تعريف المخزون:

يعرف المخزون على انه خزين السلع والمواد والأصول المختلف الذي يجري إدامته لخدمة أغراض الشركة المختلفة كإعادة البيع أو الاستخدام في العمليات الإنتاجية المختلفة، أو قطع الغيار ومواد الاحتياطية لإعمال الصيانة، أو المواد والأصول لإدامة العمليات التشغيلية في المنظمة ويستخدم مفهوم المخزون في تعريف العديد من الأشياء منها:[1]

1- المخزون الموجود الفعلي stock–in–hand من المواد الأولية والمنتجات المختلفة والأصول في الوحدة الزمنية الذي بالإمكان قياسه والسيطرة عليه.

2- جميع الموجودات المادية.

3- الفعل المستخدم في تحديد كمية الأصول المراد خزانها.

4- أداة لقياس المحاسبة والمالية على أساس القيمة الكلية للمخزون السلعي الذي تملكه المؤسسة في وحدة الزمن(أسبوع، شهر، سنة)

ويعرف المخزون بأنه كمية المواد والسلع التي تحتفظ بها المنظمة بشكل عاطل نسبيا في انتظار استخدامها أو بيعها، أي أن المخزون عملية خمود مؤقت بين نشطين هما العرض والطلب، حيث إن المخزون يحقق التوازن بين العرض في الوقت في الوقت الأخر، بهذا يمكن ملاحظة أن توافق العرض والطلب في نفس الوقت والمكان يجعل المحزون غير ضروري ولا حاجة للاحتفاظ به، وكلما كان هناك تفاوت بين العرض والطلب في المكان والزمان برزت الحاجة إلى المخزون.[2]

[1] - عبد الستار محمد العلي، **إدارة الإنتاج والعمليات(مدخل كمي)**، ط 1، دار وائل للنشر، بدون بلد نشر، بدون سنة نشر، ص 360.
[2] - نجم عبود نجم، **إدارة العمليات(النظم و الأساليب والاتجاهات الحديثة)**، ج2، معهد الإدارة العامة للنشر، السعودية، 2001، ص 480.

ثانيا.أهمية المخزون بالنسبة للمؤسسة:

إن للمخزون أهمية كبيرة لدى المنظمات، يمكن تلخيص أهمية في هذه النقاط التالية:[1]

1- يمثل المخزون نسبة مرتفعة من إجمالي حجم الأموال المستثمر في المشروع.

2- نظرا للحجم الكبير الذي يمثله المخزون من إجمالي حجم الأموال المستثمر، فانه يؤثر على اقتصاديات المشروع حيث تمثل تكلفة الاحتفاظ بالمخزون نسبا مرتفعة لا يستهان بها.

3- عندما تكون هناك سياسة واضحة للمخزون مبنية على أسس علمية، فان هذا من شانه تخفيض حجم الاستثمارات الموجدة في المخازن إلى حد الذي يسمح باستمرار العملية الإنتاجية، وبين ما هو موجود في المخازن.

4- نظر ا لارتباط إدارة المخزون بمختلف الإدارات الأخرى في نفس المشروع، فان حجم المخزون وارتفاع تكاليف الاحتفاظ به يؤثر على إجمالي التكاليف الكلية للإنتاج، وبالتالي على تكلفة المنتجات المزمع تسويقها لعملاء المشروع وبالتأكيد على أسعارها النهائية، الأمر الذي يؤثر على استمرار الاحتفاظ بزبائن المشروع وقطاعاته التسويقية.

5- تعتبر الموسمية سببا للتخزين، فبعض احتياجات المنظمة تتوفر في موسم معين، مثلا المواد الزراعية يجري استخدامها في إنتاج طوال العام الأمر الذي يتطلب تخزين احتياجات الإنتاج طوال العام، ومن ناحية أخرى قد يتم الإنتاج خلال فترة معينة بينما يحتاج السوق إلى هذه المنتجات طوال العام مما يستدعي تخزين هذه المنتجات طوال العام لإمداد السوق باحتياجاته.

6- نظرا لان المخزون اقل الأصول سيولة فان الأخطاء المتعلقة بإدارته لا يمكن معالجتها بسرعة، وسوء الإدارة إذا زاد عن حده في هذا المجال فقد يؤدي ذلك إلى نهاية المشروع.

7- يحقق المخزون عامل الأمان بالنسبة لاستمرار عملية الإنتاج بالمشروع في الدوران، حيث يكفل المخزون أرصدة المواد والمنتجات وقطع الغيار...الخ التي تحقق هذا الأمان.

وإضافة إلى النقاط السابقة يمكن إضافة النقاط التالية والتي تعتبر أساسية:[2]

1- تحقيق وفرات في تكاليف النقل.

2- الاستفادة من خصم الكمية على المشتريات.

3- الاحتفاظ بمصادر التوريد.

[1] - سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره، ص212- 213.

[2] - نهال فريد مصطفى، **إدارة الإمداد**، دار الإشعاع، الإسكندرية، مصر، 1997، ص 217- 218.

ثالثا.أنواع المخزون:

لا يقتصر التخزين على مشروع دون مشروع أخر، فالمشروعات جميعها سواء كانت مشروعات تجارية أو صناعية أو مشروعات خدمات تهتم بالتخزين وتلجا إليه. وتتم دراسة الأنواع المختلف للمخزون من زاويتين:[1]

- أنواع المخزون في النظام الإنتاجي طبقا للاستعمالات المواد المخزنة وهذا ما يطلق عليه أنواع المخزون في التوصيف الهيكلي.
- أنواع المخزون في النظام الإنتاجي على أساس الوظيفة التي يؤديها المخزون، وهذا يطلق عليه أنواع المخزون في إطار التوصيف السلوكي.

أ- أنواع المخزون في إطار التوصيف الهيكلي:

قلنا إن المخزون يشتمل على جميع العناصر المادية الملموسة و التي تكون في شكل:

1- مواد أولية.
2- أجزاء ومنتجات نصف مصنعة.
3- منتجات تامة الصنع.
4- مواد مستعملة في عمليات الصيانة(قطع الغيار).
5- المخزون من المهمات.

وتتمثل هذه العناصر احد التقسيمات الأساسية للمخزون وبالتالي فانه يمكن تحديد الأنواع التالية وفقا للتقسيم الهيكلي للنظام الإنتاجي:

1- مخزون المواد الخام:

ويشتمل هذا النوع من المخزون على المواد الخام المشتراة والتي يعتزم تشكيلها أو تحريرها أو إدماجها مع مواد خام أخرى بغرض إنتاج الأجزاء أو المنتجات تامة الصنع، وفي أغلب الأحوال فان المخزون من هذا النوع عبارة عن مواد أو أجزاء مصنوعة تشترى من مشاريع أخرى وذلك باستثناء المعادن المستخرجة من باطن الأرض حيث تعتبر مواد خاما بمعناها الحقيقي، وكذلك المنتجات الزراعية، ومن أمثلة هذه المواد الخام(الصوف والقطن المستعمل في عمليات الغزل والنسيج وكذلك الألواح والزجاج وغيرها من مواد الخام).

[1] - سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره، ص ص217- 218- 219.

2- المخزون من الأجزاء والتجميعات الجزئية:

تتم عملية الإنتاج على مراحل وقد تقتضي ظروف المشروع القيام بالتخزين كميات من الأجزاء التي سيتم استخدامها في إنتاج التجميعات الجزئية أو بيعها للزبائن كقطع غيار، كما تشمل التجميعات المشتراة.

3- المخزون تحت التشغيل:

ويشمل هذا النوع من المخزون كافة المواد تحت التشغيل لتحويلها من خام أو تجميعها إلى منتج تام، ويتضمن كافة الخامات والأجزاء أو التجميعات الجزئية التي يتم الاحتفاظ بها بين العمليات الصناعية، أما الأجزاء الجزئية التي يتم تسليمها للمخازن فإنها تدخل تحت بند مخزون الأجزاء والتجميعات الجزئية، ويتوقف حجم هذا النوع من المخزون على مدى تعقد مراحل الإنتاج وطول كل مرحلة.

ويلاحظ أن قيمة المخزون تحت التشغيل أو سرعة نقله من مرحلة إلى أخرى حتى لا يحدث تعطيل للاستثمار، ومن جهة أخرى تحاول هذه المشروعات أيضا الحد من نسب العادم في كل مرحلة كوسيلة لتخفيض التكلفة أيضا.

4- المخزون من المنتجات التامة الصنع:

ويشمل هذا النوع من المخزون كل المنتجات تامة الصنع أو التجميعات النهائية والتي تكون معدة لشحنها للزبون، فمن الغير المتصور أن يتم تسليم المنتجات التامة الصنع من المصنع إلى الزبائن مباشرة وفي نفس الوقت، إذ أن المخطط الإنتاجي يوضح في الغالب على أساس جدولة الإنتاج بحيث تنتج الكميات اللازمة على مدار السنة بانتظام بغض النظر عن وجود ارتباط بتسليمها في الحال أو المستقبل. وتمثل المخازن حلقة الوصل بين المصنع والزبائن، إذ أن المنتجات التامة تمر في طريقه انتقالها من المصنع إلى الزبائن بالمخازن وتبقى به ولو لفترة وجيزة. إلا أن هناك بعض الحالات الاستثنائية التي يتم فيها تسليم المنتجات التامة إلى الزبائن مباشر من خطوط الإنتاج.

5- المخزون من المهمات:

ويتمثل هذا النوع من المخزون في المواد غير منتجة، والتي تستخدم لتدعيم استمرارية العمليات الإنتاجية، ولكنها لا تدخل مباشر في تركيب المنتج النهائي، لذلك فهي تعرف بالمواد الغير مباشرة، ومن أمثلة المهمات مواد التشحيم و التزييت وقطع غيار المعدات والآلات المستخدمة في الإنتاج، ومواد وأدوات الصيانة.

تمثل الأنواع الخمسة السابقة للمخزون تقسيما للمخزون في إطار التوصيف الهيكلي، وليس من الضروري أن تظهر كل الأنواع الخمسة في أي نظام إنتاجي ونوع الإنتاج المنتج، ففي خطوط الإنتاج المتصلة

كما في الصناعات التحليلية (مثل صناعة تكرير البترول) لا يتم فصل العمليات الإنتاجية على خط الإنتاج بأي مخزون لان خط الإنتاج يكون غالبا خط أوتوماتيكيي يعتمد على أجهزة تحكم آلية، وعلى النقل الآلي بين مراكز الإنتاج ، وبالتالي فان كل المواد المباشر من خامات وأجزاء وتجميعات جزئية تعتبر مخزونا تحت التشغيل ولا يخصص لها مخازن للاحتفاظ بها داخلها.

أما في النظم الإنتاجية التي يعتمد تخطيطها الداخلي على خط الإنتاج غير المتصل كما في الصناعات التجميعية (مثل صناعة السيارات) فانه يتم فصل العمليات الإنتاجية ماديا مما يسمح بتوفير إمكانيات للاحتفاظ بالمخزون تحت التشغيل في شكل أجزاء أو تجميعات جزئية، وبالتالي يمكن أن تظهر بوضوح كافة الأنواع المختلفة للمخزون في التقسيم السابق.

ب- أنواع المخزون في إطار التوصيف السلوكي:

في إطار التوصيف السلوكي يمكن تحديد الأنواع التالية للمخزون وذلك حسب الوظيفة التي يؤديها كل نوع:

1-المخزون الاستراتجي:

يهدف المخزون الاستراتجي إلى مواجهة أي احتمالات طويلة الأجل تتعلق بنقص الإمداد لأي سبب من الأسباب مثل نقص الإمدادات من المواد أو توقعات خاصة بارتفاع أسعار المواد أو لأسباب سياسية تتعلق بأزمات محلية وعالمية. ويعتمد تحديد مستوى المخزون الاستراتجي الواجب الاحتفاظ به إلى حد بعيد على الخبرة الشخصية.

2-المخزون الاحتياطي (الأمان):

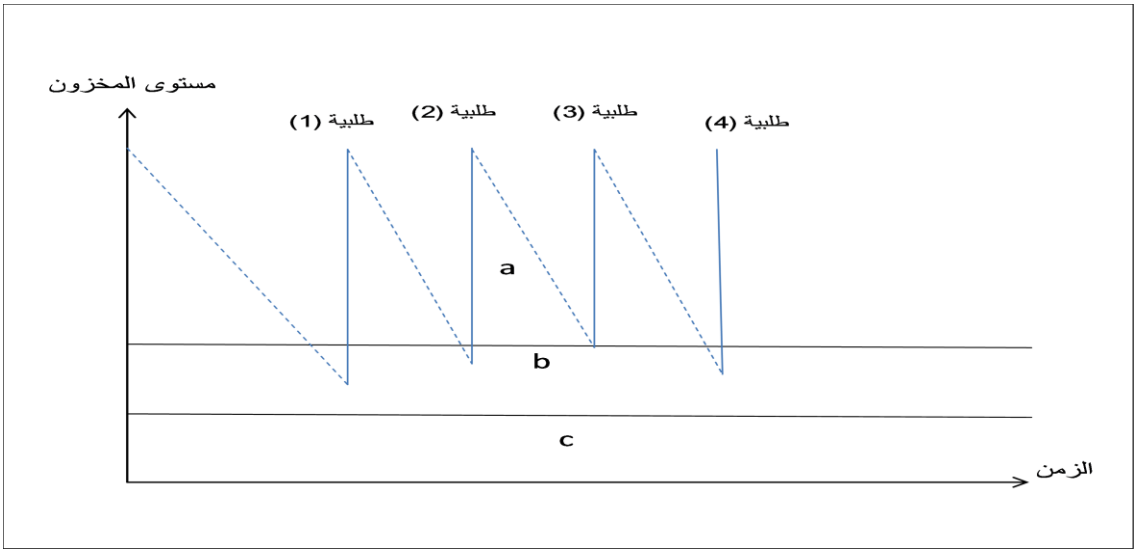
يستهدف المخزون الاحتياطي تلبية الطلب على المخزون طوال فترة التوريد وهي الوقت المنقضي بين إصدار الطلبية وبين استلامها، وقد تكون هذه الفترة محددة أو احتمالية، ويمكن تحديد ثلاث حالات يستخدم فيها المخزون الاحتياطي لمواجهة الطلب خلال فترة التوريد وهي:

- عندما يتأخر التوريد ويكون الطلب على المخزون طلبا متوسطا (طلبا عاديا).
- عندما تكون هناك ظروف خاصة تجعل الطلب على المخزون من المتوسط وذلك لفترة زمنية مؤقتة وليست طويلة.
- عندما تكون فترة التوريد ومعدل الطلب على المخزون يتميز بعدم التأكد

3-المخزون الحركي:

وهو المخزون الذي يوجد بسبب دورية بعض العمليات ويهدف إلى توفير المواد في شكل طلبيات متباعدة زمنيا ينتج عن كل دورة منها تناقص تدريجيا للمخزون الحركي نتيجة السحب المستمر منه يعقبه ارتفاع مفاجئ للمخزون بمجرد توريد طلبية جديدة. ويوضح الشكل التالي الأنواع المختلفة للمخزون حسب التوصيف السلوكي للمخزون.

الشكل رقم(6): الأنواع المختلفة للمخزون حسب التوصيف السلوكي



المصدر: مرجع سبق ذكره، سليمان محمد مرجان، ص 220

المطلب الثاني: مفاهيم أساسية حول المخازن.

أولا.تعريف المخازن:

من خلال عملية البحث استطعنا أن نعرف المخازن على أنهم تلك الأمكنة والمساحات المخصصة لوضع المخزون، حيث أنها تقوم بحماية المخزون من كل أنواع المخاطر.

ثالثا.أنواع المخازن:[1]

يمكن تقسيم المخازن إلى عدة أنواع وذلك حسب عدة معايير كما يلي :

1-حسب ملكية المخازن.

2-حسب القرب والبعد عن السوق.

[1] - ثابت عبد الرحمان إدريس، **مقدمة في إدارة الأعمال اللوجستية (الامداد والتوزيع المادي)**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2003، ص ص 199-200.

3-حسب الاستمرارية.

4-حسب المواد المخزنة.

ومن خلال المعايير التي سبقت نقسم المخازن إلى الأنواع التالية حسب كل معيار كما يلي:

1- حسب ملكية المخازن:

تقسم المخازن حسب هذا المعيار إلى نوعين رئيسيين:

أ- مخازن عامة (مستأجرة): وهي المخازن التي تقوم المؤسسة باستئجارها لمدة قصير أو متوسطة الأجل.

ب- مخازن خاصة (مملوكة للمؤسسة): وهي المخازن التي ترجع ملكيتها إلى المؤسسة أو أن تكون المؤسسة استأجرتها لمدة طويلة الأجل.

2- حسب القرب أو البعد عن السوق:

- مخازن قريبة من السوق.
- مخازن قريبة من المورد.
- مخازن داخل المنشأة.

3-حسب الاستمرارية:

- مخازن دائمة .
- مخازن مؤقتة.

4- حسب المواد المخزنة:[1]

نستطيع تقسين المخازن حسب هذا المعيار إلى عدة أنواع كما يلي:

- مخازن للمنتجات تامة الصنع.
- مخازن العدد وقطع الغيار.
- مخازن المنتجات قيد التصنيع.
- مخازن الوقود
- مخازن المخلفات الصناعية.
- مخازن بعض السلع الخاصة.

[1] - نفس المرجع السابق، ص 200.

- مخازن المنتجات ذات الأحجام الضخمة.
- مخازن مواد التعبئة والتغليف.

رابعا.موقع المخازن: [1]

إن موقع المخزن ونظامه يمثل أهمية كبيرة في تسهيل عملية انسياب وتدفق الأصناف من المواد المخزنة والدقة المطلوب، فحركة العمل في المخازن تتميز بكثرة المواد الداخلة والخارجة وتنوع هذه المواد. ولذلك فان القرار الخاص بتحديد واختيار موقع المخزن يعتبر من القرارات الهامة و الإستراتجية والذي يظل أثره لفترات طويلة، والواقع نجد أن تحديد موقع المخازن وتصميمها يرتبط بتخطيط المصنع أو الوحدة العاملة لدرجة أن المخزن يعتبر جزء مكملا لهذا التخطيط.

ومن هنا يجب العناية والاهتمام باختيار موقع المخازن، فبدون المخازن لا يمكن أن يتم أي نشاط تخزين.

إذن كيف يتم تحديد واختيار موقع المخزن؟

يختلف موقع المخزن من منظمة إلى أخرى حسب طبيعتها وظروفها، ولكن هناك مجموع من العوامل يجب أن تراعى عند اختيار هذا الموقع ونذكر أهمها في النقاط التالية:

1- القرب من وحدات التشغيل.
2- خصائص الأصناف المخزون.
3- المساحة اللازمة لتخزين.
4- طبيعة وسائل المناولة والنقل الداخلية .
5- اعتبارات اقتصادية.
6- اعتبارات إدارية.

خامسا.طرق اختيار موقع المخزن:[2]

هناك العديد من الطرق التي تساعد عملية المقارنة بين المواقع المتاحة باختيار من بينها الموقع المناسب للمخزن ومن أهم هذه الطرق ما يلي:

[1] - عبد الغفار حنفي، رسمية قرياقص، مرجع سبق ذكره، ص ص163 -164- 165
[2] - نفس المرجع السابق، ص ص 165- 166- 167.

1- طريقة النقط:

وهي من ابسط وأسهل الطرق التي تستخدم اختيار الموقع المناسب للمخزن، وتعتمد هذه الطريقة على تحديد وحصر جميع العوامل المؤثر في اختيار هذا الموقع ثم إعطاء نقطة لكل موقع تميزه عن الأخر وبجمع هذه النقط لكل موقع يتم اختيار الموقع الذي يحقق اكبر عدد من هذه النقاط. ولكن من أهم عيوب هذه الطريقة هو افتراض تساوي اثر العوامل على المواقع المتاحة.

2- طريقة الأوزان:

وتعالج هذه الطريقة النقص في طريقة النقاط وذلك بتحديد وزن مختلف لكل عامل من العوامل المؤثر على اختيار موقع المخزن، ولهذا يمكن تسمية هذه الطريقة بطريقة النقط المرجحة بالأوزان.

وتتلخص خطواتها بأنه يتم أولا تحديد العوامل المؤثر في اختيار موقع المخزن التي سبق شرحها وترتيب هذه العوامل، ويلي ذلك إعطاء درجات معينة داخل كل عامل من هذه العوامل. وبضرب الوزن (x) في الدرجة الخاصة لكل عامل تحصل على إجمالي الدرجات لكل موقع ومن طبيعي الذي يحقق أعلى درجة هو الموقع الذي ينبغي اختياره.

وان كانت هذه الطريقة أفضل من طريقة النقط إلا أنهما يتجاهلان عنصر التكلفة ولذا يفضل استخدام طريقة أخرى تأخذ في الحسبان جميع عناصر التكلفة سواء كانت خاصة ببناء وامتلاك هذه المخازن أو استأجرها.

المطلب الثالث: التكاليف المرتبطة بالمخزون

يمكن تقسيمها إلى الأنواع التالية:

أولا.تكاليف الطلب و التوريد:[1]

وهي التكاليف التي يتحملها المشروع عند كل طلبيه جديد وتشمل هذه الطلبية كما يلي:

1- تكاليف إعداد وتحرير وتوزيع كافة المستندات المطلوبة.

2- تكاليف النقل والتفريغ.

3- تكاليف الاستلام المواد وفحصها وتسجيلها.

كما تمثل مرتبات العاملين بجهاز المشتريات الجزء الأكبر من التكاليف الطلب. كما تعتبر الأدوات المكتبية المستخدمة في عملية الطلب جزءا من التكاليف.

ثانيا.تكاليف الإعداد:[2]

في حالة توريد الكمية المطلوبة من داخل النظام الإنتاجي بالصنع بدلا من الشراء من الموردين تتمثل تكاليف الإعداد في كلفة عناصر التكلفة التي تنشا نتيجة إصدار أمر التشغيل هذه الكمية وإعداد الآلات وضبطها لإنتاج هذه الكمية.

ثالثا.تكلفة الاحتفاظ بالمخزون:[3]

قد تتضمن هذه التكاليف كل المصروفات المتعلقة بتخزين كمية معينة من المخزون شاملة.

1- **التقادم:** وذلك لما قد يتعرض له المخزون من رطوبة أو جفاف أو تلوث أثناء عمليات المناولة أو الحفظ ومن ثم تصبح السلع المخزنية غير قابلة للبيع.

2- **الضرائب:** في بعض الدول توجد هناك ضرائب مخزون INV-TAXEX، وهي تحسب على أساس متوسط قيمة المخزون خلال العام.

3- **التأمين:** حيث تؤمن المنشات على المخزون لديها مثله في ذلك مثل أي نوع من أنواع الاستثمارات.

4- **التخزين:** ذلك أن التخزين للمواد يتطلب عمليات مناولة وحفظ وترتيب وظروف حفظ معينة بدرجات برودة أو سخونة ...الخ ، وكلها لها تكلفتها إضافة إلى العمالة المستخدمة في هذه الإغراض.

---

[1] - سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره، ص221.

[2] - نفس المرجع السابق، ص 221.

[3] - عاطف جابر طه عبد الرحيم، **إدارة المشتريات والمخازن(مدخل منظومة إدارة المواد)**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، بدون سنة نشر، ص310.

5- تكلفة رأس المال المستثمر في المخزون: ذلك أن المبلغ المستثمر في المخزون يمنع مجالات استثمار أخرى، هذا بالإضافة إلى أن هذا المبلغ قد لا يكون مملوكا للمنظمة وإنما مقترضته من الآخرين ومن ثم تكون له تكلفته و المتمثلة في فائدة القرض.

رابعا: تكاليف نفاذ المخزون.[1]

وهي التكاليف التي تنشأ عن عدم توافر السلع والمواد في حالة الطلب عليها. ومن أمثلة هذه التكاليف، تكاليف تعطل الآلات أو استخدام مادة بديلة أعلى من التكلفة أو تكاليف الإعداد الآلات لإنتاج منتج أخر أو التكاليف الناتجة من انخفاض المبيعات، وعلى الرغم من صعوبة قياس مثل هذا النوع من تكاليف المباشر فان اغلب المؤسسات تلجا إلى طرق وأساليب معينة لقياس مثل هذا النوع من التكاليف كقياس الخسائر الناجمة عن فقدان عدد من المستهلكين أو فقدان جزء من دخل المبيعات الناجم عن نفاذ المخزون.

خامسا: تكاليف الاستعجال التوريد.[2]

وهي النفقات التي يتحملها المشروع عند الطوارئ، أي عند نفاذ المخزون أو عند اقترابه من نفاذ لغرض استعجال أمر التوريد (أمر الشراء) لمنع أو توقف أو تعطل الإنتاج، وتتمثل تكاليف استعجال التوريد في كافة عناصر التكلفة التي تنشأ نتيجة هذا الاستعجال.

[1] - سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره، ص221
[2] - نفس المرجع السابق، ص 221

المبحث الثالث: تخطيط ومراقبة المخزون وإجراءات التخزين.

بعد التعرف على المفاهيم الأساسية لوظيفة التخزين والمخزون، والأهمية التي تمثلها هذه الإدارة ، فيتوجب أن تكون هناك إجراءات يتوجب عليها القيام بها والتي تسبقها عملية تخطيط للمخزون ومن جهة أخرى تليها وتتخللها مراقبة للمخزون.

المطلب الأول: تخطيط المخزون.

أولا.تعريف تخطيط المخزون:[1]

إن مفهوم التخطيط يعني، أنه عملية الاختيار بين بدائل متعددة لاختيار البديل الأمثل الذي يحقق الأهداف المستقبلية. ومن هذا المنطلق فان تعريف تخطيط المخزون هو تخطيط النشاطات أو الأعمال الواجبة تنفيذها مستقبلا في مجال إدارة المخازن لتحقيق الأهداف في الإدارة في الكفاءة المخزونية.

إن تخطيط المخزون يتعدى مكان التخزين. بل يشتمل على المرحلة التي يتم فيها الحصول على المخزون وهي مرحلة الشراء، ومرحلة إعداد المخزون، ومرحلة الاحتفاظ به، ومرحلة تداوله وأخيرا مرحلة استهلاكه.

ثانيا.أهمية وفوائد تخطيط المخزون:[2]

إن عملية تخطيط المخزون تحقق فوائد عديدة والتي منها ما يلي:

1- انه وسيلة فعالة لاستخدام الأمثل لرأس المال. وذلك من خلال تحديد الكمية المناسبة، والحجم الاقتصادي، والحدود الدنيا والقصوى وحد الطلب، وهي كلها مجالات اقتصاد في الأفاق والاستخدام الفعال ومثمر لرأس المال.

2- الابتعاد عن الارتجال والتخمين، واعتماد التخطيط العلمي الذي يتطلب توفر المعلومات وتحليلها، وتحديد البدائل واختيار البديل الأمثل.

3- التخطيط الجيد للمخزون يمنع توقف الإنتاج بتوفير الاحتياجات وفق متطلبات جداول الإنتاج وخططه. وتوفر المرونة في الحصول على المواد وذلك لمواكبة تقلبات الإنتاج نتيجة تقلبات السوق.

4- الاحتياط للمتغيرات المستقبلية في ظروف السوق والظروف الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والقانونية.

---

[1] - مهدي حسن زويلف، علي سليم العلاونة، **إدارة الشراء والتخزين(مدخل كمي)**، الطبعة الأولى، دار الفكر، عمان، الأردن، 1998، ص 215.
[2] - سليمان عبيدات، مصطفى شاويش، مرجع سبق ذكره، ص 155- 156.

ثالثا.العوامل المؤثرة في تخطيط المخزون:[1]

إن عملية تخطيط المخزون تتأثر بالعديد من العوامل والتي فيها:

1- **التنبؤ:** إن التخطيط في مجال المخزون كغيره من أنواع التخطيط الأخرى يعتمد على التنبؤ، وقد تخطأ التنبؤات. ولذا لا بد من خطط بديلة يعتمد عليها عند حدوث تغير في ظروف تبعد التنبؤات عن الصحة والواقعية.

2- **عوامل سياسية:** سواءا كانت محلية أو دولية. فقوانين الدولة، تحديد الاستيراد والضرائب، وحماية المنتوج الوطني كلها قيود على التخطيط.

3- **التغيير في ظروف الإنتاج:** إن التغيير في ظروف الإنتاج من مد وجزر يجعل التخطيط عرضة لعدم التطبيق.

4- **متطلبات التخزين:** إن عدم توفر متطلبات التخزين كتوفير المكان المناسب، أو عدم توفر المال اللازم للشراء لظروف قاهرة، أو التغيير في سياسة الموردين، كلها أمور تأثر على مصداقية التخطيط.

5- **متطلبات التوريد:** إن التغيير في متطلبات التوريد، كالتغليف والشحن والتعبئة وطرق الشراء وطرق التعاقد.

المطلب الثاني: إجراءات التخزين.

أولا.الاستلام والفحص:[2]

يتولى هذه الوظيفة قسم الاستلام حيث يتم استلام الأصناف الواردة والتوقيع باستلامها، والتحقق من جميع الأصناف وتسجيلها في سجلات المواد الواردة، وإخبار إدارة الشراء باستلام هذه المواد ثم إبلاغ إدارة المخازن والإدارة الطالبة، وكذلك قسم التفتيش والعمل على توصيل المواد بسرعة إلى الإدارات الطالبة أو المخازن، وتسهيل عملية استلام هذه المواد، تخبر إدارة الاستلام عن جميع الأصناف المتعاقدة عليها وذلك بان ترسل إدارة المشتريات إلى إدارة الاستلام صور من أمر الشراء والذي يوضح اسم المورد، رقم الطلبية، الكميات واسم الإدارة أو القسم الذي طلب هذه المواد وتاريخ استلام المتفق عليه.

ويتم مقارنة المواد المستلمة مع طلبات المواد ويحتفظ قسم الاستلام بسجلات عن المواد الواردة وجميع المعلومات الواردة من سجلات إدارة الاستلام والتي يعاد إرسالها إلى إدارة المشتريات والمخازن عندما يتم تقييد هذه المواد الواردة في السجلات ومن اجل التحقيق من العمل الكتابي في نشاط الاستلام وتسيره في الوقت

[1] - مهدي حسن زويلف، علي سليم علاونة، مرجع سبق ذكره، ص216.
[2] - عاطف جابر طه عبد الرحيم، مرجع سبق ذكره، ص ص 68- 69-71.

نفسه، فان الكثير من الشركات تتجه نحو استخدام صور خاصة من أمر التوريد تستوفي عليها بيانات الاستلام. وتستخرج هذه الصور عند كتابة أصل أوامر التوريد، و لا تظهر عليها البيانات الواردة في الجزء الأسفل منه والتي تتضمن عادة بعض تعليمات التوريد، وإنما تحل محلها خانات لتسجيلها بيانات الاستلام. المقررة وذلك على النحو الموضح في الشكل التالي:

وتقتضي دورة الإجراءات ضرورة استخراج عدة صور من تقرير الاستلام يتم توزيعها على النحو التالي:

1- صورة لإدارة المشتريات لاستخدامها في إنهاء ملف أمر التوريد.

2- صور لإدارة الحسابات لاستخدامها في مراجعة أمر التوريد لاعتماد صرف استحقاقات المورد.

3- صورة لجهة الاستخدام إشعارا بوصول الأصناف.

4- صور تبقى ضمن سجلات قسم الاستلام.

ويتطلب استلام المواد الكشف على الجودة، وليس معنى ذلك أن جميع المواد الواردة تتطلب الاختبار الرسمي للتحقق من الجودة حيث يكفي في الطلبيات الضخمة بالاختبارات السريعة والتي تفيد فقط في التحقيق من صحة المواد من حيث الجودة، ولكن عندما تحتاج إلى اختبار دقيق لابد من تحديد الإجراءات اللازمة لإجراء عملية الاختبار والفحص على المواد بسرعة بدون أدنى تعطيل بها.

أما بخصوص عدد الصور التي ينبغي توفيرها من تقرير الفحص فان الأمر يختلف فيما بين الشركات، يرى البعض إرسال صور من تقرير الفحص إلى كل الإدارات التي تصلها صور من تقرير الاستلام ويرى البعض الأخر الاقتصار على تزويد كل من إدارة المشتريات وإدارة الحسابات بنسخة من تقرير الفحص، كما يحتفظ جهاز الفحص بنسخة من هذا التقرير.

أما عن طرق الفحص فهناك عدة عوامل تلعب دورا برزا في تحديد طريقة الفحص نستطيع ذكر منها ما يلي:[1]

1- طبيعة المواد.

2- الطريقة المتبعة في توصيف الجودة.

3- مدى أهمية الصنف بالنسبة للمنظمة.

وعموما هناك أربعة طرق رئيسية للفحص نلخصها كما يلي:

[1] - ضرار العتيبي، وأخرون، **المشروعات الصناعية إدارة المواد**، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2009، ص235- 236.

- **الفحص المظهري:**

ليس من الضروري إجراء فحوصات دقيقة للتأكد من مطابقة الموصفات للمواد المشتراة أو المراد توريدها بل يمكن التأكد من ذلك من خلال إجراءات بعض الفحوصات المظهرية والتي بدورها تأخذ في الحسبان الشكل والحجم والعدد ونسبة التلف، هذا ويمكن استخدام هذا النوع من الفحص في حال الشراء باسم العلامة التجارية إذ أن الفحص هنا يتحقق لمجرد النظر إلى أن المادة المشتراة تحمل نفس الاسم أو العلامة التجارية.

- **الاختبارات المعملية:**

يقوم هذا الفحص بإجراء نوع أو أكثر من التحليل المعملي أو المخبري لمعرفة عناصر التركيب أو المكونات أو النسبة والتي هي بدورها تحدد مستوى الجودة.

هذه الاختبارات ضرورية ولازمة إذا تم الشراء عن طريق توصيف الخصائص الطبيعية والكيميائية أو من خلال الموصفات القياسية والمعيارية وقد تتم بأخذ احد العينات أو عن طريق الحصر الشامل إذا كان ممكنا.

- **الاختبارات الطبيعية:**

وهي تشمل إجراء مجموع من الفحوصات والاختبارات لتحديد مدى توفر بعض الخصائص الطبيعية والضرورية وجودتها في المادة كقوة التحمل أو المتانة ومدى التأثر بعوامل الداخلية أو درجة المقومة وغيرها

- **اختبارات الأداء:**

هذا ويكون بمراقبة الأداء أو وضع المادة تحت المراقبة وذلك في ظل الظروف الطبيعية للاستخدام حتى يتمكن من معرفة قدرته على تحقيق ما هو مطلوب منها تحقيقها.

إن اختبار الأداء لسلع أو مادة عادة ما يكون أكثر أهمية من عمليات التحليل واختبار المادة بواسطة اختبار مكونتها معمليا، ذلك لان المهم بالنسبة للمشتري ليس تحديد خصائصها بقدر ما يهمه قدراتها على الوفاء لمتطلبتها تحت ظروف التي يريدها.

هذا و يجدر التنويه إلى انه يمكن استخدام الأجهزة الحديث في تحديد المواصفات أيضا انه يمكن استخدام أكثر من طريقة واحد من طرق الفحص السابقة الذكر في تحديد جودة المواد المشتراة.

ثانيا. إجراءات الصرف:[1]

يجب مراعاة الاعتبارات التالية عند صرف المواد و هي:

1- التحقق من الحاجة الفعلية للمواد من قبل الجهة الطالبة لها، و يتم ذلك من خلال مراجعة ما تم صرفه من هذه المواد للجهة الطالبة و ما هو مقرر صرفه لهذه الجهة.

2- مراعاة توقيت الصرف، إذ أن بعض المواد يتم صرفها دوريا في نهاية كل شهر أو كل موسم أو بداية كل فترة محددة.

3- التقيد بالسلطة المحددة للصرف من المواد، بعض المواد يتم صرفها في إدارة المخازن، وبعضها لابد أن يتم صرفها عن طريق نائب المدير العام، و بعض المواد يجب أن يتم التوقيع على محضر صرفها من قبل مدير الوحدة شخصيا، أو رئيس القسم الطالب.

4- مراعاة طرق الصرف و التي يمكن أن تأخذ الأشكال و الأساليب التالية:

أ- **الصرف عند الطلب:** و يتم في أي وقت و بشكل مباشر كلياً أو جزئياً.

ب- **الصرف عن سبيل الإعارة:** أي ليس بشكل مباشر و إنما بشكل مؤقت.

ت- **الصرف حسب البرامج الزمنية:** أي وضع توقيتات محددة لكل قسم من الأقسام و لكل نوع من المواد يتم الصرف منها لهذه الأقسام كالمخازن التي تصرف مواد في مواسم مختلفة.

ث- **صرف المعدات الرأسمالية:** حيث من المعروف أن المعدات الرأسمالية تشتري بناءاً على مواصفات محددة و لغاية محددة، و لذلك لا يتم تخزينها في العادة في المخازن، لكن لابد من إدخالها في قيود المخازن و في الغالب لا تدخل المستودع نهائيا، و تسجل عادة في القسم المعني ولابد أن تمر بالمخازن، و تحقق قيمتها في المخازن.

الصرف إلى خارج المنشأة كعمليات البيع، و هنا لا بد عند صرف و إخراج المواد من المخازن لعمليات البيع أن يتم الصرف بقيود و أن يتم التوقيع عليها من قبل مستلمها لإبراء ذمة أمين المخزن المسؤول عن هذه المواد.

ثالثا.مسك السجلات المخزنية:[2]

تتباين سجلات المخازن وفق حجم المشروع وطبيعة المواد التي تخزن في المخازن. وعند تصميم السجلات لابد من دراسة مستفيضة لتلك السجلات لكي يتم تحديد جميع المعلومات المطلوبة والتي تشمل على جميع الأنشطة التي تجري سواء باستلام المواد أو صرفها.

[1] - أحمد راشد الغدير، **إدارة الشراء و التخزين**، الطبعة الثانية، دار زهران للنشر، عمان، الأردن، 2000، ص ص 290-291.

[2] - مهدي حسن زويلف، علي سليم العلاونة، مرجع سبق ذكره، ص ص207-208-209.

وغالبا ما تتضمن السجلات كميات المواد المخزونة وأرصدتها، ومستوياتها وذلك لتسهيل عملية طلبها ولتسهيل عملية الجرد السنوية والفورية والاستدلال على أماكنها.

وفي هذا الصدد سنتطرق إلى المواضيع التالية:

- ضبط حركة المخزون وفوائده.
- بطاقة الصنف.
- بطاقة المخزون.

I- ضبط حركة المخزون:

إن المواد تأتي للمخازن وتخرج منها بحركة مستمر. فبعد فحصها واستلامها، ترسل هذه المواد للمخازن لحين الحاجة لها، وعند الحاجة يتم الصرف للمواد وفقا لمستندات صرف الخاصة.

كما يجب على إدارة المخازن أن تحتفظ بسجلات مخزنيه تدون فيها حركة المواد. وقد اختلفت الإدارات المخزنية في تنظيم هذه السجلات التي تدون حركة المواد. إذ أن الاحتفاظ بسجلات ضبط حركة المخزون له فوائده عدة منها:

1- التعرف على الأرصدة كل صنف من أصناف المواد المخزونة دون إتباع أو إجراء الجرد الفعلي.

2- أنها وسيلة رقابية أو أداة للمقارنة.

3- تساعد عل تسعير البضاعة المخزونة مهما اختلفت طرق التسعير.

4- إنها وسيلة لمعرفة حدود الدنيا والقصوى لحجم المخزون من البضاعة. ومن ثم تحديد وقت إعادة الشراء.

5- كما أنها تساعد على معرفة أماكن المخزون وتيسير مهمة الاستدلال عليه.

6- تخفيض التكلفة إلى أدنى حد ممكن وذلك عن طريق المتابعة المستمر لموقف كل سلعة وخصوصا البطيئة الحركة.

II- بطاقة الصنف:

وهي بطاقة تبنى عليها حركة المادة المخزونة، وتختلف المشاريع في تصميمها. وقد تأخذ عادة أشكالا معينة بحيث تحتوي على بيانات تسهل عملية التعرف على المادة، مثل تحديد اسم المادة. مثل تحديد اسم المادة والكمية الواردة والكمية المسحوبة، والرصيد بعد كل عملية أو إضافة، وقد تكون بطاقة الصنف عائقا في تنفيذ الطلبيات أو الصرف، لان وجود بطاقة الصنف يحتم تسجيل التغير فيها على البطاقة قبل إجراء الصرف أو الاستلام الفعلي. هذا بإضافة إلى إمكانية تلف البطاقة عند الاستخدام المتكرر فيصعب التعرف على محتوياتها.

III- بطاقة المخزون:

إلى جانب بطاقة الصنف، هنالك بطاقة المخزون وهي عادتا لا توضع مع المادة، بل تحتفظ به في سجلات خاصة خلافا لبطاقة الصنف والتي تحتوي عادة معلومات مستفيضة قد تفوق معلومات بطاقة الصنف. ومن هذه المعلومات كمية البضاعة الواردة والصادرة ومستويات تخزين هذه البضاعة القصوى والدنيا وحد الطلب، والسعر ومكان المادة في المخازن. ولذا فهي تساعد إدارة المخازن في المجالات التالية:

1- سهولة إجراء عمليات الجرد حيث تجري مقارنة أرصدتها مع الواقع الفعلي للمواد في المخزن.

2- التعرف على المواد وذلك من خلال المعلومات المسجلة على البطاقة.

3- سرعة تدفق المعلومات وتحديد الحد الأدنى والأقصى وحد الطلب.

رابعا.المناولة:

1-تعريف المناولة:[1]

تعرف مناولة المواد بأنها الوظيفة المختصة بإعداد ورفع ووضع المواد لتسهيل عملية تحريكها أو تخزينها، وبذلك تشمل هذه الوظيفة كل ما يتعلق بالمنتج باستثناء العمليات الإنتاجية الفعلية، وفي كثير من الأحوال تعتبر المناولة جزء مكمل من العملية الإنتاجية.

يمكن من خلال المناولة المدروسة علميا تحقيق انخفاض ملموس في التكلفة، وتخفيض في زمن الدورة الإنتاجية.

2-أهمية المناولة:[2]

تتضح أهمية المناولة من خلال الدراسة التي تمت في الهند، حيث تكلفة المناولة في الصناعات الهندية ما يقرب من 40%من تكلفة الإنتاج ومن الواضح أنها لا تضيف أي قيمة إلى المنتج النهائي، ومع هذا فانه يترتب على رداءة المناولة تأخير التوريد وتعطل الأجهزة والمعدات.

وكذلك اتضح أيضا ما يقرب من 50% من الوقت المستغرق في دورة المنتج في الكثير من الصناعات تستنفذ عملية المناولة.

[1] - عبد الغفار حنفى، **إدارة المواد والإمداد**، الدار الجامعية الجديدة للنشر، الإسكندرية، مصر، 2002، ص 203.
[2] - عاطف جابر طه عبد الرحيم، **إدارة المشتريات والمخازن(مدخل منظومة إدارة المواد)**، مرجع سبق ذكره، ص 203.

3- أنواع المناولة في المخازن:

هناك نوعان من المناولة في المخازن تستخدمها المنظمات الصناعية وهي المناولة اليدوية، والمناولة الآلية.

أ- المناولة اليدوية:[1]

وهي المناولة التي يتم فيها استخدام المجهود البشري كامل أو بمساعدة بعض المعدات اليدوية البسيطة في أعمال المناولة، وفي العادة تكون هذه المعدات المساعدة أو الأدوات رخيصة (منخفضة) الثمن ونفقات تشغيلها بسيطة جدا، وتستخدم في منظمات صغيرة الحجم، ذات المخازن الضيقة والقريبة أو الملاصقة لأقسام التشغيل، وطبيعة المواد المستخدمة والمنتجات ليست ثقيلة إلا انه من النادر في الوقت الحاضر أن نجد منظمة صناعية تعتمد اعتمادا كليا على الجهد البشري والمعدات اليدوية فقط في عملية المناولة ضمن مخازنها وأقسامها الإنتاجية وتجدر الإشارة إلى أن هناك العديد من المنظمات الصناعية الكبيرة، تستخدم المناولة اليدوية في بعض عمليات المناولة في مخازنها، وذلك بالنسبة للأصناف معينة.

ب- المناولة الآلية:[2]

على الرغم من أن نظام المناولة الميكانيكية هو نظام كثير الاستخدام بين مشروعات الأعمال إلا أن هناك اتجاها حديثا نحو المناولة الآلية.

وفقا لهذا النظام يتم إحلال الاستثمار الرأسمالي من المعدات بدلا من العملة وبالتالي يستخدم حجم اقل من العمالة المباشر مما يعني زيادة السرعة والدقة. إلا أن أهم عيوب هذا الأسلوب تتمثل في ارتفاع مقدار الاستثمار الرأسمالي المطلوبة بإضافة إلى الطبيعة المعقدة لأسلوب العمل.

ويلعب الحاسب الآلي دورا أساسيا في تصميم نظام المناولة الآلية حيث يستخدم للربط بين نشاط المناولة وبين أنظمة الإمداد الأخرى.

ويتوقف اختيار وتطبيق نظام متكامل للمناولة الآلية على معدل العائد على الاستثمار الذي يتمثل في هذه الحالة في مقدار الانخفاض في تكاليف التشغيل والناتج عن استخدام أسلوب المناولة يتميز بحجم اقل من تكاليف العمالة وزيادة في دقة الأداء وانخفاض في نسبة التلف و الخسائر.

4- شروط اختيار وسائل المناولة:[3]

- طبيعة المواد المطلوب نقلها.

---

[1] - سليمان عبيدات، مصطفى شاويش، مرجع سبق ذكره، ص179

[2] - نهال فريد مصطفى، مرجع سبق ذكره، ص203

[3] - كاسر نصر المنصور، **ادارة العمليات الأسس النظرية والطرائق الكمية**، الطبعة الأولى، دار الجامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2010، ص291-292.

- طبيعة عملية المناولة.
- التصميم الداخلي للمصانع.
- تكاليف استخدام وسائل المناولة.

المطلب الثالث: الرقابة على المخزون.

أولا.مفهوم الرقابة على المخزون:[1]

نعني بالرقابة على المخزون ملاحظة المواد اللازمة للإنتاج والعمل على توفيرها حسب الجداول الزمنية المخططة. بما يضمن انتظام عمليات التشغيل واستخدام الإمكانيات، مما يؤدي إلى تقليل التكاليف وانتظام تدفق المنتجات الجاهزة للزبائن في المواعيد المحددة وتحسين سمعة المشروع في السوق.

وتشمل الرقابة على المخزون عدة نواحي أهمها:

1- تحديد الأصناف الواجب الاحتفاظ برصيد منها في المخازن.

2- تحديد الكمية المناسبة للاحتفاظ بها في المخزون وبحيث لا يزيد حجم المخزون عما يجب.

3- تنظيم عمليات استلام المخازن للمواد، وتنظيم عمليات تسليم المخازن للمواد.

أي تشمل الرقابة على المخزون على تخطيط الاحتياجات من المواد اللازمة للإنتاج والعمل على توفيرها حسب الخطة لجهات الاستخدام المختلفة. بالإضافة إلى تنظيم عمليات الاستلام والتسليم.

ويمثل التخطيط والرقابة على المخزون أهمية كبرى لأي منظمة باعتبار أن المخزون يؤثر على الأصول المستخدمة، كما يؤثر على مستوى جودة الخدمات المقدمة للعملاء ولطريقة إدارة الأصول. وللمخزون بالذات تأثير على درجة نجاح أو فشل المشروع، ففي مجال الصناعة قد نجد أن أكثر من ثلثي قيمة الأصول المتداولة ممثله في المخزون وترتفع هذه النسبة لتصل إلى 90% بالنسبة لمتاجر الجملة والتجزئة. ويشمل المخزون كل الأصول الملموسة غير الثابتة بمعنى انه يشمل المواد الخام والأجزاء المصنوعة والسلع الجاهزة.

وبالرغم من وجود الأسس والأساليب العلمية الخاصة بالتخطيط والرقابة على المخزون، إلا أن ذلك مازال يعتمد وبدرجة أساسية على مهارات القائمين بذلك، بمعنى أنها ناحية فنية تعتمد على الخبرة والحكم الشخصي في متابعة الحاجات بطريقة اقتصادية.

[1] - منى محمد إبراهيم البطل، **إدارة الإنتاج والعمليات(المبادئ العلمية والتطبيق العملي مع نظرة مستقبلية لتحقيق القدرات التنافسية)**، الطبعة الأولى، مصر، 2001، ص 245

ثانيا.أهمية الرقابة على المخزون:[1]

ومن أهمية الرقابة على المخزون نجد:

أ- تفادي مشكلة نفاذ المخزون.

ب- مواجهة التغيرات في الإنتاج والطاقة.

ت- مواجهة احتياجات سوق المتغيرة.

ث- تفادي التغيرات الفجائية والغير منتظمة.

ثالثا.مسؤولية الرقابة على المخزون:[2]

يدور الخلاف حول جهة، جهة التي تتولى إدارة إجراءات الرقابة على المخزون ويمكن توضيح ذلك فبما يلي:

1- في الماضي كانت مسؤولية الرقابة على المخزون من اختصاص قسم أو إدارة المخازن، إلا أن هذه التبعية غير مرغوب فيها في كثير من المشروعات حيث أن إدارة المخازن هي المسؤولة أساسا عن عمليات التخزين ومناولة المواد والاستلام. ونظرا لأهمية هذا النشاط أصبح وضع السياسات السليمة للرقابة على المخزون مسؤولية الإدارة، كما أن رؤساء أقسام المشتريات والإنتاج يمكنهم المشاركة في اتخاذ القرار.

2- قيام إدارة المشتريات بمسؤولية الرقابة على المخزون حيث زاولت هذه السلطة حتى عهد قريب ولكن مع ظهور إدارة المواد والمهمات، أصبحت هي المسؤولة عن نشاط الرقابة على المخزون، وقد أصبح شائعا في كثير من المؤسسات وجود قسم للرقابة على المخزون يتبع إدارة المواد والمهمات.

3- فيعدد قليل من المؤسسات توجد لجنة للرقابة على المخزون ومسؤولة عن وضع السياسات، وتضم هذه اللجنة ممثلين من مختلف إدارات الشركة والتي تتأثر بسياسات الرقابة على المخزون.

رابعا.مقومات النظام الفعال لرقابة على المخزون:[3]

تتطلب الرقابة على المخزون العمل على توافر بعض المتطلبات الرئيسية أهمها:

1- تقسيم الأصناف إلى مجموعات حتى يمكن تحديد السياسات الشراء ونظم الرقابة المطلوبة لكل مجموعة حسب درجة أهميتها.

2-نظام دقيق للتنبؤ بالطلب (الاستخدام) للأصناف المختلفة مع تحديد دقيق لدرجة الخطأ في عملية التنبؤ.

---

[1] - نفس المرجع السابق، ص 247.

[2] - منى محمد إبراهيم البطل، مرجع سبق ذكره، ص 249.

[3] - محمد حسان، **إدارة الإمداد والتوزيع**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، بدون سنة نشر، ص 245

3- وجود نوع من التقدير المقبول لأنواع التكاليف سوف تحكم قرارات المخزون، ومنها تكلفة الاحتفاظ، تكلفة العجز، والتكلفة الثابتة في كل مرة شراء.

4- معرفة فترة التوريد ومكوناتها المختلفة ودرجة التباين المتوقعة في فترة التوريد لكل صنف.

وجود نظام لتتبع حركة وأرصدة المخزون سواء منها المتاح لدى الشركة أو الذي تم التعاقد على توريده.

خامسا.نظام الرقابة على المخزون (ABC) تحليل باريتو:

I. مفهوم تحليل (ABC) لتصنيف المخزون.[1]

يقوم هذا التحليل على منطق أساسي قائم على المبدأ الذي وضعه باريتو ومؤداه أن هناك دائما القليل من المفردات الهامة، والكثير من المفردات الغير الهامة لذلك فان تطبيق هذا المنطق يعني تحديد المفردات الهامة حتى يمكن العناية بها ومنحها الاهتمام المناسب لقيمتها، وتحديد المفردات اقل أهمية. ويتم تحسين إدارة المخزون من خلال تقسيم الأصناف التي يتضمنها هذا المخزون إلى 3 مجموعات ABC حيث تمثل:

1- الأصناف الأكثر أهمية.
2- الأصناف اقل أهمية.
3- الأصناف اقل أهمية والتي عادة ما يكون عددها كبير وقيمتها قليلة.

ويحدد معيار الأهمية في هذا التقسيم على أساس القيمة الإجمالية السنوية لمشتريات الصنف المعين في حالة مخزون المواد الخام، أو المواد الوسيطة ، أو القيمة الإجمالية السنوية لمبيعات الصنف أو مساهمته في ربحية المنشاة، في حالة المنتجات الجاهز أو النهائية.

كما يمكن عمل قوائم المخزون وفقا لمعدل الدوران الجزء او المادة اي يتم تصنيف الأجزاء وفقا لمعدل تكرار طلبها ومن الطبيعي ان تختلف المعدلات باختلاف اهمية العناصر كما تختلف طريقة المعاملة.[2]

1- الأصناف المتكررة:

لما كانت معدلات الشراء لهذه الأصناف متكرر خلال العام وكذلك معدلات الاستخدام من المخزون، فانه عادة ما تقع مسؤولية طلب التوريد هذه الوحدات على مدير المخازن فهو الذي يعد النماذج الخاصة بطلب التوريد ويرسلها إلى إدارة المشتريات بموجب المعلومات لديه من سجلات وحسب تقديراته الخاصة.

[1] - تفيدة علي هلال، **إدارة المواد والإمداد**، الدار الجامعية الجديدة، الاسكندرية، مصر، 2002، ص329.
[2] - علي الشرقاوي، **إدارة النشاط الإنتاجي(التحليل الكمي)**، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، مصر، 2003، ص 31- 32.

2- الأصناف المتوسطة:

وهي الأصناف التي يكون معدل دورانها متوسطا خلال العام، ويقوم قسم المراقبة بتحديد طلبات شرائها باعتبارها من الأمور الروتينية العادية والتي لا تشكل في حد ذاتها خطورة إستراتجية على الإنتاج.

3- الأصناف البطيئة الحركة:

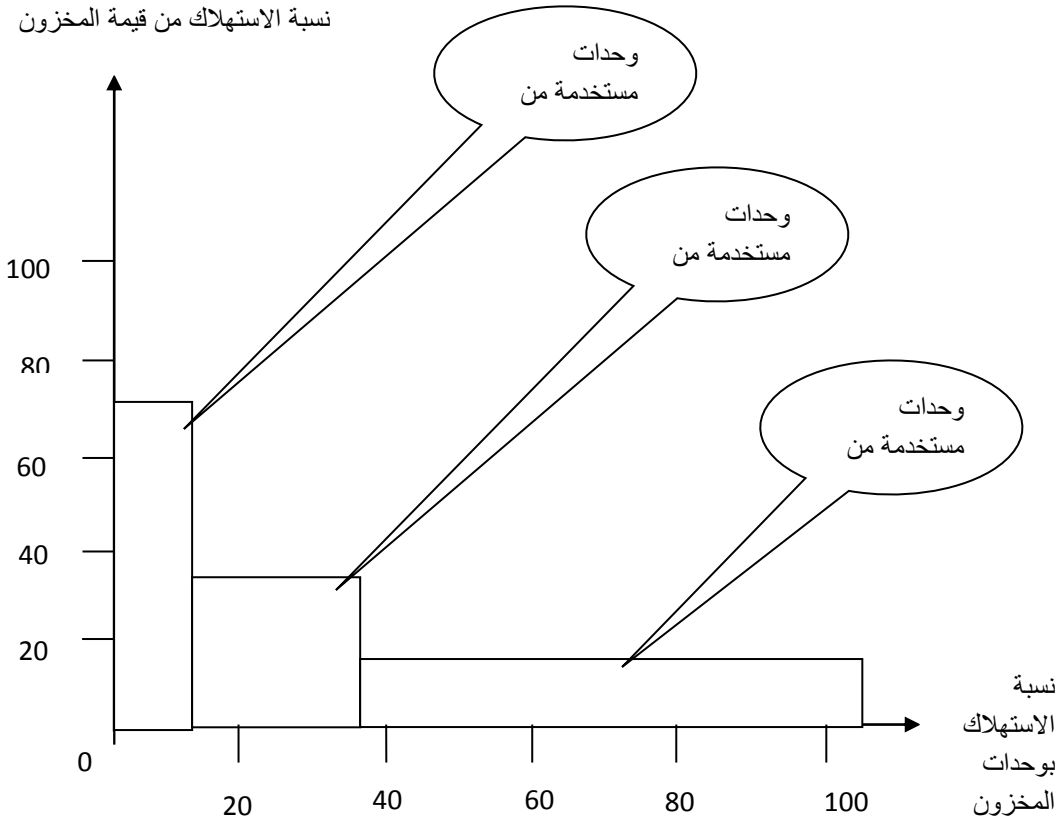
وهي تلك الأصناف يتم تحديدها بعد أن يقوم رجال المخازن على السجلات بمراجعة المخازن في فترات دورية وتحديد الأصناف التي لا تتحرك من المخازن على الإطلاق لفترة من الزمن أو تتحرك بمعدلات بطيئة جدا، ثم تحدد أسباب هذا البطء وإذا اكتشفت الرقابة على المخزون بعض هذه المواد أو الأصناف البطيئة أو القديمة فإنها تقرر حذف هذا الصنف من سجلات المخازن، وكذلك من قوائم المخزون ومن دليل التوصيف.

II. بيانات استخدام نموذج ABC:[1]

- تحديد رقم الصنف PATT NAMBER وتشمل رقم متسلسل للصنف والرقم الرمزي للصنف بالمخازن.
- وصف وتوصيف الصنف DISCRIPTION.
- تحديد تكلفة الوحدة من كل صنف.
- بيان معدل استخدام الصنف USAGE ومن ثم الكمية المستخدمة سنويا.
- بيان قيمة المستخدمة سنويا من كل صنف.
- نسبة مئوية للقيمة المجمعة أمام كل صنف منسوبة إلى إجمالي قيمة جميع الأصناف.
- إعداد رسم بياني يوضح التحليل الثلاثي وفقا لعدد وقيمة الأصناف كما هو موضح في الشكل التالي:

[1] - منى محمد ابراهيم البطل، مرجع سبق ذكره، ص288.

الشكل رقم(7): التحليل الثلاثي وفقا لقيمة كل صنف نسبتا إلى القيمة الإجمالية للمخزون.



المصدر: مهدي حسن زويلف و علي سليم العلاونة، مرجع سبق ذكره، ص 245

خلاصـــة

بعد الانتهاء من هذا الفصل والوصول إلى هذه النقطة يمكن أن نلخص وظيفة التخزين والمخزون في أنها لا تخلو أي مؤسسة من المؤسسات ومهما كان نشاطها من هذه الوظيفة وخاصة المؤسسات الصناعية حيث تزيد أهميتها في هذا النوع من المؤسسات وذلك راجع لنشاطها واحتياجها للمخزون فهو يمثل في أغلب المؤسسات نسبة 30% من مجموع رأس مالها، وأنها وظيفة تعتمد على عمليات دراسية علمية لتسييرها أحسن تسيير وذلك لتوفير عدة تكاليف ولدعم قرارات إدارة الشراء، وتقديم أحسن خدمة لإدارة الإنتاج ، وترتبط كذلك بإدارة المبيعات فهي التي تقوم بتقديم احتياجاتها بعد استقبالها من العملية الإنتاجية والمحافظة عليه.

أما عن المخازن فعرفنا أن هناك العديد من الأنواع، وقد قسمهم الإداريين إلى تلك الأنواع حسب عدة معايير، وأن أمكنة ومواقع هذه المخازن لا يكون تحديده عبثا وإنما استنادا إلى طرق علمية يتوجب على مسؤولي التخزين معرفتها وذلك لوفرات في التكاليف والأزمنة.

تمهيـد

كان توجه جميع المؤسسات قديما إلى أن تعظم من قيمة مخزونها على قدر ما استطاعت وذلك لكي تكون وتظهر على أنها قوية وقادرة على المنافسة أمام المؤسسات الأخرى، ولكن جاء بعض الاقتصاديين بفكر جديد يسيير هذا المخزون ويتحكم فيه ويقلله قدر الإمكان حتى يحقق الأمثلية في تسييره، ومن خلال هذه النماذج يمكن تحقيق عدة وفرات.

فقمنا في هذا الفصل بالتطرق إلى أهم هذه النماذج حيث بدئنا بالمبحث الأول وذكرنا فيه نموذج الكمية الاقتصادية والذي يعد أقدم نموذج، ثم انتقلنا وذكرنا نموذج تخطيط الاحتياجات من المواد(MRP) والذي يعتمد في العديد من نقاطه على سابقه، وهذا ما تطرقنا له في لمبحث الثاني، أما المبحث الثالث فذكرنا فيه نموذج أخر وهو نموذج الإنتاج الآني (JIT).

المبحث الأول: نموذج الكمية الاقتصادية EOQ.

كان هذا النموذج هو السباق لتحكم في المخزون منذ بداية القرن العشرين من أجل عدم زيادة المخزون عن الحد المحتاج له فيجمد قيمة من رأس المال ولا يمكن الاستنفاع بها أو أن ينقص إلى حد أن تتوقف العملية الإنتاجية وتنفذ من المؤسسة فرص بيعية وبالتالي تتأثر مردودية المؤسسة وكذا سمعتها ولهذا جاء هذا النموذج فوضع العديد من الفروض ثم أضيفت له العديد من المتغيرات .

المطلب الأول: نموذج الكمية الاقتصادية الأساسي Basic EOQ. [1]

أولا. تعرف نموذج Wilson:

هو الحالة الأساسية في نظم الرقابة على المخزون في ظل نظم المخزون القائمة على المراجعة المستمر لأرقام المخزون والتي ينقضي بان يتم شراء أو إنتاج كمية ثابتة لا تتغير في كل حالة يتم فيها إصدار أمر شراء أو أمر تشغيل من صنف معين.

ثانيا.فروض بناء نموذج ويلسن:

يأخذ هذا النموذج في عملية بناءه الفروض الأساسية التالية:

1- **معدل الاستخدام للصنف:** يأخذ هذا المعدل سواء كان يومي أو أسبوعي أو شهري، رقما معروفا وثابتا لا يتغير، ولهذا فان مستوى المخزون يتناقص برقم ثابت مع مرور الوقت ولا يتغير.

2- **تاريخ استلام محدد:** عند وصول المخزون إلى رقم الصفر سوف تصل الطلبية الجديدة، ويعني ذلك عدم تأخر التوريد عن التاريخ المتفق عليه.

3- **استلام على دفعة واحدة:** يتم توريد الطلبية، الكمية المطلوبة ، في لحظة واحدة وفي تاريخ كدفعة واحد، وليست على دفعات.

4-**هناك فترة توريد ثابتة ومحددة:**

5- **نقطة إعادة الطلب:** يتم الطلب عندما يصل مستوى المخزون إلى هذه النقطة وهي نقطة محددة مسبقا.

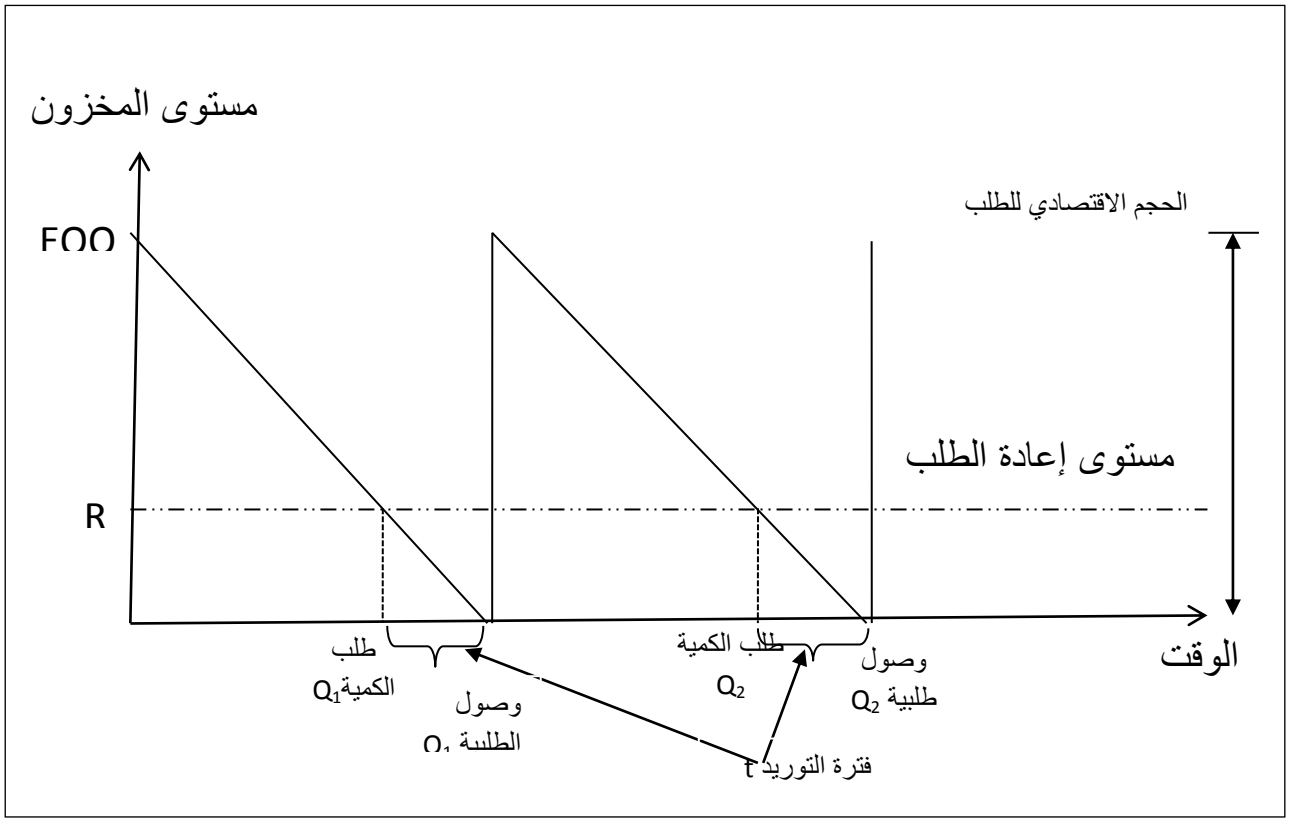
6- **سعر الوحدة ثابت:** فهو لا يتغير مع عدد الوحدات المشتراة ويعني ذلك عدم وجود خصم الكمية.

7- **الكمية ثابتة:** الكميات التي يتم طلبها في كل فترة ثابتة.

[1] - محمد صالح الحناوي، محمد توفيق ماضي، **بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الإنتاج**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2006، ص ص 397-398.

والشكل التالي يوضح عمل هذا النموذج:

الشكل رقم(8): مستوى المخزون في نموذج ويلسون(Wilson).



المصدر: علي عبد السلام المعزاوي، **بحوث العمليات في مجالات الاستثمار،الانتاج، النقل، التخزين**، دار الشروق، الطبعة الأولى، 1991، ص 529

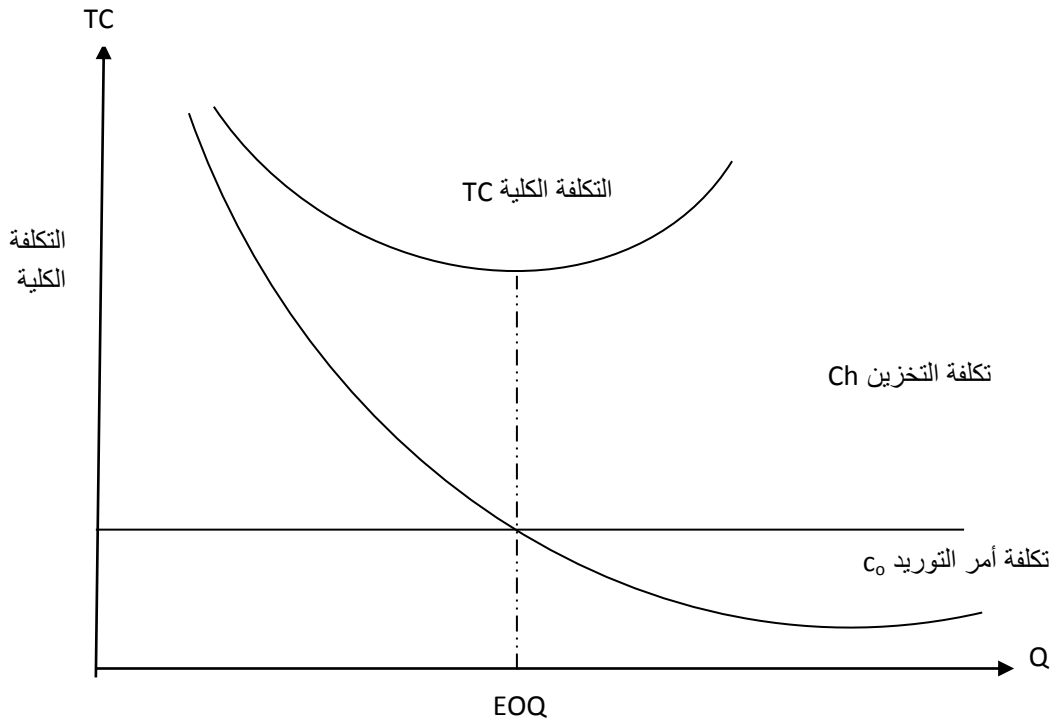
من خلال الشكل السابق يتضح لنا أن هذا النموذج يهدف إلى تحديد قيمة الكمية الاقتصادية للشراء(EOQ) Economic Order Quantity، والمستوى الذي يتم عنده إعادة الطلب ويسمى نقطة إعادة الطلب Recorder Poin (R)، فمن خلال الشكل نرى أن المخزون يبدأ بالتناقص بمعدل ثابت، وهذا يرجع إلى ثابت معدل الاستخدام، أما عن التناقص فيبدأ من النقطة EOQ إلى أن يصل إلى النقطة (R) وهي نقطة مستوى إعادة الطلب وهنا يتم إصدار أمر الشراء. وبعد هذه النقطة يبقى هذا المخزون في تناقص بمعدل ثابت إلى أن تنقضي فترة التوريد الثابتة ويصل إلى مستوى الصفر هناك يكون وصول الطلبية (استلام الطلبية) في الوقت المتفق عليه ويعود مستوى المخزون عند هذا الوقت إلى النقطة EOQ من جديد وهكذا.

المطلب الثاني: نموذج الكمية الاقتصادية مع متغيرات الشراء والإنتاج

أولا: نموذج الكمية الاقتصادية مع متغيرات الشراء:[1]

تتعلق الكمية الاقتصادية للشراء (EOQ) أو ما تسمى أحيانا بحجم الكمية الاقتصادية...الخ، مع تلك النقطة التي تمثل توليفة نوعين من الكلف هما تكلفة أمر الشراء (CC_0) وتكلفة الاحتفاظ بالمخزون، واللتان تمثلان التكلفة الكلية للمخزون مما يتوجب توجيه الاهتمام الكبير نحو تقليل هذه الأخير. وتمثل الكمية الاقتصادية للشراء المؤشر الذي يؤدي إلى تحقيق التكلفة الكلية الدنيا للمخزون، والشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل رقم(9): شكل بياني يوضح طريقة عمل نموذج ويلسون(Wilson)



المصدر: ديفيد أندرسون، وأخرون (ترجمة محمد توفيق البلقيني، مرفت طلعت المحلاوي)،، **الأساليب الكمية في الإدارة**، دار النشر المريخ، الرياض، السعودية، 2006، ص653.

وبإشارة إلى الشكل السابق نجد أن التكلفة الكلية الدنيا للكمية الاقتصادية المطلوبة بحجم الطلب Q^* التي تجعل التكلفة الكلية السنوية أصغر ما يمكن، تحسب من خلال العلاقة التالية:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DC0}{Ch}}$$

[1] - عبد الستار محمد العلي، مرجع سبق ذكره، ص369.

يطلق على هذه العلاقة اسم صيغة كمية الطلب الاقتصادية، ولبناء النموذج الرياضي لكمية الشراء الاقتصادية لابد من إجراء الفرضيات التالية:[1]

1- يجب أن يكون الطلب ثابت ومعلوم.

2- يجب ثبات سعر الشراء وعدم الحصول على خصم الكمية.

3- كل الطلبية تستلم بشكل مستقل عن الطلبية الأخرى.

4- عدم السماح بحدوث نفاذ في المخزون

سوف نضع الرموز التالية لغرض صياغة هذا النموذج الرياضي للكمية الاقتصادية للشراء.

D- معدل الطلب السنوي (وحدة/سنة)

Q- كمية المخزون(وحدة)

C_O- تكلفة أمر الشراء (دينار/طلب)

Ch- تكلفة الاحتفاظ بالمخزون (دينار/وحدة/سنة)

T_t- فترة التوريد(يوم، أسبوع)

أما صياغة معادلات النموذج الرياضي فتمر بالخطوات التالية:

1-حساب تكلفة طلب الشراء (أو طلبات الشراء) خلال السنة وتتم كالأتي:

- إيجاد عدد أوامر الشراء بالسنة بدلالة المعادلة:

$$N_0 = D/Q$$

حيث أن N_0 تمثل عدد أوامر الشراء.

- إيجاد التكلفة الكلية لأوامر الشراء السنويةTC_0:

$$TC_0 = C_0(N_0) = C_0(D/Q)$$

وهذا يمثل القسم الأول من نموذج التكلفة الكلية للمخزون:

2- حساب التكلفة الكلية السنوية للاحتفاظ بالمخزون كالأتي:

- إيجاد معدل (متوسط) المخزون السنوي من خلال:

[1] - نفس المرجع السابق، ص ص 369-370-371.

$Q_m = (Qmax+Qmin) / 2$

- إيجاد التكلفة الكلية السنوية للاحتفاظ بالمخزون

$TCh = Q_m(Ch) = (Q/2) Ch$

3- إيجاد النموذج الرياضي للكمية الاقتصادية للشراء (EOQ) بدلالة ما سبق كالأتي:

- إيجاد التكلفة الكلية السنوية والتي تمثل حاصل جمع كلتا التكلفتين أعلاه كالأتي:

$TC=(Q/2)Ch=(D/Q)C_O$

وبما أن الكمية الاقتصادية لأمر الشراء عبارة عن نقطة تعادل ودوال الكلف أعلاء (الاحتفاظ والتوريد) بحدودها الدنيا، وبما أن (Q^*) تمثل القيمة الأقل للكمية (Q)التي تساوي كمية الشراء الاقتصادية (EOQ)

ومن خلال عملية التفاضل لدوال الكلف (الاحتفاظ والتوريد) مع افتراض أن قيمها مساوية للصفر...الخ، ولإيجاد قيمة Q^* تكون:

$DTC/DQ=0=C_0(D/Q^2)+(Ch/2)$

وبالتالي نحصل على:

$(Q^*)^2=2DC_0/Ch$

وبرفع الأس التربيعي للقيمة (Q^*)نحصل على النموذج النهائي للصيغة العامة للكمية الاقتصادية لأمر الشراء كالتالي:

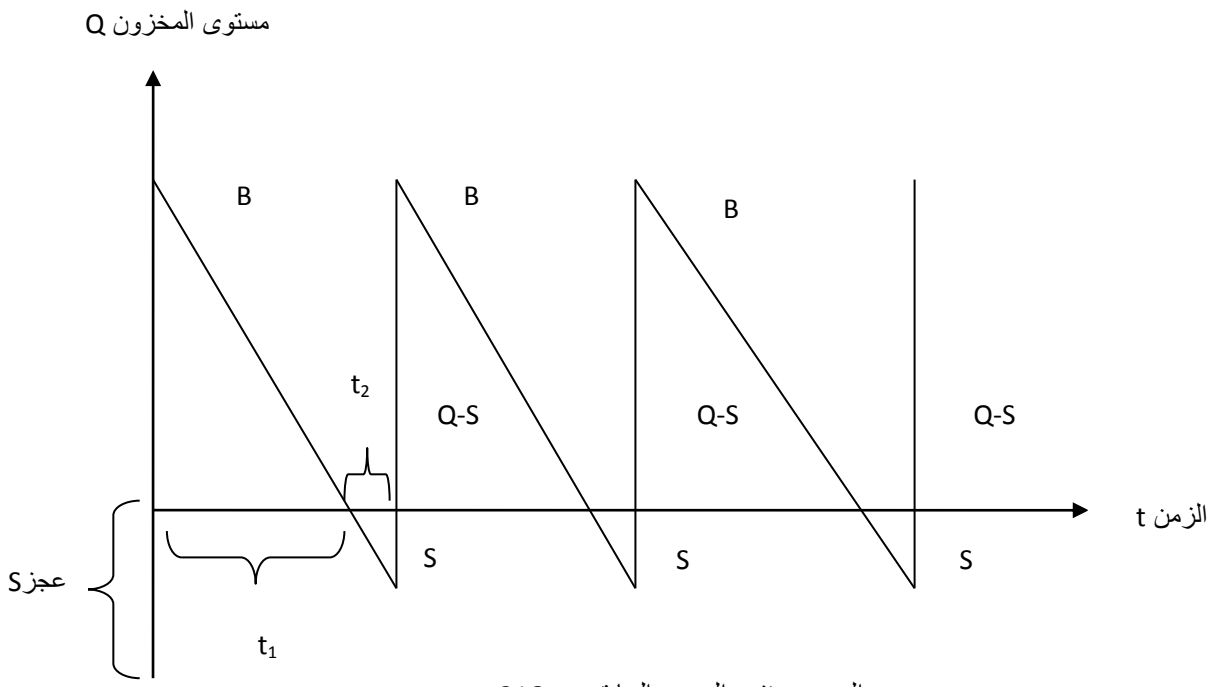
$Q^*=EOQ=\sqrt{2DC_0/Ch}$

I- نموذج الشراء مع وجود عجز.[1]

يهدف هذا النموذج إلى تحديد الحجم الاقتصادي الأمثل للطلبية (Q^*) وكمية العجز (S^*) بما يجعل التكاليف الكلية اقل ما يمكن، مع السماح بالعجز أي انه قسم من المواد المخزونة تكون نافذة (غير موجودة في المخازن)، مما يؤدي إلى عدم تلبية طلبات المستهلكين في فترة معينة وهي فترة العجز، والشكل التالي يوضح كيفية عمل هذا النموذج:

[1]- حسن ياسين طعمة، مرجع سبق ذكره، ص ص215- 216.

الشكل رقم(10): تغير مستوى المخزون في نموذج الشراء مع وجود عجز



المصدر: نفس المرجع السابق، ص216.

حيث انه:

Q: تمثل مستوى المخزين.

S: تمثل اكبر كمية عجز(عدد الوحدات التي لم يتم تلبيتها).

t: تمثل الفترة الزمنية بين استلام طلبيتين.

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

t_2: تمثل الفترة الزمنية التي لا يمكن تلبية الطلب فيها، وتسمى بفترة العجز.

B: يمثل معدل الاستهلاك من الوحدات المخزنية.

وبناء على ما تقدم، يمكن صياغة العلاقة الرياضية المتعلق بالحجم الاقتصادي الأمثل للطلبية، وكمية العجز المثلى، والتكاليف الكلية النهائية

1- الحجم الاقتصادي الأمثل للطلبية:

$$Q^{*}=\sqrt{\frac{2DC_O}{Ch}*\left[1+\frac{\mathrm{Ch}}{\mathrm{p}}\right]}$$

حيث أن p تكلفة العجز السنوي.

2-كمية العجز المثلى:

$$S^* = \frac{ch}{ch+p} \times Q^*$$

3-التكاليف الكلية السنوية:

$$TC_o = C_o \times D + C_o \times N_o + \frac{Ch^*[Q^* - S^*] + P \times S^{*2}}{2 \times Q^*}$$

II- حالات نفاذ المخزون ومخزون الأمان: لمعرفة حالات نفاذ المخزون وكذلك تحديد مقدار مخزون الأمان لابد لنا معرفة بعض الأمور منها:

1-نقطة إعادة الطلب Reorder Point: وهي تلك النقطة التي يتوجب إصدار أمر طلب الشراء عند وصول المخزون إلى مقدار محدد، ويجري احتساب نقطة إعادة الطلب بحيث تكون كافية لسد احتياجات العمليات من خلال مدة التوريد، أي انه يتوقع أن تصل الكمية المشتراة قبل حدوث حالات نفاذ المخزون يعبر، ويعبر عنها رياضيا كالتالي:

$R=d(t_t)$

حيث انه:

R: نقطة إعادة الطلب (وحدة) D : مقدار معدل الطلب اليومي للاستهلاك (وحدة/يوم)

t_t: مدة التوريد (يوم، أسبوع ...الخ)

2- مخزون الأمان: وهو ذلك المقدار من المخزون الذي يستخدم عادة لتلافي حالات نفاذ المخزون قدر الإمكان، وكذلك لتلافي ذبذبة مدة التوريد وأخيرا، فان نقطة إعادة الطلب مع كمية مخزون الأمان تكون:

$S+(m)\ R=d$

وبإحلال الكمية الاقتصادية للشراء (Q) نحصل على تكلفة الدورة المثلى للمخزون كالتالي:

$$CT = C_o D/\sqrt{2C_o\, D/Ch} + Ch\sqrt{C_o D/Ch} = \sqrt{2ChC_o D}$$

وعليه فان كمية المخزون في أي برهة زمنية هي:

$Q_0=Q+S+(T)^D$

عندئذ فان نموذج تكلفة الدورة الواحد سيكون:

$$C_c = C_o + Ch(0.5(Q^2/D) + S(Q/D)$$

أما عن نموذج التكلفة لفترة زمنية واحدة هو كما يلي:

$$C_T = C_o(D/Q) + Ch(Q/2) + SCh$$

وأخيرا فان الكمية المثلى لطلب الشراء التي تحقق التكلفة الدنيا ستكون:

$$Q^* = \sqrt{ZC_o\,D/Ch}$$

وكذلك فان تكلفة المخزون خلال الفترة الزمنية (C_T) تكون:

$$C_T = \sqrt{2ChC_oD + SCh}$$

III- نموذج الطلب الاقتصادي قي ظل وجود خصم الكمية:[1]

في بعض الأحيان يعرض المورد على المشتري سعر منخفض للوحدة إذا ما تم الشراء بكميات كبير، ولهذا يجب الأخذ في الحسبان مثل هذه الخصومات، فلا تكون هناك مشكلة تدعو إلى عملية التفاضل إذا كانت الكمية المعتادة للمؤسسة شرائها اكبر من كمية الخصم أكثر من الكمية التي تطلبها المؤسسة وهنا يتطلب الأمر حساب الربح الصافي الذي يمكن تحقيقه إذا ما تم زيادة حجم الطلب للحصول على خصم.

يؤخذ الخصم في الحسبان عندما تكون التكلفة الكلية في حالة الاستفادة من الخصم اقل من التكلفة في حالة طلب الكمية الاقتصادية (هنا نفرض أن الكمية الاقتصادية للطلب اقل من الكمية التي تسمح بالحصول على الخصم)، بحيث تكون الإجراءات المستخدمة كما يلي:

1- الإجراءات المستخدمة:[2]

- حساب الحجم الأمثل للشراء مبتدئين بأقل الأسعار ثم بقية الأسعار وحتى تصل إلى حجم امثل ممكن أن يقع ضمن فئة سعريه معينة.
- إذا كان الحجم الأمثل للشراء والمتعلق بأقل الأسعار عملي فهذا يعني أن هذا هو الحجم المطلوب أما إذا كان الحجم الاقتصادي الأمثل ليس الحجم المتعلق بأقل الأسعار فانه لابد من

[1] - عبد الغفار حنفى، مرجع سبق ذكره، ص234.
[2] - سليمان عبيدات، مصطفى شاويش، مرجع سبق ذكره، ص 201.

مقارنة مجموع التكاليف المصاحبة للحجم الممكن، الحجم الذي يقع ضمن فئة سعريه معينة وتعتبر الكمية المصاحبة لأقل التكاليف هي الكمية المثلى.

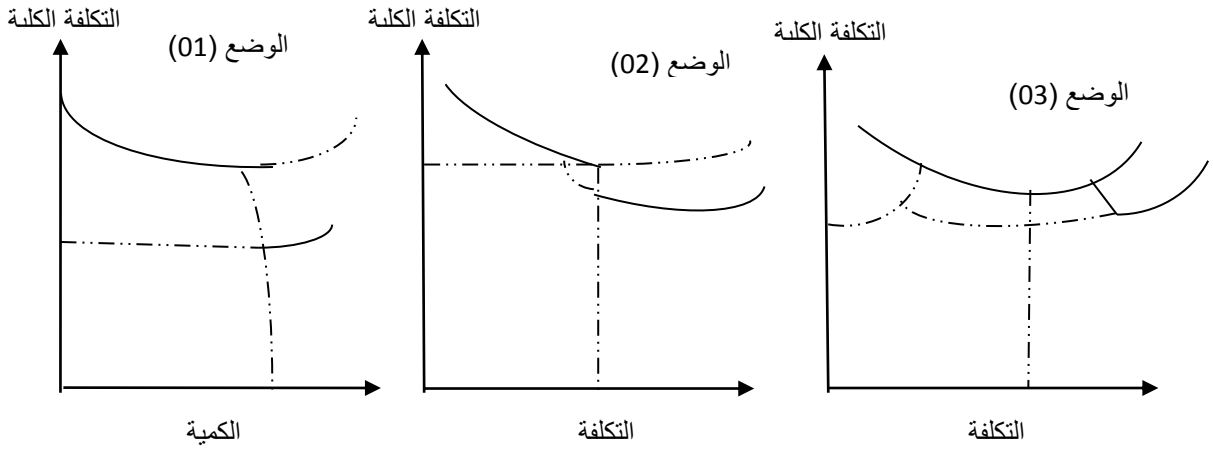
2- فوائد نموذج الطلب الاقتصادي في ظل وجود خصم الكمية: قد أظهرت هذه السياسة من الشراء عدة فوائد نذكر منها ما يلي:[1]

- تخفيض سعر الوحدة المشتراة.
- تخفيض تكلفة أوامر الشراء في السنة.
- انخفاض احتمالية نفاذ المخزون.
- تخفيض تكلفة النقل.
- يعتبر بمثابة حماية أو وقاية من احتمالية زيادة الأسعار والى جانب تلك المزايا لهذه السياسة هناك من انتقادها في العديد من النقاط نذكر منها ما يلي:[2]
- ارتفاع تكلفة الاحتفاظ بالمخزون نتيجة الاحتفاظ بكمية اكبر.
- انخفاض معدل دوران المخزون.
- احتمال تقادم المخزون.

3- الأوضاع المحتملة الحدوث في ظل كمية واحدة بخصم في السعر:

هناك ثلاث أوضاع محتملة الحدوث في ظل كمية واحدة بخصم في السعر هي كما يلي:[3]

الشكل رقم(11): الأوضاع محتملة الحدوث في ظل كمية واحدة مع خصم



المصدر: نفس المرجع السابق، ص237

يلاحظ أن القرار يتخذ وفقا للقاعدة الأساسية الآتية:

[1] - عبد الغفار حنفى، مرجع سبق ذكره، ص235.
[2] - نفس المرجع السابق، ص 235.
[3] - نفس الرجع السابق، ص ص 236-237-238

اطلب الكمية حيث تكون التكلفة اقل ما يمكن وبناء على ذلك نجد أن:

في الوضع 1: طلب كمية < Q

في الوضع 2: طلب كمية = Q

في الوضع 3: طلب الكمية< Q

يلاحظ أن الجزء المتصل من منحنى التكلفة الكلية هو الواقعي أما الجزء المتقطع غير واقعي، يشير المنحنى المتصل إلى دالة التكلفة Costfunction حيث تبين الكمية الكلية ومداها بينما المنحنى المتقطع ما هو إلا امتداد لدالة التكلفة ولا يمكن استخدامه، ويعني هذا أن المشكلة هي تحديد نقطة التكلفة الدنيا على الأجزاء المنحنى المتصل لأنه يصعب حساب الكمية ذات التكلفة الدنيا بالتفاضل.

يمكن فيما يلي بيان كيفية حساب الكمية الاقتصادية (حجم الطلب ذات التكلفة الدنيا) عند وجود أكثر من كمية تسمح بالحصول على خصم أو تخفيض في السعر وفقا للخطوات الآتية:

1- ابدأ أولا بالوحدة ذات التكلفة الأقل مقارنة بالوحدات الأخرى، ثم احسب الكمية الاقتصادية عند هذا المستوى ثم عند كل مستوى من مستوى التكلفة للوحدات الأخرى، وبذلك تصل إلى نقطة التكلفة المثلى، وهي تلك النقطة حيث تكون الكمية مساوية أو اكبر من الكمية التي تعطى تخفيض في السعر

2- احسب التكلفة الكلية السنوية للكمية المحسوبة تحت البند(1) ولكل الكميات اكبر من الكمية التي تعطى تخفيض في السعر.

3- يتضح أن كمية الطلب ذات التكلفة الأقل هي الكمية حيث تكون التكلفة الكلية اقل كما هو مبين تحت البند رقم(2)

ملاحظة: يلاحظ أن الكمية الاقتصادية في حالة الشراء بخصم لا تؤثر على نقطة إعادة الطلب.

ثانيا.نموذج الكمية الاقتصادية مع متغيرات الإنتاج:

I- نموذج الإنتاج بدون عجز:[1]

يوضح هذا النموذج تدفق الوحدات الإنتاجية بصورة مستمر خلال فترة زمنية معين بمعدل إنتاجي مقداره (a) من الوحدات خلال وحدة الزمن (t)، وفقا للافتراضات الآتية:

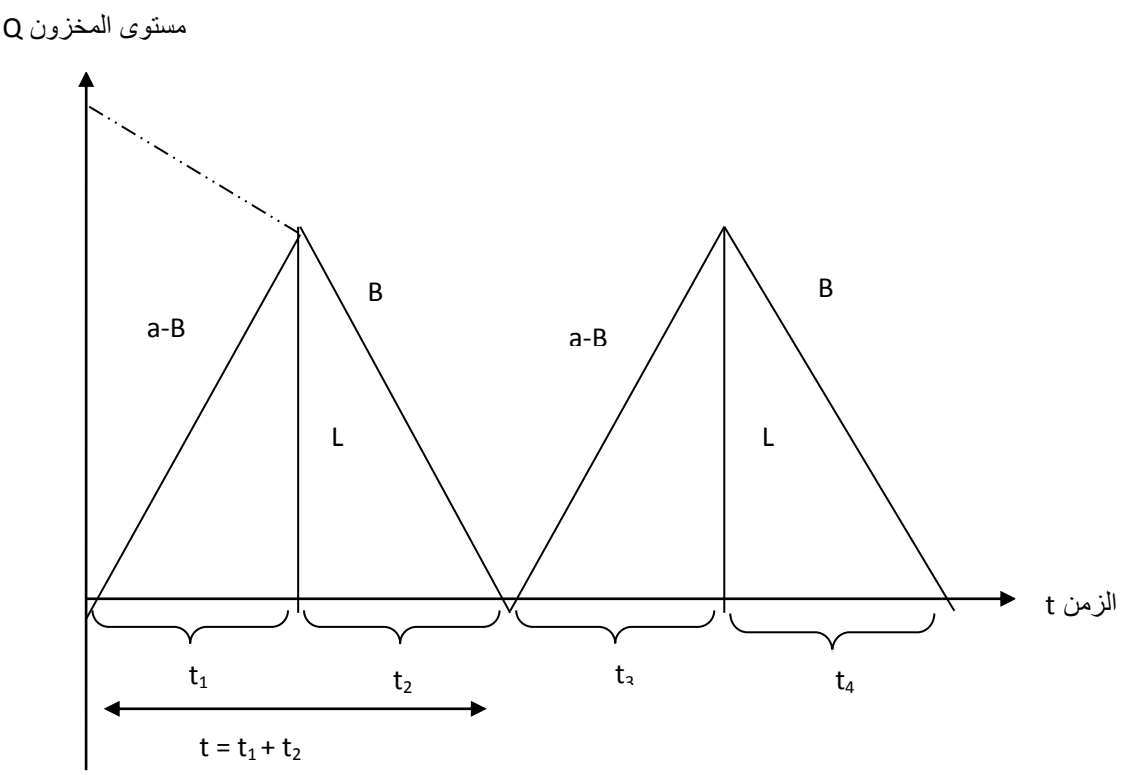
- أن معدل الإنتاج (a) اكبر من معدل الاستهلاك B أي أن (aاكبرB).
- أن العجز غير مسموح به في هذا النموذج.

[1] - حسن ياسين طعمة، مرجع سبق ذكره، ص ص 218-219-220.

- لا يمكن أن تكون (a=B)، لان ذلك سيعني بان (ما ينتج يستهلك مباشرة). مما يؤدي إلى عدم وجود خزين.

والشكل التالي يوضح تذبذب مستوى خزين خلال الدورة الإنتاجية، ووفقا للافتراضات السابقة:

الشكل رقم(12): تذبذب مستوى المخزون خلال الدورة الإنتاجية مع عدم السماح



المصدر: نفس المرجع السابق، ص220

يتضح من خلال الشكل البياني السابق بان الدورة الإنتاجية تبدأ عند الزمن (صفر)، ثم تستمر لفترة زمنية طولها (t_1) بمعدل إنتاجي قدره (a) من الوحدات وخلال هذه الفترة سيرتفع مستوى المخزون بمعدل (a–B) من الوحدات، وان أعلى مستوى سيصل إليه المخزون هو (L) من الوحدات، في نهاية فترة الإنتاج (t_1)، يبدأ مستوى المخزون بالانخفاض والتناقص بمعدل (B) من الوحدات حتى يصل إلى (الصفر) في نهاية الفترة(t_2) ، وهكذا تستمر العملية.

حيث أن:

a– تمثل معدل الإنتاج.

B– تمثل معدل الاستهلاك.

a–B – تمثل معدل الزيادة في مستوى المخزون.

t_1– تمثل فترة الإنتاج (الزمن الأمثل للدورة الإنتاجية).

t_2– تمثل فترة الاستهلاك.

t– تمثل معدل الزمن الكلي للدورة الإنتاجية.

L– تمثل أعلى مستوى يصله المخزون من الوحدات.

وبناء على ما تقدم، يمكن صياغة العلاقات الرياضية الخاصة بنموذج الإنتاج بدون عجز على النحو الأتي.

1-الحجم الأمثل للإنتاج (Q^*):

$$Q^* = \sqrt{\frac{2KB}{h * \left[1 - \frac{B}{a}\right]}}$$

2-أعلى مستوى للمخزون (L):

$$L = Q^* * \left[1 - \frac{B}{a}\right]$$

3-الزمن الأمثل لدورة الإنتاجية (t_1):

$$t_1 = \frac{Q^*}{a}$$

4-الزمن الكلي لدورة الإنتاجية (t):

$$t = \frac{Q^*}{B}$$

5-التكاليف النهائية الكلية:

$$TC = C * B + K \times * N + \frac{h * Q^*}{2} * \left[1 - \frac{B}{a}\right]$$

II- نموذج الإنتاج بوجود عجز:[1]

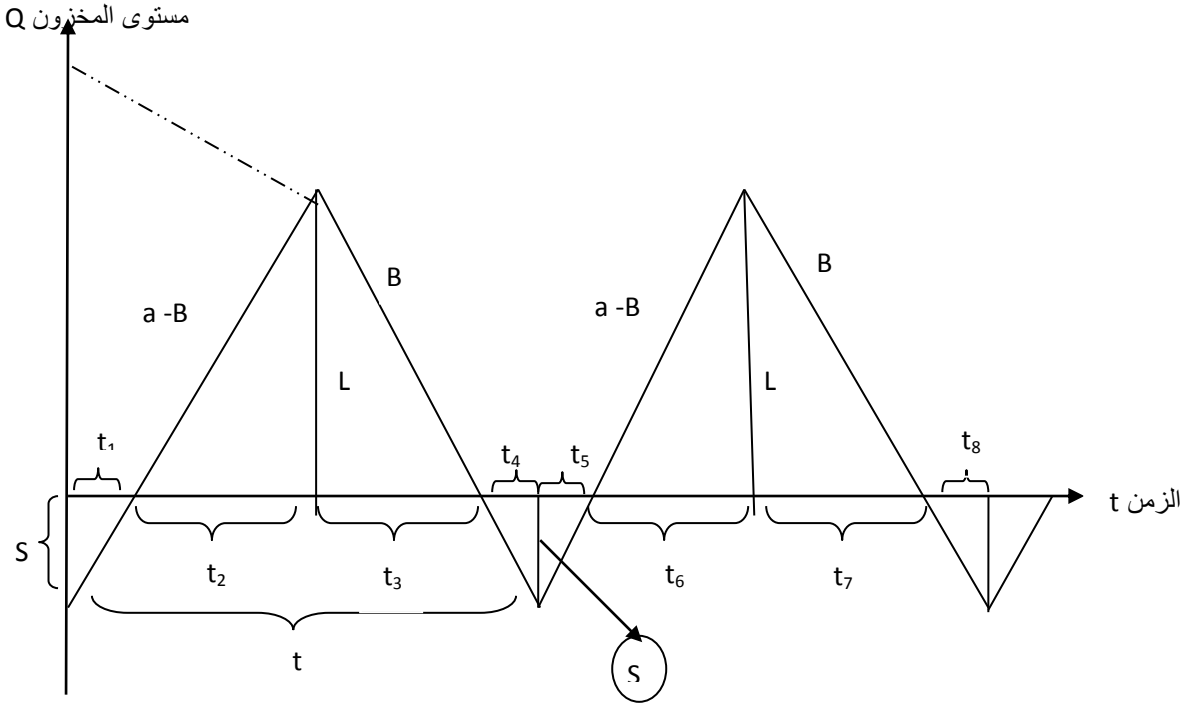
إن تدفق الوحدات الإنتاجية بموجب هذا النموذج يتم بشكل مستمر خلال فترة زمنية معينة بمعدل إنتاجي (a) من الوحدات خلال وحدة الزمن، وان العجز مسموح به في هذا النموذج، أي أن المادة المخزنة تكون نافذة عند الطلب، إن الافتراضات الأساسية للنموذج هي:

1- أن معدل الإنتاج (a) اكبر من معدل الاستهلاك (b)، أي أن [b<a].

2- أن العجز مسموح به.

والشكل البياني التالي، يوضح تذبذب مستوى المخزون في حالة نفاذ المادة المخزونة خلال الدورة الإنتاجية، وفقا للافتراضات أعلاه:

الشكل رقم(13): تذبذب مستوى المخزون في حالة الانتاج بوجود عجز.



المصدر: نفس المرجع السابق، ص219

[1] - حسن ياسين طعمة، مرجع سبق ذكره، ص 223- 224- 225

ثالثا. تحليل الحساسية:[1]

لقد افترضنا عند بناء نماذج الكمية الاقتصادية لكل من الشراء(EOQ) والإنتاج(EPQ) بان كلف الطلب، والاحتفاظ بالمخزون وكذلك كميات الطلب ، افترضنا بان قيم جميع هذه المتغيرات معلومة ومحددة مسبقا وبدرجة عالية من حالة اليقين أو التأكد إلا انه في الواقع العلمي فان الحالة من الممكن أن تكون مغايرة لذلك تماما مما يستوجب إجراء تقديرات على درجة كبيرة من الدقة لهما. ولتحقيق ذلك، يتوجب التعامل مع نماذج الكمية الاقتصادية من خلال تحليل الحساسية وعلى ضوء ذلك يجري تحديد نموذج الكمية الاقتصادية للشراء الأساسي على انه نموذج تقديري وكالاتي:

EOQ = $Q^* = 2D^*C_O/Ch$

وكذلك، تحديد نموذج الكمية الاقتصادية للشراء الأساسي على انه النموذج الفعلي وكالاتي:

$EOQ^{\mathrm{a}} = 2D^a * \mathrm{C_O}/\mathrm{Ch}$

حيث أن الحرف (a) المضاف إلى متغيرات النموذج يمثل الحالة الفعلية المتحققة actual، في حين أن المتغيرات في النموذج الأول تمثل القيم التقديرية للنموذج estimated value وعلى ضوء ذلك. لابد من إيجاد نسبة المتغيرات (r) مابين النتائج التقديرية والفعلية لنموذج الكمية الاقتصادية للشراء وهي كالاتي:

$$r = Q^a/Q^* = 2D^a \times CD^a/C\ h^a/2D^*\ Co/Ch$$
$$= (D^a|D)(CO^a|CO)(Ch^a|Ch)$$

وتعتبر القضية الأكثر أهمية هي مقدار الأخطاء في تحليل الحساسية لنموذج الكمية الاقتصادية للشراء وتأثير هذه الأخطاء (أو التباينات) على التكلفة الكلية للمخزون.

[1] - ديفيد أندرسون، وأخرون، مرجع سبق ذكره، ص383.

المطلب الثالث: نماذج الكمية الاقتصادية مع المتغيرات المتغيرة.

أولا. معدل الطلب المتغير وفترة التوريد الثابتة.[1]

إن معالجة التغير في الطلب ينبغي أن يتم في فترة التوريد، لان إمكانية نفاد المخزون تكون في هذه الفترة، حيث أن الطلب فيها يتكون من سلسلة من الطلبات اليومية المستقلة التي يمكن وصفها من خلال التوزيع الطبيعي، وبهدف استخدم نموذج نقطة إعادة الطلب في هذه الحالة يكون من الضروري معرفة معدل الطلب اليومي (أو الدوري) وانحرافه المعياري في فترة التوريد، فإذا كان متوسط الطلب اليومي هو (7 وحدات) وفترة التوريد هي (10 أيام)، عندئذ فان الطلب الكلي المتوقع في هذه الفترة هو (70 وحدة) وسنفرض أن كمية الطلب الكلي خلال فترة التوريد تميل لان تتوزع توزيعا طبيعيا ولها تباين مساوي لمجموع التباينات اليومية، فإذا كان التباين اليومي يساوي (4) حيث التباين هو تربيع الانحراف المعياري، والانحراف المعياري هو جذر التربيعي لمربع انحرافات الطلب اليومي عن متوسط عدد الفترات الطلب ناقص واحد، لهذا فان التباين الكلي لفترة التوريد هو (4*10يساوي40) عندئذ يكون الانحراف المعياري(وهو الجذر التربيعي للتباين) هو (6.32)، مع ملاحظة أن هذا يفرض أن الطلبات اليومية مستقلة عن بعضها البعض.

في هذه الحالة فان نقطة إعادة الطلب كما سبقت الإشارة إلى ذلك تكون:

$$R = Dt + B$$

هذه يمكن التعبير عنها بالمعادلة التالية:

$$R = Dt + z\sqrt{t}\ \partial D$$

حيث أن:

D: معدل الطلب اليومي

t: فترة التوريد (ثابتة في هذه الحالة)

z: القيمة القياسية او المسافة بين المتوسط ونقطة اعادة الطلب وتوضح بوحدات انحراف المعياري.

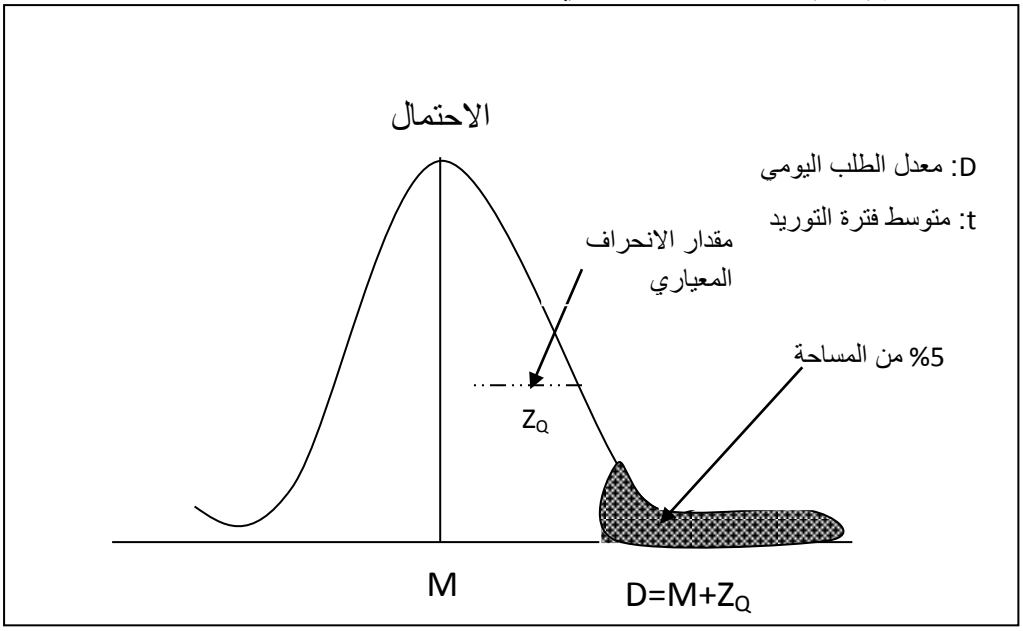
∂D: الانحراف المعياري لمعدل الطلب (D).

SS: مخزون الامان$z\sqrt{t}(\partial D)$

والشكل التالي يوضح توزيع الطلب في فترة التوريد:

[1] - نجم عبود نجم، مرجع سبق ذكره، ص ص 508- 509- 510.

الشكل رقم(14): توزيع الطلب في فترة التوريد الثابتة والطلب المتغير.



المصدر: محمد محمد كعبور، **أساسيات بحوث العمليات نماذج وتطبيقات**، ط1، منشورات أكاديمية الدراسات العليا، طرابلس، ليبيا، 2005، ص 403.

إن الاحتفاظ بمخزون الأمان بقدر ما يوفر حماية إضافية ضد نفاذ المخزون، وما يرفق هذا النفاذ من تكاليف تتمثل في المبيعات الضائعة والتأثير السلبي على السمعة، وكذا من جانب أخر يمثل كلفة احتفاظ إضافية وإذا كان نموذج كمية الطلبية الاقتصادية يساعد على التوصل إلى كمية المخزون المثلى بالتكلفة الأدنى، فان التعامل مع مخزون الأمان ينبغي أن يخضع لنفس القواعد، وبالتالي فان إدارة المخزون معنية بدراسة تكلفة الاحتفاظ بمخزون الأمان مقابل التخفيض في مخاطر نفاذ المخزون، وبالتالي تحديد مستوى الخدمة الذي سوف يعتمد في الإيفاء بالطلب، أي انه إذا كانت مخاطر نفاذ المخزون تمثل احتمال (كنسبة) إيفاء المخزون بالطلب، لهذا يمكن تحديد مستوى الخدمة بنسبة عدد الوحدات المستلمة من قبل الزبائن إلى عدد الوحدات المطلوبة من قبلهم، فإذا كان عدد الوحدات المطلوبة خلال فترة (عام كامل) (200 وحدة)، وحالة المخزون سمحت بإيفاء (190 وحدة) منها، عندئذ فان مستوي الخدمة (NS)سيكون (200/190 يساوي 0.95 أو95%) وفي هذه الحالة يعني أن مخاطر نفاذ المخزون تساوي (0.05 أو 5%) ويمكن التعبير عن العلاقة بين مستوى الخدمة (NS) ومخاطر نفاذ المخزون (RVS) كالأتي:

$$N_S = 1 - RVS$$

ثانيا. معدل الطلب الثابت وفترة التوريد المتغيرة. [1]

في الحالات التي يكون فيها فترة التوريد t_i متغير يصبح بالإمكان استخدام نقطة إعادة الطلب من مفهوم فترة التوريد الدنيا minmum lead time، أو معدل فترة التوريد aorag leade time. وتختلف مستويات نقاط إعادة الطلب اختلافا جذريا وفقا للحدود العليا والدنيا للمخزون وتستند نقطة إعادة الطلب على الفترة الدنيا للتوريد مما جعلها لن تحقق الحماية الكافية من حالات نفاذ المخزون. في حين أن التي تستند على الفترة القصوى للتوريد تؤدي إلى حدوث مستويات عالية من المخزون. ففي مثل هذه الحالات لا بد من إجراء التقييم الشامل لحالات فترة التوريد المتغير والتي تستخدم في معظم مثل هذه الحالات طريقة نقطة إعادة الطلب المعتمد على معدل فترة التوريد. Averag e lead zime. فإذا حدثت تغيرات كثير في فترة التوريد فهذا يعني. لابد من تكثيف عملية التحليل الإحصائي. بمثل هذه الحالات.

فعندما يكون الطلب ثابت في حين أن فترة التوريد تكون متغير فان أساليب الحل التي تستخدم هنا هي متشابه لتلك التي تستخدم في حالة الطلب المتغير مع ثابت فترة التوريد. وان الفرق الأساسي هو أن الحصول على الطلب يكون من خلال حاصل ضرب مقدار الطلب الثابت مضروبا في توزيع احتمالي لفترة التوريد مما يجعل الصياغة الرياضية وحساباتها هي متشابه لتلك التي تستخدم في حالة الطلب المتغير.

ثالثا.معدل الطلب المتغير وفترة التوريد المتغيرة:[2]

وتعتبر هذه الحالة أكثر تعقيدا، لأنه تتسم بدرجة أعلى من التغير ' ولان الطلب وفترة التوريد كليهما متغيرين' لهذا فان مخزون الأمان سيكون اكبر بمقارنة مع الحالتين السابقتين، حيث كان واحد فقط هو المتغير وليس كلاهما. ولان الطلب المتوقع هو حاصل الطلب اليومي متغير وفترة التوريد متغيرة' لهذا فان التباين الكلي سيكون اكبر ' ولأنه سيمثل لنا مجموعة تباينات الطلب وفترة التوريد. وكذلك الحال مع الانحراف المعياري. وسنفترض أن الطلب اليومي وفترة التوريد كليهما تتوزعان توزيع طبيعيا، وعندئذ فان الطلب الكلي أيضا سيكون موزعا توزيعا طبيعيا.

يمكن أن نلاحظ من النموذجين في الحالتين السابقتين أن الانحراف المعياري ∂:

$$\partial D = \sqrt{t}$$

$$\partial t = D$$

[1] - عبد الستار محمد العلي، ص 396.
[2] - نجم عبود نجم، مرجع سبق ذكره، ص 515.

ويكون الانحراف المعياري لمجموع الطلب خلال فترة التوريد$(\partial D - t)$

$$\partial D - t = \sqrt{\partial D^2 + \partial t^2}$$

$$= \sqrt{\left[\left(\sqrt[2]{t}\,(\partial D^*)\right)\right] + [D^*(\partial t)]^2}$$

$$= \sqrt{t^*\,\partial D^{*2} + D^{*2}\,\partial t^2}$$

لذلك في هذه الحالة تكون نقطة إعادة الطلب (R) هي:

$$R = D^*(t^*) + z\sqrt{\partial D^{*2} t^* + D^{*2}\,\partial t^2}$$

حيث أن $(D^*\,t^*)$ متوسط الطلب الكلي في فترة التوريد المتوسطة، وان مخزون الأمان (SS).

$$SS = z\sqrt{t^*\,\partial D^{*2} + D^*\partial t^2}$$

المبحث الثاني: نموذج تخطيط الاحتياجات من المواد MRP

عند زيادة الخمود والعجز لدى الشركات الأمريكية وعدم قدرتها على منافسة نظيراتها اليابانية والأوربية، ظهرت الحاجة إلى نظام أكثر تحكم في المخزون ولهذا ظهر نظام تخطيط الاحتياجات من المواد كأداة لإعادة الشركات الأمريكية للواجهة والمنافسة، وسنقوم في هذا المبحث بالدراسة هذا النموذج من الناحية النظرية، مفهومه ونظام عمله من مدخلات، عمليات، ومخرجات، وكذلك أساليب تحديد حجم دفعة الشراء أو الإنتاج.

المطلب الأول:مفهوم نموذج تخطيط الاحتياجات من المواد MRP[1]

أولا.التعريف بنموذج تخطيط الاحتياجات من المواد:

خطة الاحتياجات من المواد هي بيان للعناصر الأساسية المستخدمة في صنع المفردات، والتي توضح الاحتياجات من الكميات وتوقيت صنعها أو استخدامها. كما انه يمثل خطة الإنتاج والمشتريات للعناصر الأساسية المستخدمة في صنع المفردات في جدول الإنتاج الرئيسي.

ثانيا.أهمية نموذج تخطيط الاحتياجات من المواد MRP :

تتضح أهمية هذه الخطة فيما يلي:

1- تحدد بدقة كل العناصر الأساسية المستخدمة في صنع المنتج، بما يؤدي إلى عدم إهمال أي عنصر.

2- تكون خطة مرشدة للإنتاج والمشتريات.

3- تحدد توقيت الصناعة و العناصر وكمياتها.

4- تستخدم لوضع قرار الشراء.

5- تستخدم للرقابة على المشتريات وللرقابة على النشاط الإنتاجي.

ولذلك توضح خطة الاحتياجات من المواد MRP لتكون نظاما يستخدم لتجنب ضياع أجزاء من المنتج، حيث يتحدد جدول أو خطة أولية، لعرض العناصر الأساسية المطلوبة لكل مستوى، لتجميعها وفقا للوقت المحدد، ويحسب الوقت حينما تكون العناصر الأساسية في احتياج إليه.

[1] - منى محمد إبراهيم البطل، مرجع سبق ذكره، ص 184- 185.

المطلب الثاني: نظام تخطيط الاحتياجات من المواد.

أولا.مدخلات نظام تخطيط الاحتياجات من المواد:

تتكون المدخلات الأساسية لنظام (MRP) من جدول الانتاج الرئيس، وملف هيكل شجرة المنتج، (Product Structure tree) أو قائمة المواد، وملف حالة أو (سجل) المخزون، وباستخدام معلومات هذه المدخلات يحدد نظام (MRP) الأنشطة التي يجب أن تقوم بها إدارة العمليات للتطابق مع الجدول، مثل إصدار أوامر إنتاج جديدة، وتعديل كميات تلك الأوامر والطلبيات، وتعجيل الأوامر المتأخرة.

I. جدول الإنتاج الرئيسي (MPS)MASTER PRDUCTION SCH EDULING:[1]

بعد أن نفصل الخطة الإجمالية على أساس كل منتج توضع في شكل جدول يمكن تطبيقه ويطلق عليه MPS، و برغم من استخدام لفظ جدول الإنتاج MPS إلا أنه يعد خطة.

الخطة الإجمالية تحتوي على المستويات الإجمالية للموارد المطلوبة والمخزون الموجود بينما جدول الإنتاج الرئيسي يبين موارد معينة و أرقام مخزون لكل منتج، هذه الأرقام يجب أن تتفق مع المستويات الإجمالية.

وجدول الإنتاج الرئيسي (MPS) يعتبر احد أنواع خطط الإنتاج متوسط الأجل والتي تشمل بجانب جدول الإنتاج على:

1-تخطيط احتياجات التوزيع (مستلزمات التوزيع) (DRP)
Distri butior Requirement Piannirg

2-تخطيط مستلزمات الموارد (RRP)
Reseuree REquirerent Piananing

3-تخطيط مستلزمات المواد (MRP)
Material Requirement planning

4-تخطيط الاحتياجات من الطاقة (CRP)
CaPacitz Requirement planning

[1] - سونيا محمد البكري، **تخطيط ومراقبة الإنتاج**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2000، ص 167-168-169

- **تعريف جدول الإنتاج الرئيسي (MPS)MASTER PRODUCTIOM SCHEDULE:**

يعرف جدول الإنتاج الرئيسي (MPS) بأنه القائمة التي تعدها المنظمة لما تخطط لإنتاجه. أن تقدير الطلب على المنتجات التي تقوم المنظمة بتقديمها يجب أن يبنى على أساس استخدام بيانات التنبؤ وبناء على الأرقام المقدرة يتم في جدول الإنتاج الرئيسي تحديد الأجزاء أو المكونات التي سوف تقوم بإنتاجها وتقدير الكميات المطلوب إنتاجها والوقت الذي يجب أن يتم من خلاله إعداد الأجزاء والمكونات والأجزاء النصف مصنعة.

- **معلومات إعداد جدول الإنتاج الرئيسي:**

لكي يمكن إعداد جدول الإنتاج الرئيسي يجب توافر معلومات على المنتجات وتتضمن هذه المعلومات ما يلي:

1-قائمة بالخامات المطلوبة للكميات التي سوف يتم إنتاجها.

2-تحديد المسارات ROUTE الخاصة بكل نوع من منتجات والأجزاء أو الأجزاء النصف. مصنعه. حيث لابد من تحديد كل خطوه إنتاجيه مطلوبة لإنتاج المنتج النهائي المطلوب.

3-الأوقات المعيارية لكل عملية من العمليات الموجودة في القائمة.

4-الآلات المتاحة.

5-الطلب الكلي المتوقع متوسط الأجل والذي تم التخطيط له. وهذا يتضمن التنبؤ بطلب المستهلكين وأوامر التخزين وأوامر البيع الموسمي.

وبمجرد جمع هذه المعلومات فان جدول الإنتاج الرئيسي يمكن بنائه على أساس عكسي.

II.ملف هيكل المنتج:[1]

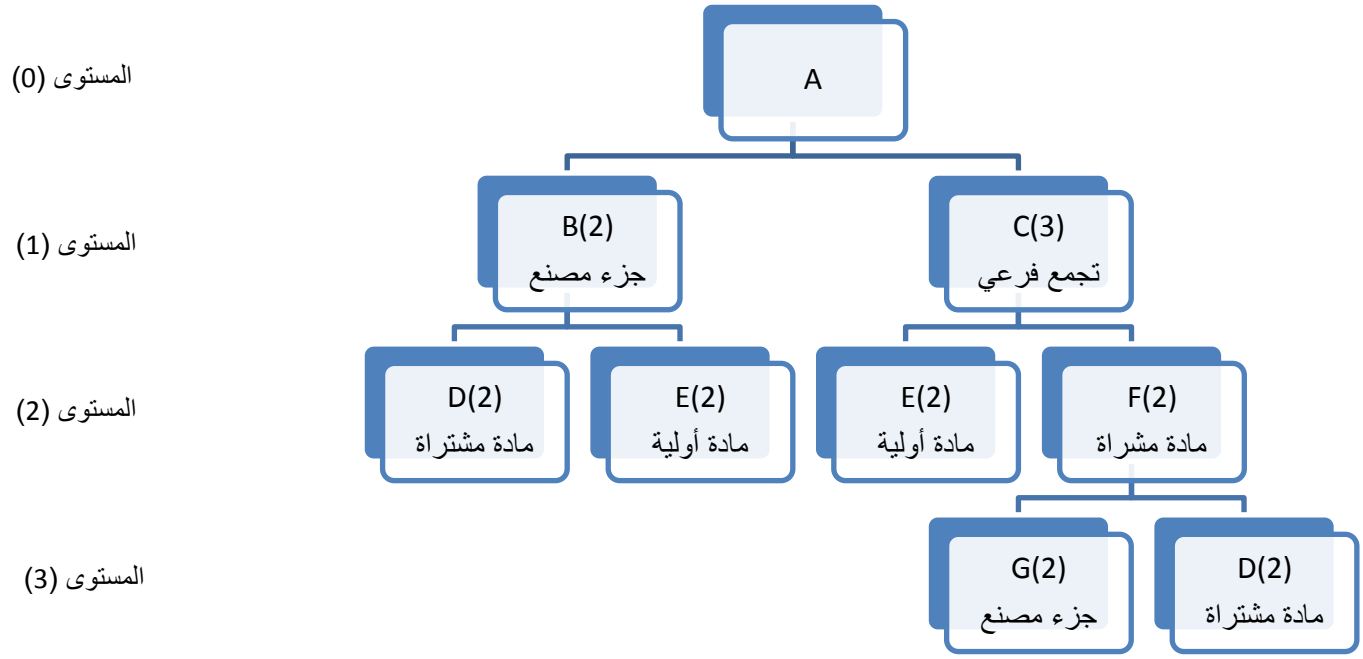
1- تعريف ملف هيكل المخزون:

هو النوع الثاني من مدخلات نظام MRB ويسمى أيضا بالتركيبة الفنية للمنتج أو قائمة المواد BILL OFMOTERIAL التي يدرج منها جميع العناصر التي يتكون منها المنتج، وتحتوي على وصفة مختصرة لكل عنصر، ويحدد الكمية اللازمة من كل عنصر ووقت الحاجة إليه أو وقت الانتظار لتوفره.

[1] - بسمان فيصل محجوب، وآخرون، **نظم التخطيط والرقابة على الانتاج والعمليات**، المنظمة العربية للتنمية الادارية، القاهرة، مصر، 2005، ص25

لذا فان التركيبة الفنية للمنتج تعكس تسلسل الخطوات الضرورية لإنتاج المنتج، والعلاقة التي تربط الأجزاء والمكونات، فالمستوى الأعلى يأخذ رقم صفر ويمثل المنتج النهائي، في حين يأخذ التجمع الفرعي المستوى الأول. وهكذا فان أدنى مستوى في التركيبة يأخذ اكبر رقم.

الشكل رقم(15): هيكل المنتج(التركيبة الفنية للمنتج A)



المصدر: نفس المرجع السابق، ص 26.

2- أنواع التركيبات الفنية:[1]

1- التركيبة الفنية المعيارية (MODULAR BOM).

2- التركيبة الفنية العابرة (TRANSIENT BOM).

3- التركيبة الفنية الكاذبة المهملة (PSEUDO BOM).

4- التركيبة الفنية الهيكلية (PHAMTOM BOM).

III.ملف حالة المخزون (ISF) INVENTORY STATUS FILE:[2]

1- تعريف ملف حالة المخزون:

يسمى أيضا سجلات المخزون INVENTORY RECORDS ويستعمل هذا الملف لخزن البيانات عن حالة التخزين لكل عنصر من عناصر BOM للمنتج وفي كل وقت. وتحتوي على الرمز

[1] - نفس المرجع السابق، ص ص 30-31

[2] -نفس الرجع السابق، ص 33

التعريفي لكل جزء، والكمية المتوافرة أو المتاحة (OM–Hand) والكميات المجدولة تسليمها أو إكمالها أو مخزون الأمان وحجم الدفعة ومدة الانتظار لكل جزء وبيانات التكلفة والمجهزين.

كما يحتوي على بيانات دقيقة عن التغيرات الحاصلة في تواريخ استحقاق الطلبات واستحقاق عمليات سحب المخزون من المخازن والأوامر الملغاة والأوامر الاستثنائية اللازمة وغيرها، وجميع المعاملات التي تطرأ على المخزون.

2- قيود المخزون وعوامل التخطيط في النظام (MRB):

يقسم سجل المخزون الفترات الزمنية إلى مدد زمنية تسمى بوحدة الزمن TIMEBUK وغالبا ما تكون أسبوعية لتنسجم مع المدة التخطيطية لجدول الإنتاج الرئيس (MRS)، ويحتوي سجل المخزون على الفقرات الآتية.

أ- الاحتياجات الإجمالية (GR) GROSS REQUIREMENTS:

وهي عبارة عن مجموعة الطلب المشتق من خطط الإنتاج الأساسية، وتحسب هذه الاحتياجات من جدول الإنتاج الرئيس واستنادا إلى BOM كما أنه يمكن أن تضاف إلى الاحتياجات الأصلية احتياجات أخرى تمثل الطلبيات الخاصة والطلبيات المفاجئة وأجزاء الصيانة وأوامر صادرة من جهات أخرى يجب تنفيذها ويمكن احتساب GR من المعادلة الآتية:

$$GR_t = TQ_t * QR$$

إذ أن:

GR_t: إجمالي احتياجات الأسبوع t.

TQ_t: الكمية المطلوبة في الأسبوع من الجزء المعين.

QR: عدد الوحدات المطلوبة من الجزء لإنتاج وحدة واحد من الجزء الأساسي.

ب- الكميات المجدول استلامها (SR)Schedufd receibt : تسمى بالأوامر أو الطلبيات المفتوحة Open Orders، وهي تلك الكميات التي جرى إطلاقها سابقا، ولكنها لم تكتمل بعد ومخطط تسليمها في الوقت محدد استنادا إلى مدة الانتظار من تاريخ إطلاق الأوامر(وقد تسمى المشتريات بضاعة الطريق).

ج- المخزون المتاح أو المخزون المخطط الاحتفاظ به (PoH) Projeeted on hand in ventory

وهو عبارة عن تقدير كمية المخزون المتاح بعد تلبية الاحتياجات الإجمالية، ويدعى أيضا بالمخزون الابتدائي، ويمثل الرصيد المتوافر في المخازن نهاية كل أسبوع. ويحسب وفق الصيغة التالية:

$$POH=(I_{t-1} + SR_t + PR_t) - GR_t$$

إذ أن:

I_{t-1}: رصيد المخزون المتاح في نهاية الأسبوع (t).

SR_t: المجدول تسلمه في الأسبوع (t).

PR_t: الكميات والأوامر المخطط إكمالها أو تسلمها .

GR_t: الطلب أو الاحتياجات الإجمالية في الأسبوع (t).

د- الكميات أو الأوامر المخطط اكلمها PIANNED RECEIPTS (PR):

هي أوامر الإنتاج أو الشراء جديد مخطط إطلاقها، ولكنها لم تطلق لتنفيذ بعد، وهي تستخدم لحساب الكميات المطلوبة لمواجهة الطلب، بحيث لا يقل رصيد المخزون المتاح عن مخزون الأمان المرغوب، ولا يصبح الرصيد سالبا مع ضمان كون الرصيد في الحد الأدنى، بغية تخفيض التكاليف الاحتفاظ بالمخزون مدة التخطيط.

هـ- إطلاق الأوامر المخطط PIANNED ORDERIEIEASES (POR) :

يشير موعد إطلاق الأوامر المخططة إلى الفترة التي يجب أن تصدر عندها طلبيه لإعادة تعزيز المخزون ومنعه من الانخفاض دون مستوى مخزون الأمان.

وتحدد مواعيد الأوامر المخططة بعملية تعويض مواعيد إكمال الأوامر المخطط تسلمها (PR) نحو الخلف بما يعادل فترة الانتظار((Lead Time (LT) وحسب المعادلة الآتية:

$$POR = PR - LT$$

إن عملية تعويض فترة الانتظار (Lead Time Offsetting) هي عملية طرح أوقات انتظار العناصر من تواريخ استحقاقها بهدف تحديد مواعيد إطلاق أوامر تلك العناصر، ولضمان إكمال تلك الأوامر في مواعيد استحقاقها، وتحتل عوامل التخطيط (Planning Factors) دورا مهما في تنفيذ وأداء نظام(MRP)، إذ أنها تجعل عمليات وقيود التخزين أكثر انسجاما لهذا النظام. وتتضمن هذه العوامل تخطيط فترات الانتظار، ومخزون الأمان، وقواعد حجم الدفعة.

و- التخطيط لفترات الانتظار(Lead Time Planning) :

تعرف فترة الانتظار أو المهلة الزمنية بالوقت المطلوب للحصول على المنتج (شراء أو إنتاج أو تجميع) ففي الجزء المصنع تعرف بأنها الوقت المحدد بين تاريخ أمر إصدار أمر الإنتاج وتاريخ إكمال الأمر وتتألف من عدة مكونات هي وقت الإعداد والتهيئة، ووقت الإنتاج والمعالجة ووقت الحركة والنقل، ووقت الانتظار، ووقت الفحص والتسليم.

أما بالنسبة للمواد والأجزاء المشتراة فتمثل فترة الانتظار الوقت بين تاريخ إعداد طلبية الشراء وتاريخ وصولها. وتحدد فترة الانتظار لأوامر الإنتاج باعتماد على الخبرات المتراكمة على وفق قواعد الجدولة لأوامر التصنيع وأسبقياتها، في حين تحدد فترات الانتظار لطلب الشراء من خلال التفاوض بين المسؤولين عن الشراء داخل الشركة والموردين.

ويستهدف احتساب فترة الانتظار وضع أوقات لإطلاق الأوامر المخططة بمواعد مبكر يضمن استلامها من الموردين أو إكمال إنتاجها في المواعيد المطلوبة، وباعتماد الصيغة الآتية:

تاريخ إطلاق الأمر= تاريخ استحقاق الأمر – فترة الانتظار اللازمة لشراء أو لإنتاج الأجزاء

لذا يجب أن يتم تحديد موعد استلام أو إكمال الأمر Planned Receipts وكميته، ثم يتم تحديد موعد استلام أو إكمال الأمر Planned Order Release، بوقت مبكر(يعادل فترة الانتظار) يسبق موعد الإكمال.

3- مخزون الأمان(Safety Stock(SS:[1]

إن الظروف التي يعمل فيها نظام (MRP) عادة هي ظروف التأكد،وذلك لأن المعلومات المتعلقة بحجم الطلبية وموعد تسليمها ووقت الانتظار اللازم لإنتاجها تكون محددة ومعلومة، لهذا تكون هناك حاجة لمخزون الأمان في مثل هذه الظروف، إلا أن هناك مبررات عديدة تدعو للاحتفاظ بمخزون الأمان هي:

أ- أن نظام (MRP) يعتمد على مدخل الجدولة من الخلف، لأنه جدول الطلبية من موعد التسليم بفترة زمنية مساوية لوقت انتظار إنتاجها، والجدولة من الخلف تجعل الوقت عاملا حر بما يمكن أن يعرض الطلبية للتأخير عند ظهور أية أحداث غير متوقعة مثل عطل الآلات أو تأخر المواد وغيرها، مما يتطلب الاحتفاظ بمخزون الأمان لمواجهة هذه الأحداث الغير متوقعة.

[1] - نجم عبود نجم، مرجع سبق ذكره، ص ص 590-591

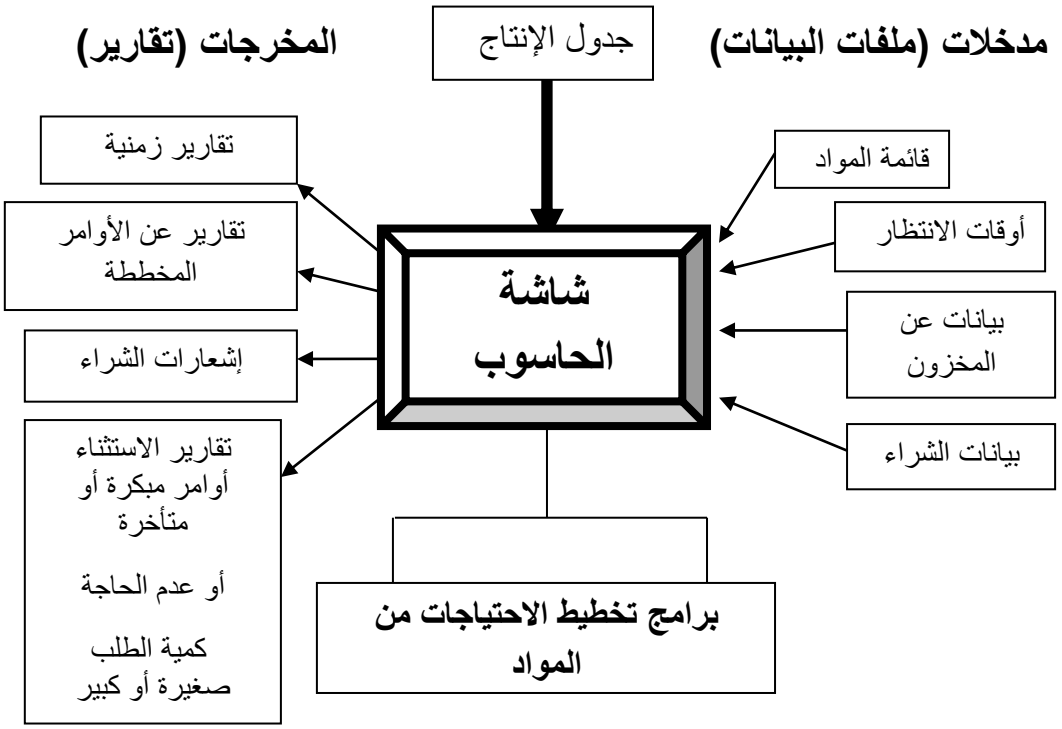
ب- إن أخطاء التنبؤ والتذبذب العشوائي للطلب على المنتوج النهائي والأجزاء وكذلك التوزيع العشوائي لأوقات انتظار الإنتاج والشراء أو التجهيز للمواد يجعل الاحتفاظ بمخزون الأمان ضرورة لابد منها لمواجهة هذا التذبذب.

أ- إن من مزايا نظام (MRP) خفض المخزون الى ادنى مستوى، وان التخطيط الملائم لاستخدام مخزون الامان في هذا النظام عند الحاجة يجب ان يتم على مستوى جدولة الإنتاج الرئيسية، أي أن يكون مخزون الأمان من المنتجات النهائية وليس من الأجزاء أو المواد الأولية، وذلك بسبب تباين مخرجات العمليات أي وجود موارد تعاني من الاختناق $(Bottleneck)$ وموارد اخرى لا تعاني من ذلك، مما يجعل من الملائم استخدام مخزون الأمان عند موارد الاختناق، ويكون عادة وقتا احتياطيا أي مخزون الأمان بالوقت.

ثانيا. هيكلة العمل والإجراءات المنطقية لنظام (MRP).[1]

تركز هيكلية نظام (MRP) على مجموعة إجراءات دقيقة وواضحة تستند إلى محتويات جدول الإنتاج الرئيس، والتركيبة الفنية للمنتج وسجلات المخزون، وفترات الانتظار لكل جزء، والتي تستهدف إلى تشغيل النظام والحصول على مخرجات سابقة الذكر، وكما يوضح الشكل التالي:

الشكل رقم(16): هيكل نظام نموذج (RMP)



المصدر: نفس المرجع السابق، ص 48

[1] - بسام فيصل محجوب، مرجع سبق ذكره، ص 49-50-51-52

يتضح من الشكل السابق أن نظام (MRP) عبارة عن مجموعة الإجراءات المنطقية المرتبطة والمتسلسلة، حيث يبدأ هذا نظام في العمل بعد أن يوضح جدول الإنتاج الرئيس لمنتج معين، وبتوافر كل من قائمة المواد وملف المخزون، إذ يجزأ المنتج إلى مكوناته الفرعية، وتحديد الاحتياجات الإجمالية لكل جزء من أجزائه، ابتدأ من المستوى الأعلى، ونزولا إلى أدنى مستوى في هيكل المنتج وحتى يترجم جدول الإنتاج الرئيسي إلى صافي الاحتياجات لكل جزء، يطرح المخزون المتاح من تلك الاحتياجات، ويتم ترحيل مواعيد إنتاج تلك الاحتياجات إلى الخلف بما يعادل أوقات الانتظار، ومن ثم يوصى بإطلاق أوامر العمل (الإنتاج)، وأوامر الشراء.

وعلى هذا الأساس فان الإجراءات المنطقية لنظام تخطيط الاحتياجات من المواد يمكن تدوينها (وفقا لما تم توضيح بعضها في قيود المخزون) بمجموعة خطوات، والتي على أساسها يكون منطق العمل والمعالجة لنظام (MRP).

1- توفير الاحتياجات الإجمالية للمنتج النهائي والأجزاء ومكونات هذا المنتج، إذ تحتسب هذه الاحتياجات استنادا إلى جدول الإنتاج الرئيس وقائمة المواد، فهي مجموعة الكميات اللازمة لإنتاج مادة أو جزء معين خلال فترة.

2- إيجاد صافي الاحتياجات (NR) بعد احتساب إجمالي الاحتياجات من الأجزاء والمواد النهائية المطلوبة، إذ يعمل نظام (MRP) على تحديد صافي الاحتياجات لكل جزء في كل فترة زمنية، فبعد الرجوع إلى ملف موقع المخزون، ويتم تحديد رصيد المخزون المتاح الذي يضاف إلى الكميات المجدولة استلامها في تلك الفترة، ويطرح المجموع من إجمالي الاحتياجات، الذي يضاف معه خزين الأمان لتحديد صافي الاحتياجات، وكما هو مبين في الصيغة الآتية:

$$NR_t=(GR_t+S)-(I_{t-1}+SR_t)$$

إذ أن:

NR_t: صافي الاحتياجات للأسبوع (أو المدة) t.

GR_t: الاحتياجات الإجمالية للأسبوع (أو المدة)t.

SS: مخزون الأمان.

I_{t-1}: مخزون المتاح للأسبوع السابق (بداية المدة t).

SR_t: الكمية المجدولة استلامها للأسبوع السابق (t).

وإذا كانت قيمة صافي الاحتياجات موجب، فهي تعني انها الكمية المخططة لتلبية صافي الاحتياجات، أما إذا كانت سالب أو صفرا فإنها تدل على عدم الحاجة للمواد في المرحلة الحالية تصنيعا أو شراء.

إن الغرض من استخراج صافي احتياجات ومعرفة الكميات اللازمة من المنتج النهائي أو الأجزاء التي تدخل في تكوينها، بغية إصدار أوامر شراء أو تصنيع لها، بالوفاء بالتزامات جدول الإنتاج الرئيس. وقد تحتفظ الشركة بمخزون الأمان كسياسة تخزين تتبعها لمواجهة حالة الطوارئ أو عدم التأكد التي تحيط بنظام الإنتاج نتيجة التقلبات في الطلب، سوءا كانت من مصادر خارجية أو داخليه، لان نظام (MRP) لا يستجيب لحالة عدم التأكد التي تحدث، إلا انه يأخذ بعين الاعتبار تأثير مخزون الأمان على أسبقيات الإنتاج، والوفاء بجدول الإنتاج الرئيس، ولهذا يلتزم استبعاده عند احتساب صافي الاحتياجات.

ونظرا لطبيعة نظام (MRP) في قدراته على التكيف مع التغيرات الحاصلة بالبيئة التصنيعية ومواجهته، كالتغيرات التي تحصل في التنبؤ وفترات الانتظار وهياكل المنتج وغيرها، لذلك فان هناك أسلوبين لتحديد صافي الاحتياجات هما:

أ- أسلوب الاحتساب الشامل (Regenerative Approac) :

يركز على إعادة تحديث احتساب الاحتياجات بشكل شامل، وفق مدة زمنية منتظمة كل أسبوع مثلا، وبالتالي تخطيط الاحتياجات من أجزاء المنتج، من حيث الكمية وتواريخ الإطلاق والاستحقاق لها، ويستخدم هذا الأسلوب في الحالات الآتية:

- عندما تكون فترات استرجاع التركيبة الفنية طويلة نسبية.
- عندما تكون دورة الإنتاج طويلة.
- عندما تكون بيئة التصنيع مستقر.
- في حالات استرجاع الأجزاء المكونة المشتراة، ولم يحصل تغير في ظروف التجهيز.
- عندما يراد التقليل من التغيرات الهندسية إلى أدنى مستوى ممكن.

ب- أسلوب الاحتساب الصافي (Net Change Apnoach):

يركز هذا الأسلوب على تحديث جزء من الاحتياجات المخططة بعد أن يتم تحديث جزء من الاحتياجات المخططة التشغيلية، نتيجة حدوث العطلات أو التأخير في وصول المواد المنتجة أو المشتراة، أو عدم توافرها بالكميات المطلوبة دون الحاجة إلى إعادة تخطيط الاحتياجات بشكل شامل.

ويستخدم هذا الأسلوب في الحالات الآتية:

- عندما يكون التغير في التصميم، أو تكون التغيرات الهندسية للتركيبة الفنية متكررة.
- عدم استقرار ظروف تجهيز أجزاء المشتراة.

- عندما يكون تصميم المنتج صعبا ومدة التشغيل قصيرة.

3- تحويل صافي الاحتياجات إلى أمر مخطط، من خلال استخدام حجم الدفعة (Lot Size).

بعد استخراج رصيد المخزون في نهاية الفترة (المخزون المتاح).

4- وضع الأوامر المناسبة للإطلاق، لتنفيذ الطلب على الجزء أو الفقرة المعينة في وقت الحاجة له، باستخدام الجدولة إلى الخلف، واعتمادا على فترة الانتظار، أي أن :

تحديد تاريخ إطلاق الأمر = (تاريخ استحقاق للأمر) - (فترة الانتظار اللازمة لشراء أو لإنتاج الأجزاء).

ثالثا.مخرجات نظام (MRP):[1]

يزود نظام (MRP) الإدارة بعدد من التقارير والجداول والإشعارات التي تساعد في إدارة المخزون الطلب المعتمد، لذلك تمثل المخرجات كالأتي:

I. إشعارات العمل أو الحركة Actions Notices:

هي مذكرات يجري توليدها بواسطة الحاسوب، وتبين الحاجة إلى إطلاق أمر أو تعديل تاريخ استحقاق الأمر المجدول تسلمه، ويمكن أن تكون مقتصرة على تحديد رقم الجزء، والكمية المطلوب إطلاقها، وتاريخ الاحتياج، أو عرض لقيد المادة بالكامل مع المذكرة، ويستفاد منها أيضا في اتخاذ القرارات الخاصة بالمخزون. وتعديل ملف حالة المخزون، وهذه هي الإشعارات بإعادة الجدولة من حيث تحديد الكميات الواجب إنتاجها وتواريخ استحقاقها.

II.تقرير الطاقة (Capacity Lepolts):

إن نظام (MRP) لا يأخذ باعتبار محددة الطاقة عند احتسابه للأوامر المخططة، ولذلك يجب تحديد الاحتياجات من الطاقة لمقابلة خطة الاحتياجات المادية، ونذكر منها ما يلي:

1- تقارير تخطيط الاحتياجات من الطاقة (CRP).

2- تقارير المدخلات والمخرجات.

3- تقارير أخرى.

[1] - نفس المرجع السابق، ص ص 41-42

رابعا.إدارة نظام تخطيط الاحتياجات من المواد:[1]

تتطلب عملية تطبيق نظام (MRP) التأكد والقيام بفحص أمور مهمة قبل تخطيط وتنفيذ هذا النظام، وهي:

1- سياسات التشغيل: وتتضمن عمليات التنظيم والتوظيف والأهداف المطلوبة لخدمة الزبائن.

2- نظم إدارة المواد: الجدول الرئيس،وتخطيط الطاقة،والرقابة على الإنتاج، والرقابة على المخزون.

3- طلبيات أو احتياجات الزبائن وتتطلب دقة في إجراء التنبؤات والسيطرة على جميع المتغيرات التي قد تحصل عند التطبيق.

4- فحص عمليات الشراء والتصنيع وتشمل الأحجام أو الكميات المطلوبة، وفترات الإنتظار، وأداء جدول العمليات.

وتساعد كل هذه الأمور الأساسية في تحديد المجالات التي ينبغي تحسينها قبل تنفيذ (MRP)، ويستلزم تنفيذ هذا النظام دعما أو إسنادا كبيرا من قبل الإدارة العليا في المنظمة، فضلا عن توافر متطلبات أساسية بغية التنفيذ الناجح لتخطيط الاحتياجات من المواد، وهي:

- مساندة الحاسوب وجودة البرمجيات اللازمة لتنفيذ نظام (MRP)، وضرورة أن تكون إدارة موارد المنظمة فاعلة، من خلال الحاسوب(Computer Aided Resources Management(CARM بغية الرقابة على التغيرات المتوقعة أو ظروف عدم التأكد عند وضع جدول الإنتاج الرئيس وتخطيط الاحتياجات من الطاقة.
- التأكيد على دقة مدخلات النظام والتحقق من عناصرها والتي تتطلب دقة عند أعداد جدول الإنتاج الرئيس، وقوائم المواد وسجلات المخزون.
- التركيز على برامج تعليم وتدريب جميع العاملين بمختلف مستوياتهم التنظيمية في المنظمة، بغية نجاح عملية تنفيذ نظام (MRP).

وتأسيسا على ما تقدم لابد من الالتزام والعمل على تطبيق قواعد أساسية لتنظيم وإدارة نظام (MRP) بشكل يزيد من الفعالية التشغيلية، ومن هذه القواعد:

- عمل تنبؤات متكررة دقيقة، وتحديد فترة التخطيط لكل تنبؤ، إذ يعد النظام مدخلا لإدارة الطلب لغرض التخطيط والمراقبة على الإنتاج.
- يستلزم عمل مراجعات متكررة وفي الوقت المناسب لجميع الخطط.

[1] - نفس المرجع السابق، ص 59

- تطوير تراكيب فنية دقيقة ضمن مستوى عال من الضبط والإحكام.
- أن يقوم نشاط التسويق بتحديد التواريخ الصحيحة والدقيقة لتسليم المواد إلى الزبون، حيث إن فعالية جدول الإنتاج تستند بالضرورة إلى مواعيد تسلم واقعية.
- وضع إجراءات تنظيمية تضمن الإشراف التفصيلي والمتواصل للنظام على جميع مستويات التخطيط.

المطلب الثالث: أساليب تحديد حجم دفعة الإنتاج/الشراء (Lot Sizing).[1]

إن أسلوب تحديد حجم الدفعة يحدد توقيت وحجم كميات الطلب لكل مادة قبل حساب الكميات المخطط استلامها (PR) والأوامر المخطط إطلاقها (POR)، ففي حالة الأجزاء المصنعة تمثل أحجام الدفعات بكمية الإنتاج أو حجم دفعة الإنتاج، أما بالنسبة للأجزاء المشتراة فإنها تمثل بالكميات المطلوبة من المجهزين، وعموما يقابل حجم الدفعة الواحد الاحتياجات من الأجزاء لفترة زمنية واحد أو أكثر، وإن اختيار طرق حجم الدفعة أمر مهم، لأنه يحدد عدد الإصدارات المطلوبة وتكلفة الاحتفاظ بالمخزون، وزمن التهيئة والإعداد لكل مادة، حيث يظهر النوع الأول من التكلفة عندما يكون حجم الوجبة أكبر من الطلب في الفترة المعينة، إذ يتم الاحتفاظ بالمتبقي كمخزون، أما النوع الثاني الخاص بالتكاليف التهيئة والإعداد، فهو تكلفة التي يتم تحميلها عند البدء بدفعة الإنتاج جديد.

ومن المفيد الإشارة إلى أن معظم أساليب تقدير حجم الدفعة تعالج كيفية موازنة تكلفة الاحتفاظ بالمخزون وتكلفة التهيئة والإعداد المترفقة مع سد صافي الاحتياجات المستخرجة من عملية تخطيط الاحتياجات من المواد، ومن أهم الأساليب والقواعد المستخدمة لتحديد حجم الدفعة في نظام (MRP) ما يأتي:

1-أسلوب كمية الطلب الثابت.

2- أسلوب الفترة الثابتة.

3-أسلوب كمية الطلب الاقتصادية.

4- أسلوب كمية فترة الطلب.

5-أسلوب الدفعة المكافئة للاحتياجات.

6-أسلوب أقل تكلفة للوحدة الواحدة.

7-أسلوب أقل تكلفة إجمالية (كلية).

8-أسلوب موازنة الفترة، الجزء.

9-أسلوب سلفر-ميل.

[1] - محسن، وآخرون، **إدارة الإنتاج والعمليات**، الطبعة الثانية، مكتبة الذاكرة، بغداد، 2006، ص ص 420- 423

10- أسلوب واجنر- وتن.

إن الاختيار الجيد لأسلوب حجم الدفعة هو الذي يلبي احتياجات جدول الإنتاج الرئيس، والاحتفاظ بأقل كمية من المخزون، كما إن تحديد حجم الدفعة المناسب يقلل من حالة عدم الاستقرار في نظام (MRP) نتيجة للتغيرات المتكررة في تواريخ الاستحقاق أو كميات أوامر التصنيع أو الشراء التي يقوم النظام بإعادة جدولتها دوريا لتناسب التغيير أو التعديل للتواريخ المطلوبة وتنبؤات الطلب، ويعتبر اعتماد أي من أساليب تحديد حجم الدفعة قرارا تتخذه إدارة كل منظمة معنية بتطبيق هذا النظام حسب ملائمته لظروفها. ونتناول في الفقرات الآتية بعض أساليب عمل نظام (MRP).

✓ أسلوب احتياجات الفترة الثابتة(FP):

يساند هذا الأسلوب إلى تحديد فترة زمنية ثابتة بين طلبية وأخرى وبكمية طلب متغيرة، أي يتم إصدار طلبية أو دفعة جديدة بالكميات المطلوبة بين فترة ثابتة وأخرى. ويتقرر حجم الطلبية على أساس مجموع الاحتياجات للفترة التي ستغطيها الطلبية، وبمجرد تثبيت الفترة فإنها تستخدم بصورة متكررة ويمكن أن تطول الفترة الزمنية بين طلبية وأخرى في حالة عدم وجود احتياجات لفترة أو فترتين، وتتحدث الطلبية الأولى في الفترة الأول (في حالة وجود احتياجات في تلك الفترة)، وتستمر لعدد من الفترات التي قد حددت من قبل، حتى تغطي تلك الفترات بشرط أن تظهر فتها احتياجات، وعند ظهور فترات خالية من الاحتياجات يتم تمديد الفترة الزمنية حتى يتم الوصول إلى فترات تظهر فيها تلك الاحتياجات.

يتميز هذا الأسلوب بسهولة إجراء حساباته وسهولة فهمه من قبل الإدارة، وتقليص تكلفة إصدار الطلبية / التهيئة و الإعداد، وتكمن عيوبه في ارتفاع تكاليف الاحتفاظ بالمخزون.

✓ أسلوب كمية فترة الطلب (POQ):[1]

يستند هذا الأسلوب إلى المزوجة ما بين أسلوب (FPR) وأسلوب (EOQ)، إذ تبدأ العمليات الحسابية ابتداء من تقسيم الطلب السنوي على حجم الدفعة الاقتصادية لاستخراج عدد الطلبيات خلال السنة، ومن ثم تقسيم عدد الفترات الثابتة (365 يوما، 52 أسبوعيا، 12 شهرا) على عدد الطلبيات في السنة الواحدة وكالاتي:

$$N = D/EOQ$$

$$P = n/N$$

[1] - بفا، وآخرون، ترجمة(الشواربي، وآخرون)، **إدارة الانتاج والعمليات (مدخل حديث)**، الطبعة الأولى، دار المريخ، 1999، ص ص 203- 209.

حيث أن:

N = عدد الطلبيات أو الدفعات في السنة.

D = الطلب السنوي.

P = فترة الطلب الدورية.

N = عدد الفترات الثابتة خلال السنة.

وبالإمكان حساب فترة الطلب بطريقة أخرى وكما هو مبين في المعادلة الآتية:

- عندما تكون فترة الطلب بالأسبوع $P = (EOQ/D) \times 52$
- عندما تكون فترة الطلب باليوم $P = (EOQ/D) \times 365$
- عندما تكون فترة الطلب بالشهر $P = (EOQ/D) \times 12$

وتكون كمية الطلبية التي يجب إصدارها تساوي مجموع الاحتياجات للفترات التي تغطيها فترة الطلب (P)، مع مراعاة أن تكون كمية الطلبية كبيرة بشكل كاف، لمنع انخفاض المخزون إلى ما دون مستوى خزين الأمان المرغوب، وبذلك تحتسب كمية فترة الطلب (POQ) وفق المعادلة الآتية:

$$POQ = [GRP + SS - POH_{t-1}]$$

أي أن:

كمية فترة الطلب للمخزون = (مجموع الاحتياجات الإجمالية ل (P) من الأسابيع بضمنها الأسبوع t) + (مخزون الأمان المرغوب)− (الرصيد المخطط المتاح في نهاية الأسبوع t−1)

فعندما يتم إصدار طلبية في تلك الفترة فإن كميتها تحسب كما في المعادلة السابقة، إذ إن مقدار هذه الكمية يستعيد رصيد خزين الأمان إلى قيمته، ويغطي بالضبط الاحتياجات الإجمالية لما تستحقه (P) من الفترات، وهذا يؤكد على أن رصيد المخزون المتاح ينبغي أن يكون أكبر من مقدار خزين الأمان المرغوب في كل فترة من الفترات (P) أو مساويا له .

✓ أسلوب الدفعة المكافئة للاحتياجات:

هي القاعدة التي تعد حالة خاصة لأسلوب (POQ)، حيث يغطي حجم الدفعة الاحتياجات لفترة واحد فقط (أسبوع)، أي أن P=1، وذلك بهدف تقليل مستويات المخزون.

ويضمن هذا الأسلوب أن حجم الطلبية المخطط إصدارها (PR) يكون كافيا ليمنع العجز أو النقص في الفترة (لأسبوع مثلا) التي تغطيها تلك الطلبية.

لذا يحتسب حجم الدفعة وفق هذا الأسلوب بالمعادلة الآتية:

حجم الدفعة المكافئ للاحتياجات في الأسبوع t = (إجمالي الاحتياجات للأسبوع t) + (خزين الأمان المرغوب) – (الرصيد المخطط للمخزون المتاح في نهاية الأسبوع السابق).

وعليه فإن المخزون المتاح الذي يدمج مع الطلبية والدفعة الجديدة سيكون مساويا للصفر في نهاية الأسبوع، وقد يكون مساويا لحجم خزين الأمان المرغوب، وبالتالي فإن كل دفعة إضافية مخططة تستخدم لمقابلة الاحتياجات الإجمالية لكل فترة لاحقة

المبحث الثالث: نموذج الإنتاج في الوقت المحدد (JIT):

يعتبر هذا النموذج من أحدث النماذج الكمية المستخدمة في التحكم في المخزون فقد جاءت من فلسفة يابانية من قبل شركة تويوتا موتور، وقد حقق هذا النظام نجاحا كبير في بداية الثمانينيات من القرن الماضي، فقد انتشر انتشارا واسعا في اليابان ثم إلى العديد من دول العالم.

وقد قمنا في هذا المبحث بعرض نظري بسيط لهذا النظام، من حيث مفهومه ونشأته، والأهداف التي جاء من أجلها، والخصائص التي يتميز بها، ونظام السحب المرتبط به، واعتبارات الجودة التي يؤخذ بها.

المطلب الأول: مفهوم ونشأة نظام(JIT).

أولا.تعريف نظام (JIT): [1]

هناك الكثير من الباحثين الذين كتبوا عن نظام الإنتاج الآني(JIT) وكل باحث يركز على جانب معين من جوانب هذا النظام بحسب وجهة نظره، حيث عرفوه كما يلي:

1- Monden:

انه نظام إنتاجي هدفه الرئيس هو إنتاج نوع محدد من الوحدات الصناعية أو المنتجات المطلوبة في الوقت المحدد تماما وبالكميات المطلوبة تماما من دون السماح بالزيادة أو النقصان.

2- Schroeder:

بأنه نظام يشير إلى ما هو ابعد من السيطرة على المخزون ويشمل نظام الإنتاج بأكمله إذ يتم العمل على إزالة جميع مصادر الهدر وأي نشاطات لا تؤدي إلى إضافة قيمة إلى الإنتاج من خلال توفير الجزء المناسب في المكان المناسب وفي لوقت المناسب.

3- Vondermbse and white :

بأنه فلسفة للعملية التي تسعى إلى مضاعفة الكفاية وحذف أي شكل من أشكال الضياع والتأثير في جميع أقسام الشركة، من ضمنها الشراء، والتصميم، والتسويق، والموارد البشرية، والسيطرة النوعية وتحديد العلاقات بين الشركة وموردیها من جهة وزبائنها من جهة أخرى.

[1] - رامي حكمت فؤاد الحديثي، فائز غازي عبد اللطيف البياتي، **الادارة الصناعية اليابانية في نظام الانتاج الالي (مقارنة مع النظم الصناعية الغربية)**، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2002، ص ص 14-15.

: Hil -4

بأنه نظام يقوم على شراء المواد آنيا لأجل تحويلها إلى تجميعات البضائع المنتهية وذلك هو الاستقلال الفاعل لجميع المواد بحدود العملية الإجمالية.

إن الإنتاج الآني الذي يسمى (Just-In-Time Production) والذي يرمز له اختصارا بالرمز (JIS) يعد من الموضوعات التي أثارت اهتمام الباحثين في مجالات الهندسة الصناعية ونظم الإنتاج الحديثة خلال السنوات الأخير.

ثانيا.نشأة نظام (JIT):[1]

لقد نشأ هذا النظام في اليابان لذلك يعد تجربة يابانية بدأت وتطورت في شركة تويوتا للسيارات (Toyota Motor Company) إذ يعتقد الباحثون إن الفكرة الأساسية لـ (JIT)بدأت في هذه الشركة ولاسيما في الخمسينات على اثر زيارة رئيس الشركة المدعو (Ishida Taizo)إلى الولايات المتحد الأمريكية وإعجابه بنظام عمل إحدى الأسواق المركزية هناك إذ يتميز عمال هذا السوق بمرونة عالية في العمل والقابلية على أداء أكثر من نوع من أنواع الوظائف في الوقت المحدد. ترمى سياسة هذه السوق إلى تحسين خدمة المستهلك وتقليل وقت الانتظار للزبون إلى حد أدنى ممكن وكانت حينها شركة تويوتا تعاني من صعوبة بالغة في توفير طلبات المستهلكين من السيارات بنماذج وأحجام محرك وألوان ومواصفات أخرى مختلف من دون تأخير في أوقات التسليم لهذه الطلبات مما حدا برئيس الشركة بعد عودته إلى اليابان بان يجمع علماء وخبراء شركته وشرح نظام العمل في هذه السوق التي زارها في الولايات المتحدة الأمريكية طلب منهم تحويل نظام العمل هذا إلى نظام إنتاجي للسيارات تطور إلى إن تحول إلى نظام متكامل للإنتاج في أوائل السبعينات وأدى تطبيقه إلى تطور كبير جدا لهذه الشركة التي كانت في الخمسينات تستورد معظم السيارات من الولايات المتحد الأمريكية والعديد من الأماكن الأخرى. وبدأت كثير من الشركات اليابانية تطبق هذا النظام في أواخر السبعينات لما حققته شركة تويوتا من نجاح هائل بعد تطبيقها نظام (JIT).

ثالثا.أسباب نشوء نظام (JIT) في اليابان:[2]

- نقص المساحة(Limited Space).
- قلة الموارد الطبيعية(Few Natural Resources).
- حب العمل الجماعي(Group Oriented Culture) .

[1] - نفس المرجع السابق، ص 3.
[2] - نفس المرجع السابق، ص 4.

- خصوصية الثقافة والتقاليد الشائعة في اليابان (Common Culture and Race).

رابعا.أهداف نظام(JIT):[1]

بغرض تحديد الأهداف التي يسعى إليها هذا النظام يجب التعرف على المبادئ السبعة له والتي تتمثل فيما يلي:

1-العيوب الصفرية.

2-المخزون الصفري.

3-وقت التهيئة والإعداد الصفري.

4-وقت الانتظار الصفري.

5-المناولة الصفري.

6-العطلات الصفرية.

7-دفعة الإنتاج مساوية لوحدة واحدة.

وسنذكر في ما يلي الهدف من كل عنصر من العناصر السبع السابقة كما يلي:

1-العيوب الصفرية(Zero Defects):

يهدف نظام (JIT) من خلال السعي إلى إلغاء كل العيوب إلى الوصول للامتياز في كل خطوات العملية الإنتاجية.

2- المخزون الصفري(Zero Inventories):

يرى أصحاب هذا النظام أن الاستخدام العالي للمعدلات مع توفير مستوى مخزون كبير يعد دليلا على الضعف في التصميم والتنسيق للعمليات الإنتاجية، ولهذا كان هدفهم التقليل من المخزون إلى أقل قدر أو ما يقارب الصفر للتقليل من الرأس المال المستثمر فيه وكذا التكاليف المتعلقة به مع التصميم والتنسيق الجيد العمليات الإنتاجية لكي لا يكون هناك حالات نفاذ.

3- وقت التهيئة والإعداد الصفري(Zero Set-up Time):

إن الإنتاج بوجبات صغيرة يزيد من عدد فترات الإعداد لهذا فان نظام (JIT) يتجه بشكل جدي نحو خفض وقت الإعداد الذي هو وقت إعادة تعديل ومعايرة الآلات من أجل الوجبة الجديدة، والواقع أن خفض وقت الإعداد يمكن أن يتم تحقيقه من خلال إعادة تصميم الآلات وتطويرها، كما يمكن كذلك تخفيض وقت الإعداد من خلال تغيير التنظيم الداخلي للمصنع.

[1] - نفس المرجع السابق، ص ص 16-17-18-19

4- وقت الانتظار الصفري(Zero Lead Time):

لغرض الاقتراب من وقت الانتظار الصفري لا بد من أن تكون المنتوجات، ونظام الإنتاج وعمليات الإنتاج مصممة بشكل يسهل السرعة في تلبية الطلبات، ويجب أن يأخذ وقت الانتظار الصفري بعين الاعتبار ولا يتم تجاوزه عند دراسة الطلب في الأسواق من أجل تحقيق الاستجابة السريعة لطلبات الزبائن الخاصة بالمنتوجات المختلفة، وفي الوقت الذي تعد فيه مدة الانتظار الصفرية مسألة مستحيلة أو غير ممكنة فان نظام الإنتاج يسعى إلى الاقتراب أكثر ما يمكن من الهدف المثالي ويحاول باستمرار تفيض مدد الانتظار للمنتجات إلى أقل ما يمكن وسيتجه للعمل والاشتغال بمرونة أكبر من الشركات المنافسة.

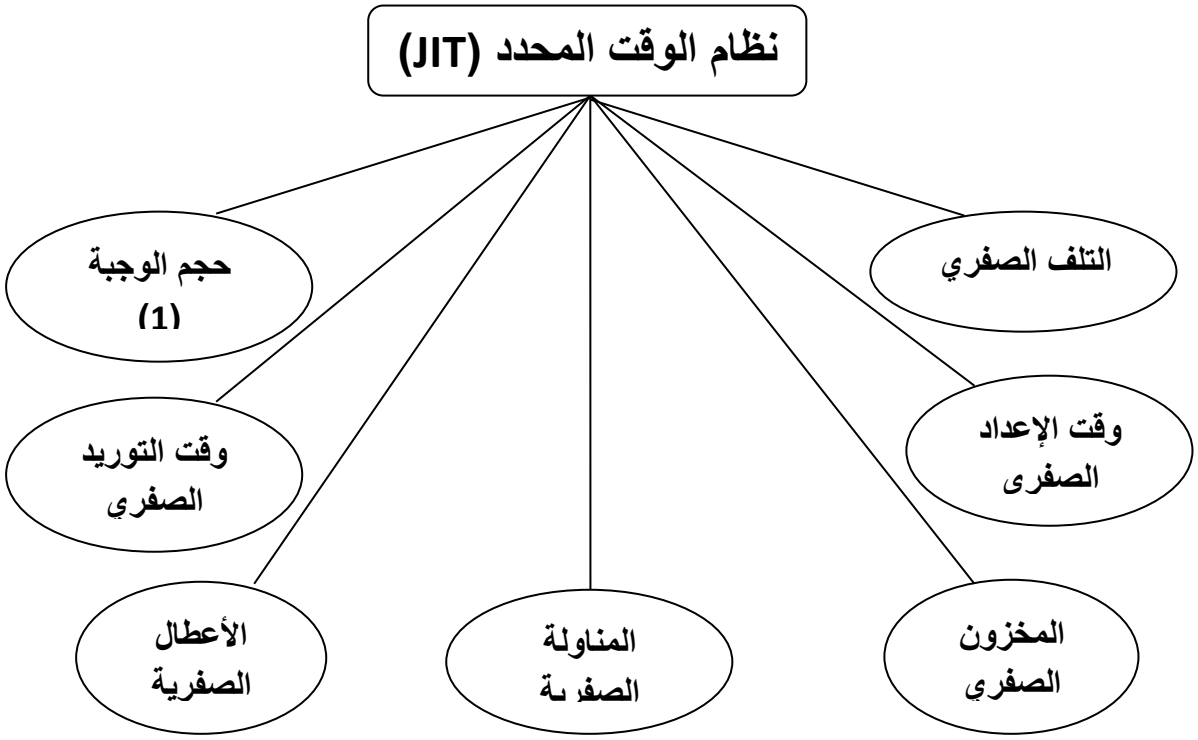
5-المناولة الصفرية(Zero Handling):

إن عمليات المناولة من العمليات التي لا تضيف قيمة إلى المنتج، ولهذا يجب الاهتمام بتصميم أنظمة الإنتاج لتقليل المناولة إلى حدها الأدنى وذا بدوره يؤدي إلى انخفاض كبير في مشاكل التجميع وأوقاته، وبالتالي تخفيض التكاليف على المنتج.

العطلات الصفرية:[1] أي السعي للوصول إلى الحالة التي لا يمكن للتعطل أن يحدث.

دفعة الإنتاج مساوية لوحدة واحدة.

الشكل رقم (17): عناصر نظام الوقت المحدد.



المصدر: نجم عبود نجم، مرجع سبق ذكره، ص 679

[1] - P. Baranger ;**Gestion de la production**, éd, Viubert, Paris, 1987 , 95.

خامسا.عناصر نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT):[1]

حتى تتمكن المنشأة من تحقيق أهداف تطبيق نظام الوقت المحدد ال(JIT)، لابد من توفر عناصر متعددة بصورة مترابطة، ونذكر منها:

- التركيز على الزبون وتنفيذ طلبه بدقة.
- تقدير القوة البشرية العاملة داخل المنشأة.
- تجنب المعيب والتالف والمخلفات في العمليات الإنتاجية.
- التحسين المستمر في الأداء ةالتكد من تطبيق الجودة الشاملة.

وهناك عناصر أخرى تتمثل بالآتي:

- نظام المعلومات.
- تخفيض وقت التهيئة.
- الشراء عند الحاجة فقط.
- الصيانة الإنتاجية الكلية.
- تحميل إنتاجي متماثل.
- التصنيع الخلوي.

المطلب الثاني: نظام البطاقات كانبان (Kanban):[2]

كلمة كانبان (Kanban) هي كلمة يابانية تعني بطاقة الإنتاج بنظام السحب، وهو نظام نشأ في شركة تويوتا ويعتبر الأساس الفني للإنتاج الآني، يهدف نظام كانبان إلى تسلسل العمليات خلال المراحل الإنتاجية، حيث يتم استلام أمر الإنتاج في مركز العمل من المركز اللاحق.

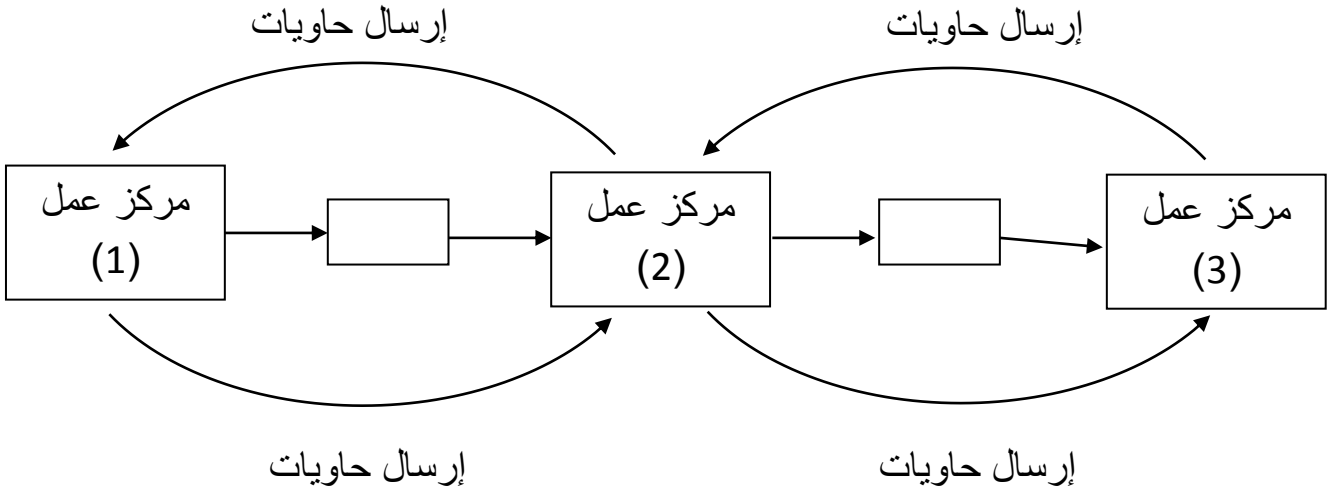
ترتكز فكرة نظام كانبان على تنظيم تدفق المواد والمستلزمات الإنتاجية في المنشأة من المورد،ثم محطات العمل الإنتاجية، حتى تصل إلى المنتج النهائي. ويعتمد نظام كانبان على البطاقات والحاويات والتي تخص المواد الأولية اللازمة للتصنيع وهي على نوعين:

1- بطاقات الإنتاج.
2- بطاقات الحركة.

[1]- الحسين، محمد ابديوي، **مقدمة في إدارة الإنتاج والعمليات**، الطبعة الأولى، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع، ص 175.
[2] - الفضل مؤيد عبد المحسن، محمد حاكم، **إدارة الإنتاج والعمليات**، ط1، دار زهران للنشر والتوزيع ، عمان، 2006، ص ص 159- 162.

بطاقات الحركة تعطي الإذن لسحب كمية من المرحلة السابقة، وبطاقات الإنتاج تعطى الإذن لمعالجة أو العمل على المواد التي تحتويها الحاوية، خاصة محددة في البطاقة.

الشكل رقم(18): عمل نظام كانبان



المصدر: **Philippe Vallin, La logistique modèle et méthode du pilotage des flux, économica, Paris, 1999, P 66.**

إن بطاقة الإنتاج في نظام كانبان، تسمح بإنتاج ماهو مطلوب من الأجزاء أو الوحدات، ووضعها في صندوق محدد الحجم، أما بطاقة الحركة فإنها تجيز حركة الصناديق من محطة العمل السابقة إلى محطة العمل اللاحقة.

إن كانبان في نظام الإنتاج الآني، كما تستخدمه شركة تويوتا، حيث يساعد على تحقيق ثلاثة أهداف هي: [1]

1- إن كانبان تقوم بتوجيه العملية السابقة بإرسال المزيد من الإنتاج وهذا ما تمثله كانبان الحركة، لأنها تجيز تحريك الحاوية من العملية السابقة إلى اللاحقة، وكانبان الإنتاج تسمح بإنتاج حاويات جديدة من الوحدات المطلوبة.

2- إن كانبان أداة رقابة، تبين مواقع الإنتاج والتوقف في الإنتاج.

3- إن كانبان تمثل أداة للتحسين المستمر، وترى شركة تويوتا أن عدد بطاقات كانبان يجب أن ينخفض مع الوقت، وهذا يودي إلى خفض مخزون المواد تحت التشغيل.

[1] - نجم عبود نجم، **المدخل الياباني إلى إدارة العمليات**، ط1، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، 2004، ص ص 135-136.

المطلب الثالث: نظام الوقت المحدد واعتبارات إدارة الجودة.

I- الجودة:[1]

أداء العمل بشكل صحيح من المرة الأولى واعتماد رأي الزبون بتقييم تحسن الأداء، ومدى مطابقة المنتج للمواصفات الجيدة من خلال تقييمها بمعاير الجودة، ومدى ملاءمته للاستعمال الذي وضع من أجله، وقدرة المنتج من خلال الجودة على مواجهة المنافسة في السوق، وذلك بوصول السلع والخدمات إلى حالة المثلى التى يراها ويحددها المستهلك.

ويمكن تعريف الجودة من خلال أربع نقاط هي:

1- التركيز على المنتج.
2- التركيز على طريقة التصنيع، وذلك من خلال مطابقة خصائص المنتج للمواصفات المطلوبة.
3- التركيز على رضا الزبون.
4- التركيز على مدى القيمة المضافة للمنتج من خلال السعر ومتطلبات الزبون.

هذا ويرى بعض المختصين أن الجودة هي هدف ديناميكي، يتم من خلاله تحسين السلع والخدمات باستمرار كلما تقدم المنافسون، وأن المنتجات المتميزة بالجودة البارحة قد لاتكون كذلك في الغد.

II- إدارة الجودة الشاملة (Total Quality Management,TQM): [2]

إن إدارة الجودة هي:

1- التركيز على الزبون بشكل مكثف، والزبون ليس الشخص الذي يشتري المنتجات من المنظمة، بل الشخص الذي يكون داخل المنظمة وموظفا فيها مع الآخرين (أي الزبون الداخلي).
2- التأكد على إجراء التحسينات بشكل مستمر، أي اعتبار أن الجودة التزام لا يمكن تحقيقه، لذا يجب القيام بالتحسين بشكل مستمر ودائم للمنتج.
3- الدقة في القياس، حيث يتم مقارنة متغيرات الأداء مع المعايير القياسية لتحديد نقاط الإخفاق، وحل المشاكل من مصادرها، والتخلص من أسبابها.
4- مدى قوة العاملين في المنظمة، حيث تجعل إدارة الجودة في هؤلاء العاملين، أداة لتطوير العمليات واستخدامهم كعجلات دافعة نحو إيجاد الحلول للمشاكل والإخفاقات في مرافق المنظمة.

[1] - السامرائي، مهدي، **إدارة الجودة الشاملة في القطاعين الإنتاجي والخدمي**، ط1، دار جرير للنشر والتوزيع، عمان، 2007، ص ص 26- 30.
[2] - Stephem.P.R.**Organizational Behavior** (10th ed) Sam Diego State University, p16.

III- رقابة الجودة الشاملة:[1]

يجب أن تقوم المنشأة بتطبيق الجودة الشاملة على المواد الخام، وعلى الأجزاء نصف مصنعة، وبالتالي على المنتجات التامة، إذ إنه لا يسمح بوجود عيب في هذا المنتج، بمعنى الحصول على مستوى الصفر من العيوب، فكل محطة عمل تقدم المواد والأجزاء التى تتطلبها المحطة التي تليها دون زيادة أو نقصان.

تبدأ رقابة الجودة الشاملة بالموردين أولا، ويتم استبعاد الموردين الذين لا يعتمد عليهم، ويتم التركيز على الشراء من عدد قليل من الموردين الممكن الاعتماد عليهم، ويمكنهم الالتزام بجداول التسليم في الوقت المحدد، والذين يلتزمون بالمواصفات والمقاييس المطلوبة، وتقع عليهم مراقبة المواد والوحدات أثناء حركتها في خط تدفق الإنتاج، فإذا وجدت مواد وأجزاء معيبة أثناء حركتها في خط الإنتاج يعمل نظام الإنذار المبكر إذ يقوم بإيقاف خط الإنتاج بالكامل، حتى يكشف العيب ويتم إصلاحه.

لذلك فإن الإنتاج الآني يولد التحفيز لغرض حل المشاكل بسرعة، وإزالتها، ولذلك فإن رقابة الجودة الشاملة هي أحد المكونات الرئيسية لنظام الإنتاج الآني، إذ إن أي عيب في الإنتاج يعد غير مسموح في هذا النظام.

IV- تكاليف الجودة الشاملة:[2]

يمكن تحليل تكاليف الجودة الشاملة إلى قسمين:

1- تكاليف التوافق:

وهي التكاليف التي تترتب على المنشأة نتيجة لمطابقة المنتج مع المواصفات التي تم تحديدها عند تصميمه وهي نوعان:

أ- **تكاليف المنع:** وهي تكاليف الأنشطة التي تمنع الانحرافات عن التصميم الأساسي للمنتج، مثل هندسة الجودة، وفحص المواد الأولية الواردة.

ب- **تكاليف التقييم:** وهي التكاليف الناتجة عن تقييم جودة المنتجات مع المواصفات المحددة خلال مراحل الإنتاج وبشكل مستمر.

[1] - مرجع سبق ذكره، نجم عبود نجم، ص ص 379-375.
[2] - الفضل وآخرون، **المحاسبة الإدارية**، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع والاعلان، عمان، 2007، ص20.

2-**تكاليف عدم التوافق**:

وهي التكاليف التي تتحملها المنشأة نتيجة فشلها في تحقيق الجودة المطلوبة وتقسم إلى قسمين:

أ- تكاليف الفشل الداخلي: وهي التكاليف التي تتحملها المنشأة عن العيوب المكتشفة قبل تسليم المنتج إلى الزبون، مثل تكاليف إعادة التصنيع.

ب- تكاليف الفشل الخارجي: وهي التكاليف التي تتحملها المنشأة عن العيوب التي يتم اكتشافها بعد تسليم المنتجات إلى الزبائن، مثل تكاليف الإصلاح والمردودات.

خلاصـــة

لقد توصلنا في هذا الفصل وبعد التعرف على أهم النماذج الكمية المستخدمة في تسيير المخزون، والتي لاحظنا أنها تنقسم الى قسمين تقليدية وحديثة اعتمدت في جزء منها على التقليدية، فالتقليدية تمثلت في الكمية الاقتصادية أو نموذج ويلسن والتي كانت نماذج بسيطة غير معقدة قائمة على مجموعة من الفروض معظمها ثابت لا تعتمد كثيرا على الاحتمال.

أما الثانية وهي الحديثة عرفنا منها نموذجين الأول تخطيط الاحتياجات من المواد(MRP) أما الثاني فهو نظام الإنتاج الآني (JIT)، وهما نظامين يخططان للإنتاج والمخزون في آن واحد ويخدمان العميل ويجعلانه هو السيد وهو أساس نمو المؤسسات، وأنه كلما زادت درجة التعقيد في المنتج كلما صعب استعمال النماذج التقليدية.

تمهيـد

سوف نحاول في هذا الفصل تجسيد ما تطرقنا له في الجانب النظري (الفصل الأول، الفصل الثاني) في دراسة ميدانية مكملة، وذلك لمحاولة الإجابة على أسئلة الإشكالية واختبار فرضيات الدراسة الميدانية وسوف نقوم بهذه الدراسة على شركة صناعية، والمتمثل في شركة روايال مونديال لصناعة أدوات بلاستكية.

المبحث الأول: التعريف بشركة.

سنقوم في هذا المبحث بتقديم لشركة محل الدراسة (روايال موندیال) من حيث نشأتها وأهدافها، موقعها، والهيكل التنظيمي لها.

المطلب الأول: نشأة المؤسسة وموقعها.

نشأة شركة روايال موندیال في شهر ديسمبر 1999 م بالوادي على مساحة تقدر بـ:2000 m^2، وقد عملت منذ إنشاءها على تحقيق أهدافها المسطر وذلك بالإستثمار في المجال الذي أعطت له الأولوية والمتمثل في صناعة الأكياس (ST)، ومع نهاية سنة 2000 قامت بتوسيع نشاطها بإضافة صناعة جديد والمتمثلة في الأثاث المنزلي $(Poly\ Vonil\ Cloyile\ \ PVC)$.

ولم يتوقف طموح الشركة عند ذلك الحد بل قامت بإضافة وحدة الأكياس المنسوجة لرفع طاقتها الإنتاجية، وقامت كذلك بإضافة آلات جديدة لوحدة صناعة الأثاث المنزلي PVC. وكان ذلك في مارس 2001.

وفي أواخر سنة 2001 وحتى منتصف سنة 2002 قامت بعملية توسعة تصل مساحتها إلى 5000 m^2، ما يعادل تقريبا ثلاث أضعاف مساحتها الأولى. لتصبح المساحة الإجمالية 7000 m^2، حيث إن المساحة الموسعة تخص ورشة تكميلية لصناعة الأثاث وورشة ميكانيكية لمراقبة وصيانة الآلات الشركة.

كما قامت الشركة بتصميم موقع عبر الانترنت ونشره والذي كان الهدف منه التعريف بالشركة لدى جمهور كبير من الأشخاص والتعرف على منتجاتها من خلال هذا الموقع وكذا السماح لزبائن بالاتصال بها عن طريق البريد الإلكتروني، وفي سنة 2003، انتقلت إدارة المؤسسة إلى مقرها الجديد المجهز بشبكة اتصال داخلية باستعمال الإعلام الآلي والتي تربط بين مختلف المصالح في الشركة وتسهل عملية مرور المعلومات بينها.

ثانيا: البطاقة الفنية للمؤسسة.

شكل رقم (19) بطاقة فنية لشركة.

اسم المسير	**باهي جمال**
رقم السجل التجاري	0542291B00
نوع النشاط	صناعة ادوات من البلاستيك يرمز لها بالرمز 11305
سنة التأسيس	1999 م
رأس المال التأسيسي	500.000.00 دج
عدد العمال	67 عامل
الموقع الجغرافي	المنطقة الصناعية كوينين ولاية الوادي
الموقع على الإنترنت	http//www.tms-bahi.com
البريد الالكتروني	Pms-bahi@tms-bahi.com

المصدر: من إعداد الباحثين واعتمادا على الأمين العام للمؤسسة.

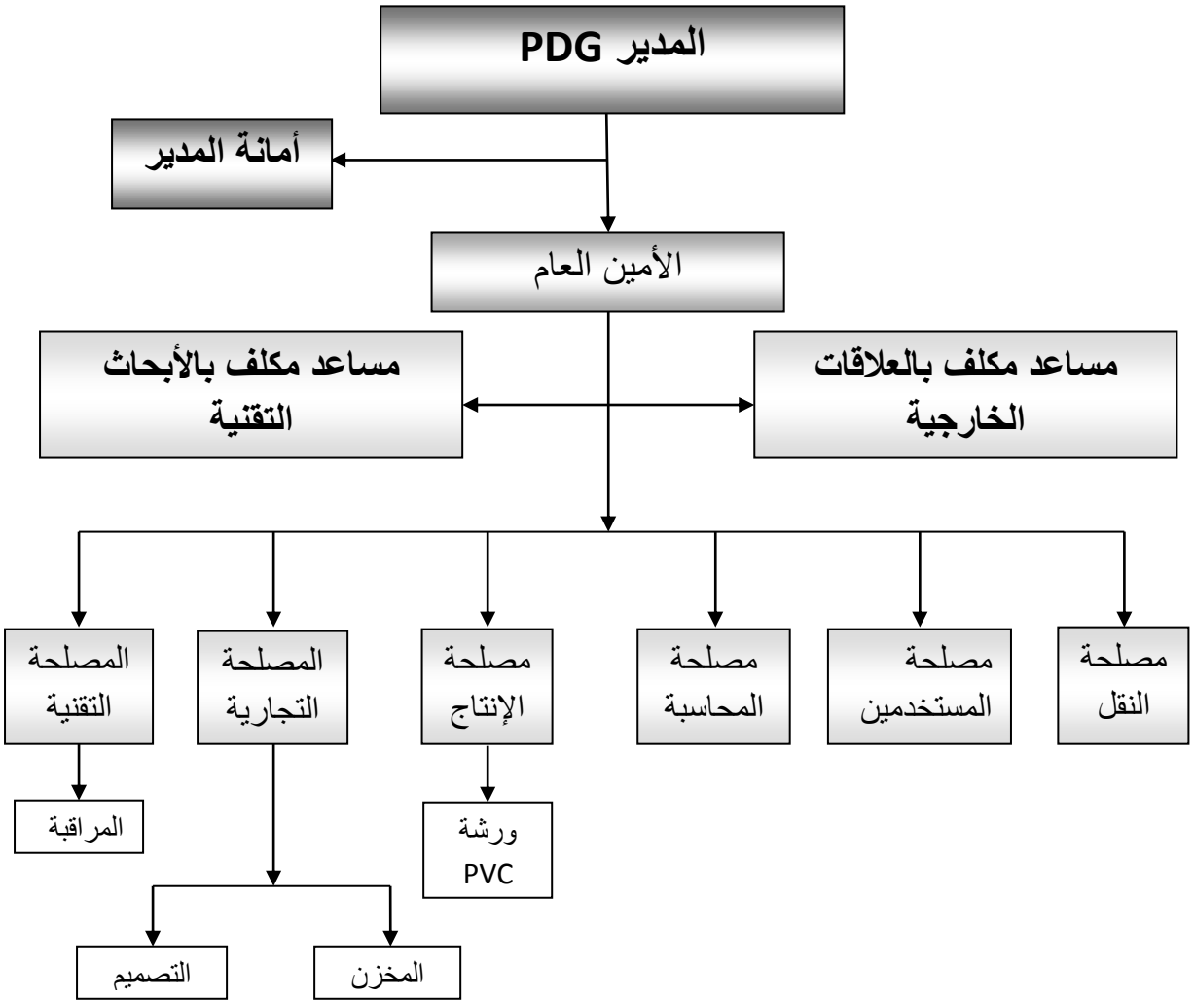
تعد شركة روايال مونديال شركة ذات مسؤولية محدودة (SARL)، أسست الشركة برأس مال اجتماعي حسب تصريح صاحب الشركة يقدر بـ: 500.000.00 دج، وهي تنتمي إلى قطاع الصناعات الخفيفة، حيث يقدر عدد عمالها حوالي 16 عاملا، بعدما كان 67 عامل قبل توقيف نشاط صناعة الأكياس البلاستيكية (ST) والإبقاء على نشاط صناعة الأثاث المنزلي ، أما عن موقعها فتقع بالمنطقة الصناعية بكونيين بولاية الوادي.

المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي للشركة.

أولا.الهيكل التنظيمي:

تم اعتماد هذا الهيكل التنظيمي سنة 2003 لان المؤسسة كانت تعاني من سوء التسيير المعلومات الإدارية لان الهياكل التنظيمية السابقة غير فعالة.

الشكل رقم(20): الهيكل التنظيمي للمؤسسة



المصدر: الأمين العام لشركة روايال مونديال

- **شرح الهيكل التنظيمي للشركة:**

يتكون الهيكل التنظيمي لشركة روايال مونديال من ستة مصالح ذات طابع عملي ومن ورشتين، ورشة خاصة بنسيج الأكياس كما أن للإدارة أمانة عامة ومساعدة مكلفة بالأبحاث وأمين عام ومساعد مكلف بالعلاقات الخارجية.

ثانيا: تحليل وظائف الشركة.

1- المدير العام:

يشرف على جميع التعاملات الداخلية والخارجية كما يشرف على السير الحسن في جميع نشاطات المؤسسة وله الصلاحيات في اتخاذ القرارات والتدخل في أعمال بقية الأفراد في المؤسسة.

2- أمانة المدير:

تتكلف بـ:

- استقبال البريد الوارد للمؤسسة.
- استقبال المكالمات الداخلية والخارجية.
- مساعدة المدير العام في مهامه.
- متابعة السير الحسن للنشاط في غياب المدير العام.

3-مساعد مكلف بالعلاقات الخارجية:

ويقوم بمساعدة المدير بالإشراف على التعاملات الخارجية ومتابعتها.

4-مساعد مكلف بالأبحاث التقنية:

تتكلف بإدخال المعلومات في برنامج الإعلام الآلي لتحليلها واستغلالها في الدراسات والتخطيط وكذلك بمتابعة الإنتاج.

5-الأمين العام:

وهو بمثابة حلقة وصل بين المدير العام ومختلف المصالح داخل المؤسسة

6-مصلحة المحاسبة:

تتكلف ب:

- إعداد الميزانيات.
- تطبيق السياسات المالية للمؤسسة.
- تنظيم وترتيب وحفظ مختلف الوثائق المحاسبية (الفواتير، وصول الاستلام ...الخ).

7-مصلحة النقل:

وتتكلف بنقل السلع والمنتجات وتوفير وسائل نقل العمال.

8-مصلحة المستخدمين:

وتقوم هذه المصلحة بالمهام التالية:

- استقبال طلبات العمل والرد عليها.
- متابعة حضور وغياب العمال.

- الإشراف على منح العطل السنوية للعمال.
- متابعة التربصات التكوينية للعمال بحيث تكون فترة التربص شهر.
- استقبال طلبات العمال من حيث التسبيقات والعطل.

9- مصلحة الإنتاج:

وتظم ورشة PVC وتتكلف هذه المصلحة بالإشراف على عمليات الإنتاج ومتابعة السير الحسن للعمال.

10- المصلحة التجارية:

وتقوم بعرض وبيع وتسويق منتجات المؤسسة كما تقوم بالإشراف على العمليات التموين والشراء وتتكفل أيضا بتخزين المنتجات والمواد الأولية واستقبال طلبات زبائن الأثاث المنزلي وتصميمها بحيث تلبي رغباتهم.

11- المصلحة التقنية:

وتتكفل بـــ:

- القيام بتصليح مناطق الخلل الموجودة داخل ورشة الإنتاج وخارجها.
- الصيانة والمتابعة الدورية لمختلف الآلات الإنتاجية.
- القيام بتركيب مختلف التجهيزات الكهربائية.

المطلب الثالث: أهداف الشركة وغايتها.

قبل التعرف على أهداف الشركة لابد من تجسيد الغايات التي تأسست من أجلها والتي هي كما يلي:

1- غاياتها:

- تلبية احتياجات السوق المحلي من المطابخ والحمامات والأثاث المنزلي بمادة PVC.
- تطوير قدرتها وإمكانياتها باستمرار، وكذا توسيع الأسواق الداخلية والخارجية من اجل تعزيز مكانتها في السوق ومواكبة التطورات الخارجية.

2- أهدافها:

- تحقيق أوسع رقعة تجارية.
- تعظيم الربحية مع تدنية التكاليف.
- الحفاظ علي إبقاء نشاط الشركة برفع مستوى المردودية.
- توفير أكبر عدد ممكن من وسائل الإنتاج.
- تحقيق أكبر حصة سوقية لمنتجاتها.

- المساهمة في القضاء على البطالة من خلال تشغيل نسبة من اليد العاملة.
- تكوين وتدريب العمال وتلقيهم خبرات ومهارات جديدة.
- تحفيز الأفراد بوضع سياسة في مجال الاتصال، تدبير الأداء، والحوار.
- التعبئة نحو مسار ثقافة الشركة بنشر فكرة توحيد السلوك والالتزام.
- السعي إلى رفع رقم الأعمال وذلك بالاستغلال الأمثل لكل عوامل الإنتاج.
- المساهمة في الأعمال الخيرية.
- العمل على جلب الآلات المتطورة والنماذج الراقية من منتج PVC.
- استخدام أحسن تقنيات للحفاظ على استمرارية الشركة.

المبحث الثاني: تخطيط الإنتاج بالمؤسسة ووصف سياسة التخزين.

بعد التقديم الذي وضعناه في المبحث الأول عن الشركة موضع دراسة الحالة سنقوم في هذا المبحث بعرض ما يخص تخطيط الإنتاج وسياسة التخزين لدى المؤسسة ونسبق ذلك بالتعريف بمنتجاتها والمتعاملين معها من موردين وزبائن.

المطلب الأول: لمحة عن وظيفتي الإنتاج والتخزين بالمؤسسة.

I- وظيفة الإنتاج:

1- موقع وظيفة الإنتاج في الهيكل التنظيمي للشركة:

تتموقع وظيفة الإنتاج مع المصالح الرئيسة للشركة في الهيكل التنظيمي وهي تابعة إلى المدير العام مباشرة وعند غياب هذا الأخيرة تصبح الأوامر تأتيها من الأمين العام الذي ينوب المدير في المؤسسة.

2- أهمية وظيفة الإنتاج:

تظهر أهميتها من خلال أن الشركة تعتبر الإنتاج هو الشريان الأساسي لها لأنه بدون إنتاج لا يكون لها مدخول، وأنه من خلال الوصول إلى تحقيق وظيفة إنتاج قادر على توفير المنتجات النهائية بالكميات اللازمة وفي الآجال المحددة مسبقا وبأقل تكلفة ممكنة يؤدي زيادة هامش الربح، وكذا إعطاء أفضل أسعار، وجعل الزبون وفيا لمنتجات الشركة.

3- أسلوب الإنتاج المتبع بالنسبة للمؤسسة:

تتبع المؤسسة أسلوبين للإنتاج المستمر والإنتاج المتقطع وهذا راجع إلى نوع المنتجات التي تنتجها وكذلك إلى الأسواق الموجهة لها (الزبائن الطالبين لهذه السلعة).

- تتبع المؤسسة الإنتاج المستمر بأن تنتج منتجات قياسية لها نفس الأبعاد والمواصفات ونذكرها كما يلي:
  - ✓ مطابخ 180 ومطابخ 240 ومطابخ (150+180).
  - ✓ حمامات 65 سم و80 سم و90 سم.
  - ✓ خزائن حمامات.
  - ✓ غرف أطفال.
- المنتجات المتقطعة للمؤسسة:

تنتج المؤسسة العديد من المنتجات التي تدخل ضمن نشاطها بمادة (PVC) وما يجعل هذه المنتجات تصنف أنها متقطعة هو أنها تنتج بطلب من الزبائن بمواصفات حسب رغبات الزبائن وبمستوى جودة معين وذلك لاعتبارات راجعة للزبون على رغبته وذوقه وكذا للقدرة المالية للزبون...الخ.

1- موقع وظيفة المخزون في الهيكل التنظيمي للشركة:

عند رأيتنا لهيكل الشركة نلاحظ أن وظيفة المخزون عبارة عن قسم تابع للمصلحة التجارية وهذا لان هذه الأخيرة تضم مصلحتين يعتمدان على المخزون في عملهما وهما التسويق والشراء، فكل عملية شراء تتبعها عملية تخزين وعملية البيع تسبقها عملية تخزين ولهذا كان رأيي الأمين العام للمؤسسة أن يكون هذا القسم تابع للمصلحة التجارية للشركة.

أما عن مخازن الشركة فهي موجودة فيها وملكيتها لشركة، والسجلات المعتمدة فيها هي سجلات معتمدة وموقعة من المحكمة، وهي تستخدم بطاقة المخزون لمتابعة حركة المواد حيث أنه لكل ترميز من صنف له بطاقة خاصة به، وللمسؤولية التي تكون على عاتق مسيير المخازن والحراس وحتى رئيس الورشة تكون حركة المخزون دقيقة جدا لكي لا يكون هناك خلل في رصيد المواد.

2- أهمية وظيفة المخزون في الشركة:

تظهر أهمية وظيفة المخزون في الشركة من خلال ما صرح به الأمين العام لها للباحثين أن نسبة المخزون تقدر بـ: 40% من مجموع أصول الشركة، وبالنظر إلى هذه النسبة نرى أنها ذات أهمية كبيرة بالنسبة لها، حيث يتكون مخزونها من مجموع المواد الأولية الداخلة في العملية الإنتاجية ،والمنتجات قيد التصنيع والتي تظهر في شجرة المنتج وكذا المنتجات النهائية...الخ.

المطلب الثاني: مراحل تخطيط الإنتاج بالمؤسسة.

لقد سبق وأن ذكرنا أن شركة روايال منديال تتبع أسلوبين من الإنتاج الأول نمطي أما الثاني فهو حسب طلب الزبائن ولهذا تتبع إدارة الإنتاج فيها المراحل التالية من أجل وضع خطة إنتاجية عامة لمنتجاتها النهائية والتي سوف نركز فيها على المنتوج النمطي، وسنذكر المراحل كما يلي:

I- وضع برنامج للمبيعات:

يتم وضع برنامج للمبيعات في أول السنة مثل كل الشركات وهو الهدف الذي تريد الشركة تحقيقه وذلك بالاعتماد على أرقام أعمال حققتهم الشركة في سنين سابقة وكذا لخبرات مسؤولي مصلحة التسويق في الشركة عن الدراسة حول السوق من زبائن ومنافسين، وكل هذا من أجل تخطيط الإنتاج وتوفير الاحتياجات اللازمة، ويتكون برنامج المبيعات للشركة من ما يلي:

1- الكميات التي يطلبونها فروعها التسويقية فهناك واحد في ولاية عنابة أما الثاني في الجزائر العاصمة أما الثالث فهو في حاسي مسعود ولاية ورقلة والأخير بولاية سطيف، وهناك فروع أخرى في إطار الدراسة من الشركة لفتحها وذلك للتقرب أكثر من الزبائن وهي وهران ،جيجل،قسنطينة.

2- الكميات التي تطلبها المؤسسات العمومية المؤسسات الاستشفائية ،التكوين المهني، ومديرية التربية.

3- الكميات التي تتنبؤ بها مصلحة التسويق بيعها لطلبات فجائية .

II- وضع برنامج للإنتاج:

بعد الانتهاء من المرحلة الأولى وتقدر الكميات الكلية المقدرة للبيع ترسل المصلحة التجارية إلى مصلحة الإنتاج من أجل البرنامج التخطيطي للإنتاج والذي يتوجب فيه أن تتساوي الكميات المقدرة للبيع مع التي سوف يتم إنتاجها وذلك للاعتبارات التالية:

- لكي لا يتعدى برنامج المبيعات الطاقة الإنتاجية للشركة.
- لكي يتم تسليم المنتجات في الوقت المناسب (المحدد)، وبالكميات المطلوبة، وذلك للحفاظ على سمعة الشركة.
- حفاظ المؤسسة على حصتها السوقية وذلك لتعدد السلع البديلة ودخول منافسين للسوق ولهذا يتوجب على المؤسسة تقديم أفضل خدمة لزبائنها على قدر توقعاتهم أو حتى أن تتعدى توقعاتهم، وبأسعار تنافسية.

يتكون برنامج إنتاج الشركة من :

1- برنامج إنتاج سنوي:

يعبر برنامج الإنتاج السنوي عن رقم أعمالها الذي تتوقعه أي عدد الوحدات التي يجب إنتاجها من كل منتج في سنة معينة ثم في أخر السنة تعمل عملية مقارنة بين ما وضعته في أول السنة وتقارنه مع ما حققته وترى الانحرافات.

2- إنتاج ثلاثي:

تعبر عن الإنتاج النمطي للشركة حيث تقسم الكميات المجدولة سنويا والمحسوبة إنتاج نمطي للشركة على أربعة ثلاثيات .

3- برنامج إنتاج شهري:

تظهر هنا الكميات التي تحتويها الطلبيات الأكيدة والتي سيتم إنتاجها حسب طلبات الزبائن (إنتاج متقطع) والتي يطلبها الزبائن بأوصاف معينة فتصمم حسب طلبه ثم يراجعها الزبون وبعد الموافقة النهائية من الزبون تقدم إلى مصلحة التجارية والتي بدورها تقدمه إلى مصلحة الإنتاج.

4- برنامج إنتاج أسبوعي:

يتم تحديد الكميات الوجب انتاجها اسبوعيا من خلال قسمة الكمية الشهرية على أربعة دفعات بحيث تختص كل دفعة بأسبوع واحد من الشهر .

III- حساب الاحتياجات:

بعد الانتهاء من المرحلة الثانية تحسب الاحتياجات اللازمة لتنفيذ برنامج الإنتاج الموضوع، وتقسم شركة روايال موندیال احتياجاتها إلى نوعين هما :

1-احتياجات تورد من الخارج:

وهي مجموعة المواد الأولية التي يتم توريدها من الخارج حيث أن لها مورد أساسي وهو من تركيا أخر يعتبر مورد ثانوي وهو تركي كذلك وشركة تونسية وتعتبر هي مورد ثانوي ثاني، وتقوم الشركة بطلب المواد كل ثلاث أشهر، وأن الفترة بين أمر الإصدار والاستلام يكون خلال 45 يوم أي شهر ونصف، وذلك راجع للأسباب التالية:

- ارتفاع تكاليف الإصدار والنقل والتأمين...الخ.
- مخاطر تذبذب النقل (نقص أداء مؤسسات النقل).
- تعقد الإجراءات الإدارية (البنوك، تحويل الصرف...الخ).
- الإجراءات المتعلقة بالجمارك.

2-احتياجات تورد محليا:

وهي المواد التي يتم توريدها من شركات ومؤسسات وطنية حيث أنها تقع في كل من الجزائر العاصمة، سطيف، الوادي، حيث تطلبها شركة روايال موندیال على فترات قصيرة وذلك راجع لسهولة الحصول عليها.

IV- تخطيط أوامر الإنتاج:

تتم هذه العملية عبر مراحل كم يلي:

I- الزبون:

يتم تحديد التصميم من الزبون بمساعدة المصلحة التجارية ويعد هذا تصميم أولي ثم ترسل إلى مصلحة التصميم ليتم تصميمها ثم تعاد إلى المصلحة التجارية ليوافق عليها الزبون.

II- مصلحة الإنتاج:

ترسل المصلحة التجارية التصميم إلى مصلحة الإنتاج وتتم هنا تخطيط أوامر الإنتاج عبر مراحل ،المرحلة الأخير وهي التي تظهر المنتج النهائي، المرحلة ما قبل الأخيرة وهكذا إلى أول مرحلة.

V-الرقابة:

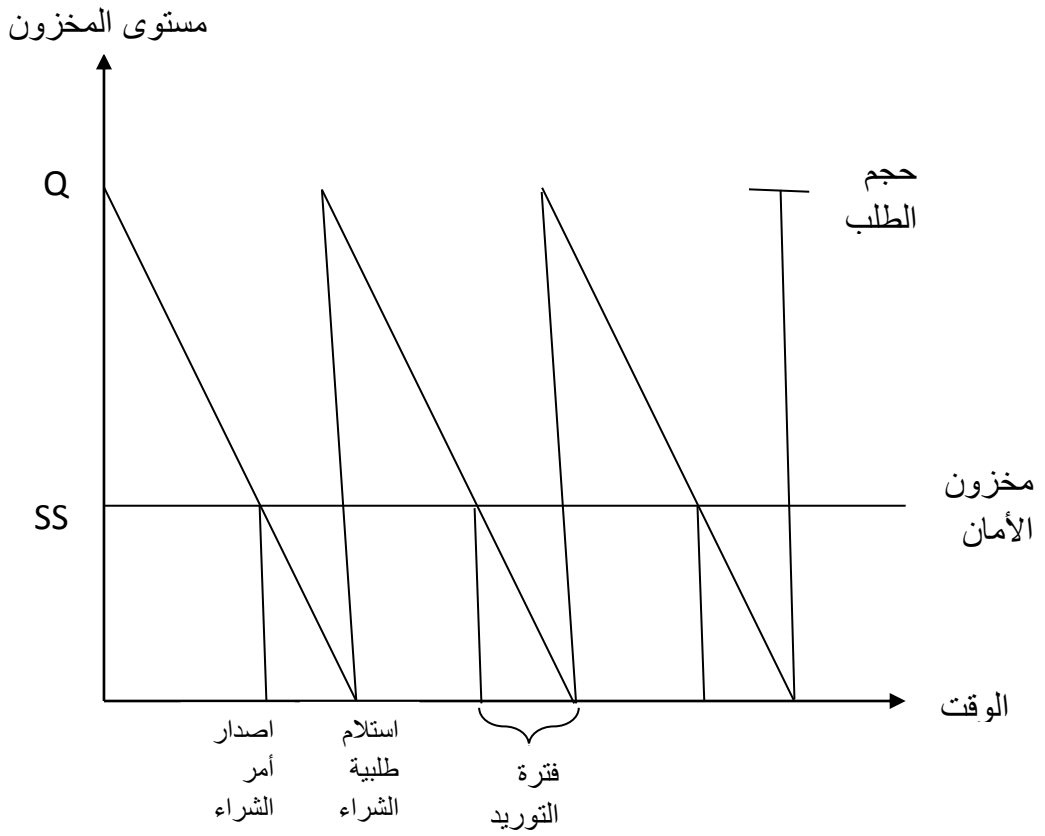
تختص الإدارة التقنية بهذه العملية حيث أنها تراقب الجودة وكذلك الكمية ومن جهة أخرى تراقب ما ينقص المنتج من منتجات تأتي من خارج المؤسسة ولا تدخل في عملة الإنتاج ولكنها تدخل في التصميم ليبين مكان وضعها ويتم أخذه في الحسبان عند عملية الإنتاج ومثال ذلك تصميم مكان وضع ثلاجة في المطبخ.

المطلب الثالث:وصف سياسة التخزين المتبعة بالشركة:

تبدأ مهمة إدارة المخازن في الشركة بعد تسلمها نسخة من أمر الشراء والذي يكون فيه نوع المادة الأولية ومواصفاتها وكميتها ووقت استلامها الذي لا يتعدى 45 يوم من وقت إصدار أمر الشراء من الشركة (مصلحة الشراء) إلى مورديها خارج الوطن وهذا للمواد التي تستورد من خارج الوطن أما حيث أن المدة بين إصدار أمر وأخر تكون ثابتة وهذا يعني أن مدة التوريد ثابتة وهذا ما يجعل المخزونات في أوقات ترتفع إلى مستويات كبيرة، وان الشركة تؤخذ مخزون الأمان في الحسبان وأن مدة التي تتوقعها الشركة أن مخزون الأمان يلبي احتياجاتها من المواد للعملية الإنتاجية وبالتالي فهي المدة التي تمثل الفترة بين إصدار أمر الشراء و استلام المواد والتي تساوي45 يوم كما سبق ذكرها.

والشكل التالي يوضح سياسة التخزين بالشركة :

الشكل رقم(21): سياسة التخزين للشركة خلال ثلاث أشهر



المصدر: من اعداد الطلبة وبالاعتماد على المصلحة التجارية

المبحث الثالث: تطبيق نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) في المنتوج مطبخ قياس 180سم .

المطلب الأول: وضع المعلومات عن تطبيق نظام () على المنتج مطبخ قياس 180سم.

I- جدول الاحتياجات الإجمالية من المنتوج النهائي (مطبخ قياس 180سم):

جدول رقم(1): الطلب على المنتوج النهائي (مطبخ قياس 180سم)

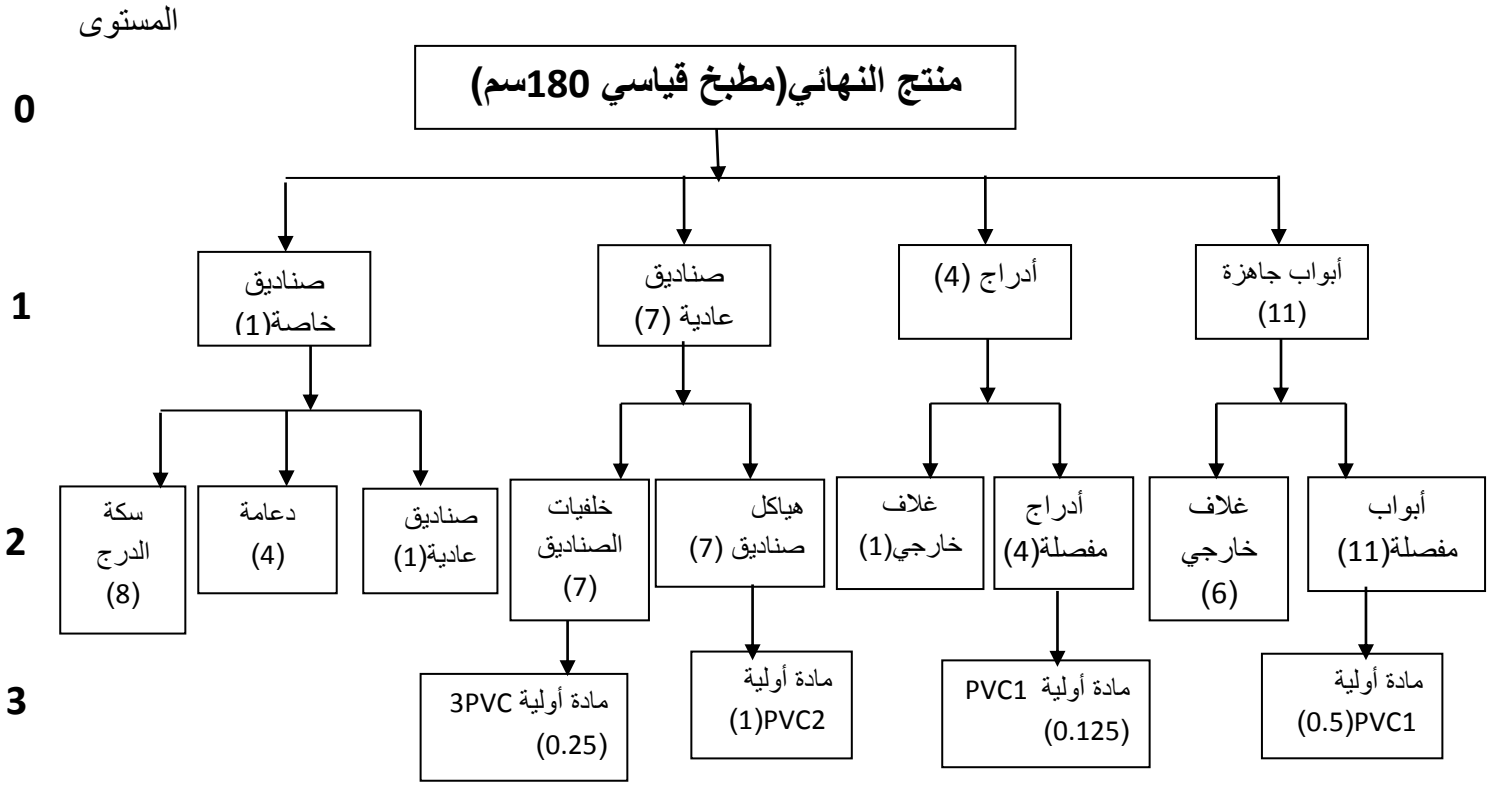
الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الطلب					30	36

المصدر: من إعداد الطلبة استنادا إلى معلومات من المصلحة التجارية

نلاحظ من الجدول السابق أن الطلب يكون 30 وحدة في الأسبوع الخامس يعني توفير الاحتياجات يجب أن لا يتعدى الأسبوع 4 وكذلك هنالك طلب في الأسبوع 6 بقدر 36 وحدة.

II- شجرة المنتج:

الشكل رقم(22): شجرة المنتج النهائي(مطبخ قياسي 180سم)



المصدر: من إعداد الطلبة وبالاعتماد على معلومات من مصلحة التصميم

III- أزمنة الانتظار للمنتج النهائي ومكوناته:

جدول رقم(2): المهل الزمنية للمنتج ومكوناته.

المستوى	اسم(وصف)	مهلة الزمنية
0	المنتج النهائي(مطبخ قياس 180سم)	1
1	أبواب جاهزة للتجميع	1
1	أدراج جاهزة للتجميع	1
1	صناديق عادية جاهزة للتجميع	1
1	صناديق خاصة جاهزة للتجميع	1
2	أبواب مفصلة	1
2	غلاف خارجي	1
2	أدراج مفصلة	1
2	هياكل صناديق	1
2	خلفيات صناديق	1
2	دعامة	1
2	سكة درج	1
3	مادة أولية PVC1	1
3	مادة أولية PVC2	1
3	مادة أولية PVC3	1

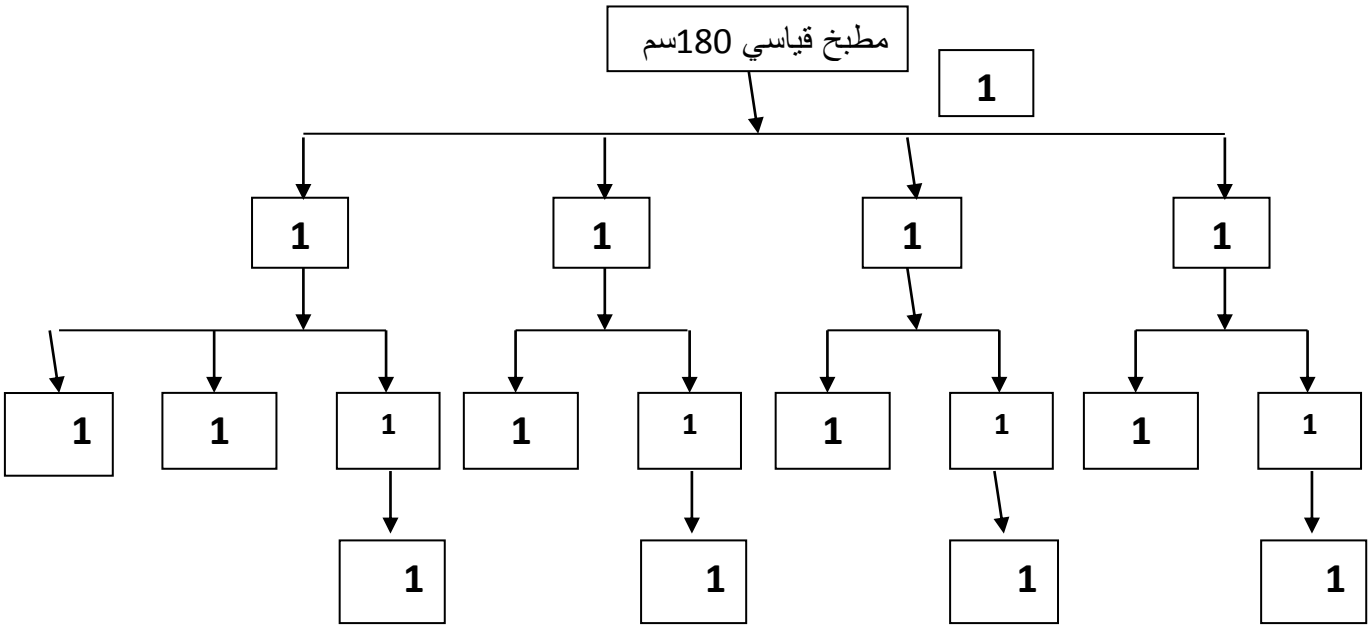
المصدر: من إعداد الطلبة بالاستناد إلى معلومات من مسؤول مصلحة الإنتاج بالشركة.

IV- تحديد المدة الكلية للمنتج:

لتحديد المدة الكلية للمنتج يتوجب علينا الرجوع إلى شجرة المنتج وتتبع المسارات فيها بجمع المهل في كل مسار من المستوى 0الى مستوى 3 أي من أخر عملية إلى ما قبلها إلى ما قبلها وهكذا إلى أول عملية، ثم أكبر مهلة مسار نعتبرها أنها المدة الكلية لتوفير المنتج والانتهاء منه.

ولكي نتتبع هذه المسارات نقوم برسم خريطة لهذه المسارات وذلك بالرجوع إلى شجرة المنتج والى الجدول رقم(2) والذي يمثل المهل الزمنية للمنتج القياسي مطبخ 180سم وجميع المكونات التي تدخل فيه، وسنمثل الخريطة ما يلي:

الشكل رقم(23): خريطة تحدد المهل الزمنية للمنتج القياسي مطبخ 180سم



المصدر: من إعداد الطلبة وبالاعتماد على مصلحتي التصميم والإنتاج

من خلال الشكل السابق نلاحظ أن هناك أربعة أزمنية متساوية تساوي 4، ولهذا ستكون زمن الانتظار الكلي للمنتج النهائي (مطبخ قياس 180سم) هي 4، وذلك لأنها أطول مدة في المسار.

أو نستطيع حساب زمن الانتظار الكلي من خلال شجرة المنتج وجدول الأزمنة مباشرة دون اللجوء الى الخريطة السابقة، ويكون ذلك كما يلي:

المسار الأول لدينا:

مهلة المادة الأولية PVC = 1

مهلة الأبواب المفصلة = 1

مهلة الأبواب الجاهزة = 1

مهلة المنتج النهائي = 1

مهلة المسار الأول = 4

1-المسار الثاني لدينا:

مهلة الأغلفة الخارجية = 1

مهلة الأبواب الجاهزة = 1

مهلة المنتج النهائي = 1

مهلة المسار الثاني = 3

وهكذا بالنسبة لكل المسارات بنفس الطريقة.

2-المسار الثالث = 4

3-المسار الرابع = 3

4-المسار الخامس = 4

5-المسار السادس = 4

6-المسار السابع = 4

7-المسار الثامن = 3

8-المسار التاسع = 3

وبالتالي نجد أن المدة الكلية لاستلام المنتج النهائي هي 4.

المطلب الثاني: وضع جداول نظام (MRP).

من خلال المعلومات السابقة نستطع وضع جداول نظام (MRP) وهي كما يلي:

جدول رقم(3): المستوى 0 المنتج النهائي (مطبخ قياس 180 سم):

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية					30	36
الكميات المجدول استلامها	10					
الموجود الفعلي	10	10	10	10	20-	36-
الاحتياج الصافي					20	36
الأوامر المطلقة				20	36	

قمنا في الجدول أعلاه بوضع كل من الاحتياجات الإجمالية ،الكميات المجدول استلامها، والموجود الفعلي، وكذلك الاحتياج الصافي والأوامر المطلقة والتي تم التطرق لها في الجانب النظري لنظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) أما عن القيم داخل الجدول فشرحها كما يلي:

- الصف العلوي (الأول): تعبر عن الأسابيع وهي فترة الدراسة والتي قدرت بـ45يوم أي 6 أسابيع.
- الصف الثاني: تعبر عن الاحتياجات الإجمالية والتي تحصلنا عليها من جدول الاحتياجات الإجمالية للمنتج النهائي(مطبخ قياس 180سم).
- الصف الثالث: وهي مجموع الكميات المجدول استلامها من الفترة السابق ولم يتم استلامها.
- الصف الرابع: وهي تعبر عن قيمة المخزون الفعلي فكانت القيمة تساوي عشرة من الأسبوع الأول الى غاية الرابع ثم أصبحت قيمة سالبة وذلك لأن الاحتياجات قيمتها أكبر من المخزون الفعلي وهذا بالنسبة لأسبوعين الخامس والسادس، أما عن العلاقة التي طبقناها فهي كما يلي:

  الموجود الفعلي للفترة الحالية = الموجود الفعلي للفترة السابقة – الاحتياجات للفترة الحالية.
- الصف الخامس: وهنا وضعنا الاحتياجات الصافية وهي تعبر عن الكمية التي سيتم اطلاقها.
- الصف السادس: هنا قمنا باطلاق الأوامر بالكميات المطلوبة ومع الأخذ بعين الاعتبار المهلة التي وضعناها في الجدول رقم (2).

وبهذه الطريقة يتم عمل باقي جداول نظام (MRB)، ولكن الاحتياجات فقط تتبع شجرة المنتج في حسابها وذلك حسب المستويات والكمية التي تدخل في المستوى الأعلى وهكذا، أما الكميات فهي معبر عنها في شجرة المنتج أمام اسم كل مكون من مكونات المطبخ القياسي180سم وهي موضوعة بين قوسين.

جدول رقم(4): المستوى 1 الأبواب الجاهزة.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية				220	396	
الكميات المجدول استلامها	44					
الموجود الفعلي	44	44	44	176-	396-	
الاحتياج الصافي				176	396	
الأوامر المطلقة			176	396		

جدول رقم(5): المستوى 1 الأدراج.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية				80	144	
الكميات المجدول استلامها	30					
الموجود الفعلي	30	30	30	50-	144-	
الاحتياج الصافي				50	144	
الأوامر المطلقة			50	144		

جدول رقم(6): المستوى 1 الصناديق العادية.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية				210	252	
الكميات المجدول استلامها	40					
الموجود الفعلي	40	40	40	170-	252-	
الاحتياج الصافي				170	252	
الأوامر المطلقة			170	212		

جدول رقم(7): المستوى 1 الصناديق الخاصة.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية				30	36	
الكميات المجدول استلامها						
الموجود الفعلي				30-	36-	
الاحتياج الصافي				30	36	
الأوامر المطلقة			30	36		

جدول رقم(8): المستوى 2 الأبواب المفصلة.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية			176	396		
الكميات المجدول استلامها	50					
الموجود الفعلي	50	50	126-	396-		
الاحتياج الصافي			126	396		
الأوامر المطلقة		126	346			

جدول رقم(9): المستوى 2 الغلاف الخارجي.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية			176	396		
الكميات المجدول استلامها	50					
الموجود الفعلي	50	50	126-	396-		
الاحتياج الصافي			126	396		
الأوامر المطلقة		126	346			

جدول رقم(10): المستوى 2 الأدراج المفصلة.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية			50	144		
الكميات المجدول استلامها	10					
الموجود الفعلي	10	10	40-	134-		
الاحتياج الصافي			40	134		
الأوامر المطلقة		40	134			

جدول رقم(11): المستوى 2 هياكل الصناديق.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية			200	248		
الكميات المجدول استلامها	80					
الموجود الفعلي	80	80	120-	248-		
الاحتياج الصافي			120	248		
الأوامر المطلقة		120	248			

جدول رقم(12): المستوى 2 خلفيات الصناديق.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية			200	248		
الكميات المجدول استلامها	35					
الموجود الفعلي	35	35	165-	248-		
الاحتياج الصافي			165	248		
الأوامر المطلقة		165	248			

جدول رقم(13): المستوى 2 دعامة.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية			120	144		
الكميات المجدول استلامها	40					
الموجود الفعلي	40	40	80-	144-		
الاحتياج الصافي			80	144		
الأوامر المطلقة		80	144			

جدول رقم(14): المستوى 2 سكة الدرج.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية			240	288		
الكميات المجدول استلامها	40					
الموجود الفعلي	40	40	200-	248-		
الاحتياج الصافي			200	248		
الأوامر المطلقة		200	248			

جدول رقم(15): المستوى 3 مادة الأولية PVC1.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية		68	190			
الكميات المجدول استلامها	5					
الموجود الفعلي		63-	190-			
الاحتياج الصافي		63	190			
الأوامر المطلقة	63	190				

جدول رقم(16): المستوى 3 مادة الأولية2PVC.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية		120	248			
الكميات المجدول استلامها	35					
الموجود الفعلي		85-	248-			
الاحتياج الصافي		85	248			
الأوامر المطلقة	85	248				

جدول رقم(16): المستوى 3 مادة الأولية3PVC.

الأسابيع	1	2	3	4	5	6
الاحتياجات الإجمالية		42	62			
الكميات المجدول استلامها	17					
الموجود الفعلي		25-	62-			
الاحتياج الصافي		25	62			
الأوامر المطلقة	25	62				

خـلاصـــــــة

من خلال الدراسة الميدانية التي قمنا بها على شركة روايال مونديال الواقعة بكونين ولاية الوادي، لاحظنا أن هذه الشركة لا تتوفر على الكميات الكبيرة من المخزونات ولكن مخزونها ذا قيمة كبيرة وهذا راجع إلى تكلفة الوحدة الواحدة من المادة الأولية فتصل أحيانا الوحدة الواحدة إلى 1500دج، كما أن فترة التوريد تعتبر طويلة إلى حد ما فهي تصل إلى ثلاث أشهر أي بمعدل 4 طلبيات في السنة، وتعتمد كذلك الشركة على مخزون أمان يعبر عنه في أغلب المواد بفترة ثابتة تقدر بـ 45 يوم أي مدة شهر ونصف، وكل هذا أدى إلى تجميد أموال كبيرة من رأس مال الشركة في المخازن، رافقتها تكاليف تخزين كبير لتركيبة بعض المواد التي توجب المحافظة عليها في مخازن خاصة محددة درجة الحرارة وبعناية خاصة، وكذا تكاليف أخرى كثيرا ما ترافق المخزون والتي منها تكاليف الاحتفاظ والتلف والتقادم...الخ.

وكل هذا كان سببه أن الشركة لا تطبق الأساليب العلمية في عملية تسيير مخزونها وتخطيط إنتاجها، إذ أنها تعتمد على خبرة عامليها وتعتمد على الارتجال في قرارات الطلب، ولكن ومن خلال الدراسة التي قمنا بها بإمكان الشركة التخفيض من مستويات مخزونها إلى حدود تحقق وفرات في رأس المال تصل إلى النصف من النسبة التي كان المخزون يستحوذها وبالتالي تستطيع الشركة استغلالها في مجال أخر مثل زيادة نشاط جديد متجانس مع نشاطها المتمثل في PVC، وهذا للمساحة الكبيرة التي تمتلكها ولوجود تقليبا نسبة 50% منها غير مستغلة، ومن جهة أخرى تتخلص من عدة تكاليف كانت مصاحبة للمخزون وتخفضها .

الخـــاتمـــة العامـــــة

ملخص حول الدراسة:

يعتبر المخزون من الأشياء التي عرفها الإنسان من العصور القديمة وذلك لأن كل فائض عن حاجة الإنسان كان يخزن ولو لفترة وجيزة، وكانت قصة سيدنا يوسف في القرءان الكريم خير مثل عن ذلك، أما عن المخازن فقد كانت لصيقة المخزون فلا نتصور مخزون من دون مخازن ، فتنوعت المخازن وتعددت حسب طبيعة المخزون وكميته.

وبعد تطور المؤسسات خلال وبعد الثورة الصناعية بدأت المؤسسات تحاول تعظيم مخزونها قدر المستطاع وذلك لأنها كانت تعتبره نقطة من نقاط قوتها، ولكن وبعد فترة تغيرت هذه الفلسفة بفلسفة أخرى عكسها تماما، وهي تخفيض المخزون والتحكم فيه لتحقيق وفورات في رأس المال والتكاليف المصاحبة له وهنا ظهر أول نموذج المتمثل في نموذج ويلسن، فعملت به المؤسسات لسنين وحققت به نسب لا بأس بها من الوفرات ولكنه لم يحقق ما كان يسعون إليه وما كانوا يرجونه، ولهذا طوروا فيه وأدخلوا عليه العديد من المتغيرات، فمنها ما تعلق بالشراء، ومن ما تعلق بالإنتاج، وأدخلوا عليها كذلك عامل الاحتمال ولكن بنسبة ضئيلة.

ولكن الأمر لم يقف عند هذا الحد بل تطور إلى نموذج أقل ما نستطيع الحكم عليه في رأينا أنه كان يدرس كل المتغيرات التي تدخل في محيط المؤسسة وداخلها والمتمثل في نموذج تخطيط الاحتياجات من المواد(MRP)، وكان هذا في أمريكا، وكان نظام أخر مواجها له في اليابان والمتمثل في نظام الإنتاج الآني(JIT)، فالأول اعتبر نظام دفع أما الثاني أعتبر نظام سحب.

وكان كل منهما يحاول خدمة الزبون قدر المستطاع، وذلك للتنافس الياباني الأمريكي خاصة في فترة اعتماد هاذين النموذجين اللذان عملا على تلبية توقعات العميل حول كل من مستويات الجودة المطلوبة، وتحقيق الطلبات في الوقت المحدد بالكمية المطلوبة، وبالسعر المناسب.

نتائج الدراسة:

ومن خلال هذه الدراسة حول دور النماذج الكمية لتسيير المخزون في تحقيق الأمثلية بالمؤسسات الصناعية يمكن إبراز النتائج التي توصلنا إليها على النحو التالي:

–تعتبر وظيفة التخزين وظيفة أساسية في كل المؤسسات وخاصة الصناعية منها إذ أنها تمثل ما يزيد عن 30% من إجمالي رأسمال المؤسسة، وأنها تعتبر حلقة وصل بين إدارات المؤسسة الأخرى وخاصة بين وظيفة الشراء والإنتاج من جهة، وبين وظيفة الإنتاج والتسويق من جهة أخرى.

–تعدد النماذج الكيمة فبدأت بأساليب تقليدية وتطورت باهتمام الباحثين عام بعد عام، وقد كان نموذج تخطيط الاحتياجات من المواد، ونموذج الإنتاج الآني الياباني هما أهم نموذجين حيث الأول كان نظام دفع للإنتاج، أما الثاني فكان نظام سحب للإنتاج.

–إن النجاح الذي وصلت إليه المؤسسات في السنين الماضية وخاصة الأمريكية واليابانية وكذا الأوربية، كانت بمساهمة هذه النماذج وقد ارتأينا أنها حققت العديد من النقاط التي كانت تسعى إليها، فمن أهدافها التي سعت إليها النماذج الكمية تحقيق وفورات في رأس المال وبالتالي تقليل التكاليف المصاحبة له.

– يعتبر نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) نظام تخطيطي ورقابي عن المخزون والإنتاج في أن واحد، وهو نظام متكامل يأخذ بعين الاعتبار الإمكانات الداخلية للمؤسسة والظروف الخارجية المتعلقة بمحيطها.

– إن النماذج الكمية التقليدية كان عملها محدود وكانت تستخدم في أي مؤسسة، ولكن النماذج الحديثة كانت تخدم المؤسسات الصناعية، وذلك لان نجاحها يتوجب التنسيق بين كل الوظائف المكونة للمؤسسة وخاصة وظيفة الإنتاج والشراء وكذا وظيفة التخزين.

إن الدراسة الميدانية التي قمنا بإجرائها في شركة روايال مونديال بكونين– ولاية الوادي أوضح بأن المؤسسة تعمل في محيط تنافسي وذلك راجع إلى أنها أوقفت النشاط الذي بدأت به أما عن نشاطها الثاني وهو الأدوات البلاستيكية فهناك منافسة كبيرة والتي هي معتبرة في السلع البديلة، التي تعتبر أسعارها في معظم الأحيان أقل من أسعار منتوجات المؤسسة والتي تعتبر من المنتجات التي تتطلب قدرة شرائية لا بأس بها.

أما عن المؤسسة فمن خلال التربص الذي قمنا به للفترة الممتدة لــ 25 يوم وبعد المقابلات مع مسؤولي الإدارة بالمؤسسة وخاصة الأمين العام وإدارة الإنتاج والتصميم، لاحظنا أن إدارة المؤسسة لا تتبع أساليب تقنية في تسيير إدارتها، والتي منها ما يلي:

– سياسة المخزون لها كانت تقليدية، وكان هذا في موادها الأولية أو منتجاتها التامة أو النصف المصنعة، إذ كانت تورد من المواد الأولية ما يكفيها لمدة ثلاث أشهر، وتتبع في انتاجها اسلوب الانتاج حسب

الطلب أحيانا، وأسلوب الانتاج المستمر أحيانا أخرى، ومن هذا الأخير تكون هناك كميات كبيرة من المخزون من المواد الأولية والمنتجات النهائية زائدة عن حاجتها، ولهذا يكون هناك تجمد لرأس المال إضافة إلى هذا فمنتوج المؤسسة من المنتجات ذات التكلفة العالية وهذا راجع للمواد الأولية المستخدمة فيكون الرأس المال المجمد بقيمة عالية جدا.

- تعرف الشركة تذبذبا كبيرا في آجال التسليم للطلبيات مما يوقعها في حرج مع زبائنها ويرجع بالأثر السلبي المباشر على سمعتها. وهو ما نرجعه إلى نقص الدقة في إصدار أوامر الإنتاج من جهة والتأخرات الناتجة عن توريد الاحتياجات من المواد الأولية من جهة أخرى.

التوصيات:

بعد إتمام عملية الدراسة والوصول إلى نتائجها سنضع هذه التوصيات من اجل سير الشركة محل الدراسة في عملية تسيير مخزونها والتحكم فيه وكذا تخطيط إنتاجها بأسلوب علمي ويتم بعملية ناجحة بتطبيق نظام تخطيط الاحتياجات من المواد ()، والاستفادة من مزاياه يمكن اقتراح بعض الإجراءات التي يراها الباحث ذات أهمية في تحسين تخطيط الإنتاج والتحكم في المخزون بشركة روايال مونديال ونلخصها كما يلي:

- أن تكون هناك رغبة من الإدارة العليا وكذا العاملين في الشركة للتحسين والتطوير من جودة منتجاتها وكذا عملية التسيير، وهذا عن طريق عملية توعية تقوم بها الشركة لكل عامليها.
- تحديد الاحتياجات الإجمالية للمواد ثم تخطيط موارد الإنتاج.
- التحديد الدقيق لمكونات التي تدخل في المنتج النهائي تحديدا دقيقا وخاصة المنتجات القياسية للمؤسسة، وهذا للتحديد الدقيق للأوامر المطلقة في نظام (MRP) من حيث الكمية والنوعية.
- الاعتماد على قاعدة بيانات أي برامج الإعلام الآلي في تطبيق النظام وهذا لحجم البيانات الكبير الذي يتطلبه، ومن أجل كسب الزمن، ومرونة التطبيق.

أفاق الدراسة:

من أجل إثراء هذا الموضوع أكثر من قبل الباحثين وعدم احتوائنا له احتواء كامل وجيد للتعقيد الذي فيه ولشموليته على العديد من النقاط نقترح الموضوعات التالية:

- تقييم استخدام نظام MRP في إدارة الإنتاج.
- تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأمثل (OPT).
- متطلبات تطبيق نظام الإنتاج الآني (JIT) بالمؤسسات الصناعية بالجزائر.

قائمة الراجع

I- الكتب بالعربية:

1-أحمد راشد الغدير، **إدارة الشراء و التخزين**، الطبعة الثانية، دار زهران للنشر، عمان، الأردن، 2000.

1-بسمان فيصل محجوب، وآخرون، **نظم التخطيط والرقابة على الانتاج والعمليات**، المنظمة العربية للتنمية الادارية، القاهرة، مصر، 2005.

2-بفا، وآخرون، ترجمة(الشواربي، وآخرون)، إدارة الانتاج والعمليات (مدخل حديث)، الطبعة الأولى، دار المريخ، 1999.

3-تفيدة علي هلال، **ادارة المواد والامداد**، الدار الجامعية الجديدة، الاسكندرية، مصر، 2002.

4-تفيدة علي هلال، **ادارة المواد والامداد**، الدار الجامعية الجديدة، الاسكندرية، مصر، 2002.

5-ثابت عبد الرحمان إدريس، **مقدمة في إدارة الأعمال اللوجستية (الامداد والتوزيع المادي)**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2003.

6-الحسين، محمد ابديوي، **مقدمة في إدارة الإنتاج والعمليات**، الطبعة الأولى، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع.

7-ديفيد أندرسون، وأخرون(ترجمة محمد توفيق البلقيني، مرفت طلعت المحلاوي)، **الأساليب الكمية في الادارة**، دار النشر المريخ، الرياض، السعودية، 2006.

8-رامي حكمت فؤاد الحديثي، فائز غازي عبد اللطيف البياتي، **الادارة الصناعية اليابانية في نظام الانتاج الالي (مقارنة مع النظم الصناعية الغربية)**، دار وائل للنشر، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 2002.

9-السامرائي، مهدي، إدارة الجودة الشاملة في القطاعين الإنتاجي والخدمي، ط1، دار جرير للنشر والتوزيع، عمان، 2007.

10- سليمان عبيدات، مصطفى شاويش، **ادارة المواد الشراء والتخزين**، دار المسيرة، الطبعة الثالثة، عمان، الأردن، 2010.

11- صلاح عبد الباقي، عبد الغفار الحنفي، **إدارة المواد والإمداد(من الناحية العلمية والعملية)**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2000.

12- ضرار العتيبي، وأخرون، **المشروعات الصناعية إدارة المواد**، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2009.

13- عاطف جابر طه عبد الرحيم، **إدارة المشتريات والمخازن(مدخل منظومة إدارة المواد)**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، بدون سنة نشر.
14- عبد الستار محمد العلي، **إدارة الإنتاج والعمليات(مدخل كمي)**، ط 1، دار وائل للنشر، بدون بلد نشر، بدون سنة نشر.
15- عبد الغفار حنفى، **ادارة المواد والامداد**، الدار الجامعية الجديدة للنشر، الاسكندرية، مصر، 2002.
16- عبد الغفار حنفي، رسمية قرياقص، **أساسيات إدارة المواد والإمداد**، الدار الجامعية الجديدة، الإسكندرية، مصر.
17- علي الشرقاوي، **إدارة النشاط الإنتاجي(التحليل الكمي)**، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، مصر، 2003.
18- غانم فنجان موسى، محمد عبد حسين، **ادارة المشتريات**، دار البازوري، عمان، الأردن، 2008.
19- الفضل مؤيد عبد المحسن، محمد حاكم، **إدارة الإنتاج والعمليات**، ط1، دار زهران للنشر والتوزيع ، عمان، 2006.
20- الفضل وآخرون، **المحاسبة الإدارية**، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع والاعلان، عمان، 2007.
21- كاسر نصر المنصور، **ادارة العمليات الأسس النظرية والطرائق الكمية**، الطبعة الأولى، دار الجامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2010.
22- محسن، وآخرون، **إدارة الإنتاج والعمليات**، الطبعة الثانية، مكتبة الذاكرة، بغداد، 2006.
23- محمد حسان، **إدارة الإمداد والتوزيع**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، بدون سنة نشر
24- محمد صالح الحناوي، محمد توفيق ماضي، **بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الإنتاج**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2006.
25- مهدي حسن زويلف، علي سليم العلاونة، **إدارة الشراء والتخزين(مدخل كمي)**، الطبعة الأولى، دار الفكر، عمان، الأردن، 1998.
26- نجم عبود نجم، **إدارة العمليات(النظم و الأساليب والاتجاهات الحديثة)**، ج2، معهد الإدارة العامة للنشر، السعودية، 2001.
27- نجم عبود نجم، **المدخل الياباني إلى إدارة العمليات**، ط1، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، 2004.

28- نهال فريد مصطفى، **إدارة الإمداد، دار الإشعاع**، الإسكندرية، مصر، 1997.
29- هشام حمدي رضا، **إدارة الإنتاج والعمليات**، دار الراية، عمان، الأردن، 2010.

II- الكتب باللغة الأجنبية:

1- P. Baranger ;**Gestion de la production**, éd, Viubert, Paris, 1987 .

2- Philippe Vallin, **La logistique modèle et méthode du pilotage des flux**,économica, Paris, 1999.

3- Stephem.P.R,**Organizational Behavior** (10 th ed) Sam Diego State University