واقع تسيير الإنتاج
بين النظرة الغربية (MRP) والنظرة اليابانية (JIT)

بقلم
أ / محمد قريشي
أستاذ مساعد بقسم التسيير. كلية العلوم الاقتصادية والتسيير
جامعة محمد خيضر بسكرة. الجزائر

ملخص :

في ظل التغيرات التي يشهدها الاقتصاد العالمي، ونتيجة للتطور السريع والمستمر للأساليب الإنتاجية، خاصة مع الهيمنة العالمية الجديدة التي تتبنى اقتصاد السوق، أصبحت الطرق الكلاسيكية لتسيير الإنتاج غير قادرة على مسايرة هذه االتغيرات، وبالتالي ظهرت أنظمة جديدة لتسيير الإنتاج، التي تمكن المؤسسة من التكيف مع التغيرات التكنولوجية والظروف االتنافسية ومسايرة أذواق المستهلكين المختلفة. ومن أهم هذه الأنظمة أو الأساليب الأكثر انتشارا نجد :أسلوب **MRP** ونظام**JIT** اللذان يعتبران من الأساليب المتطورة في تسيير الإنتاج.

Résumé :

A l'instar des changements que connaît l'économie mondiale et en conséquences des progrès rapides et continus des méthodes de production et particulièrement avec la nouvelle domination mondiale qui adopte l'économie de marché, les méthodes classiques de gestion de la production sont devenus incapables de tenir face à ces changement ce qui à donné l'apparition de nouveaux système de gestion de production qui permettent à l'entreprise de mieux s'adapter avec les changements technologiques et les circenstances compétitives et de répondre à la satisfaction des exigences diverses du consommateur.

De ces importants systèmes les plus réputes ; on trouve le système dit (MRP) et le système dit (Jit) qui sent considéres parmi les systèmes les plus développés dans la gestion de production .

مقدمة :

تشهد الساحة الاقتصادية العالمية تطورات متسارعة، أدت إلى تغيير معالم النظام الاقتصادي السائد، والأطراف الفاعلة فيه، والمسيطرة عليه، فتوحد أوروبا تحت راية الإتحاد الأوروبي، والقوة المتعاظمة لليابان، وسعي الولايات

المتحدة الأمريكية لفرض سيطرتها على الكل جعلت من دول العالم الثالث تواجه تحديات عديدة، إضافة إلى تلك التي كانت ولا تزال تتخبط فيها منذ عشرات السنين.

وبما أن الجزائر واحدة من هذه الدول فإن عليها أن تعمل جديا على رفع التحدي والعمل على اجتياز كل هذه العوائق، والتكيف مع تغيرات المحيط، خصوصا مع دخول الجزائر في المنظمة العالمية للتجارة (OMC).

فكل هذا يلزمها فتح أسواقها دون قيد أمام كافة المنتوجات الأجنبية، وهذا بالتأكيد ما سيهدد الاقتصاد والصناعة المحليين، خاصة في الظروف الراهنة التي تتميز بعدم قدرة مؤسساتنا الوطنية على المنافسة الشرسة، والتي لن تبلغها إلا بتحسين النوعية و تخفيض التكاليف، القدرة على التحكم في الآجال، زيادة الإنتاجية، زيادة الإبداع واكتساب الكفاءات وحسن تسييرها، إلى غير ذلك من المتطلبات التي يجب أن يحققها الجهاز الإنتاجي. وبالتالي فإن كل هذا يتطلب البحث عن أنظمة تسيير الإنتاج المناسبة والفعالة. هذه الأخيرة متعددة، لكن أقدمها وأكثرها انتشارا هو نظام تخطيط الاحتياجات المادية MRP (Matériel Requirement Planning) والذي ظل يعتبر ولفترة طويلة نظاما متفوقا في تسيير الإنتاج، حيث أنه مرتبط بالريادة الأمريكية وسيطرتها على السوق العالمية. لكن مع مرور الوقت ظهرت العديد من الأنظمة الجديدة، جاءت لنقد النظام السابق (MRP) ومعالجة جوانب النقص فيه، وأهم هذه الأنظمة هو نظام الوقت المحدد والذي يعرف بـ JIT (JUST –IN -TIME) إلا أن تطبيق هذا النظام في دول العالم الثالث أمر غير ممكن، لأن تطبيقه مرتبط بتوفر شروط معينة.

وإذا نظرنا إلى مؤسستنا الوطنية فإننا نجدها تفتقر لتسيير الإنتاج وفق المنطق الحديث، وبالتالي يجب عليها العمل أكثر من أجل فهم متطلبات ومحتويات هذا المنطق. ومساهمة في هذا المجال، قمنا بإعداد هذا المقال المتواضع الذي يهدف إلى تسليط الضوء على موضوع : واقع تسيير الإنتاج بين النظرة الغربية (MRP) والنظرة اليبانية (JIT).

1. تعريف تسيير الإنتاج :

يقصد بتسيير الإنتاج " الوظيفة المتمثلة في إنتاج الكميات التي يطلبها المستهلك في الوقت المحدد وفي ظل سعر تكلفة وجودة منتوج محددين،

والاستخدام التام والأمثل لموارد المؤسسة الشيء الذي يضمن لها الاستمرار والنمو وتحقيق الموقع التنافسي المرغوب فيه.[1]

بالإضافة إلى ذلك فإن تسيير الإنتاج هو:"تخطيط ومراقبة عمليات الإنتاج والنوعية، والكميات المنتجة و كل الأعمال التي تقوم بخدمة الإنتاج، بما في ذلك شراء المواد التي تستخدم في العملية الإنتاجية وصيانة الآلات"[2]

إذن من خلال هاذين التعريفين نستنتج بأن تسيير الإنتاج هو المبدأ الأساسي الذي يعمل على ضمان الإنتاج بالكمية المطلوبة والجودة المناسبة وفي الآجال المحددة، وبأدنى تكلفة.

2. **تسيير الإنتاج كعملية :**

تتطلب العقلانية الاقتصادية تسيير الإنتاج تسييرا علميا، محكما وفعالا، ويتم كل هذا من خلال أربعة عمليات:

أ . تخطيط الإنتاج : " هو القيام بالتنبؤ لوضع خطة لجميع خطوات تتابع العمليات بطريقة تمكن من تحقيق الأهداف الإنتاجية، أو بعبارة أخرى فإن تخطيط الإنتاج هو تخطيط وبرمجة العمل بصورة مفصلة، بحيث يشمل وضع حدود لعمليات الصنع في المستقبل، والتنبؤات الخاصة والاحتياطات الواجب توافرها "[3]. إذن تخطيط الإنتاج هو عملية جد مهمة تسعى إلى تحقيق التوازن بين الطلبات المتوقعة والاستخدام الأمثل للمواد الإنتاجية من رأس مال وطاقة وعمل.

ب . **تنظيم الإنتاج** : ويقصد به" ترتيب إجراءات الخطة المرسومة لكي يتسنى إنجازها بكفاءة إنتاجية عالية وذلك بواسطة عاملين أصحاب الاختصاص، وتحديد أوجه النشاط وتوزيعها على القوى العاملة من أجل تحقيق الأهداف المرسومة"[4].

ومنه فتنظيم الإنتاج وفق هذه الصورة يعمل على منع الإسراف في الموارد وذلك من خلال تدريب وتأهيل العاملين في الإنتاج بما يتناسب ومتغيرات إدارة الإنتاج من حيث الإمكانيات المادية والبشرية والطاقة الإنتاجية.

ج . توجيه الإنتاج : ويمكن تعريفه على أنه" عملية إرشاد لنشاطات أفراد المؤسسة في الاتجاهات المناسبة التي تؤدي إلى تحقيق أهدافها"[5] .

فمن خلال هذا التعريف نجد أن توجيه الإنتاج هو عبارة عن عملية تعتمد عليها مصلحة الإنتاج، وذلك بغرض تحقيق التعاون بين العاملين في هذه

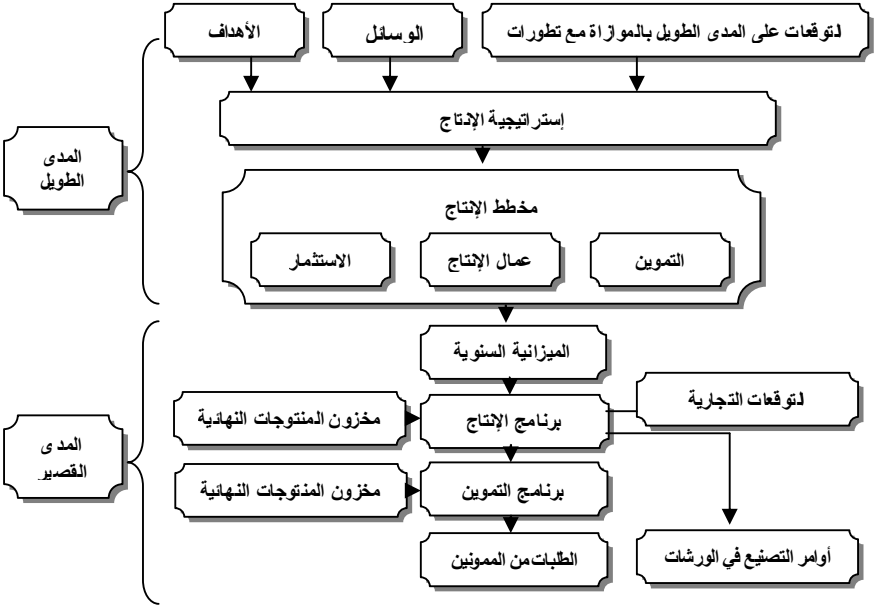
المصلحة من جهة، وتحقيق أهداف الإنتاج من جهة أخرى . وأن فعالية توجيه الإنتاج تتوقف على مدى تجانس الأهداف الفردية مع أهداف وظيفة الإنتاج.

د . الرقابة على الإنتاج : " وهي الوظيفة التي من خلالها تتم الرقابة على توريد المواد وتوجيه الأنشطة الإنتاجية لمؤسسة ما، على النحو الذي يضمن لها الاستخدام الأمثل للطاقة الإنتاجية المتاحة من السلع والخدمات المطلوبة بالطرق المحددة للوفاء ببرامج المبيعات المعتمدة"[6].

3. تسيير الإنتاج بين النظرة الكلاسيكية والنظرة الحديثة :

أ . التسيير الكلاسيكي للإنتاج : ويمكن تطبيق هذا النوع من التسيير في الإنتاج الصناعي، أي الإنتاج بمجموعات أو دفعات كبيرة، والذي يهدف إلى وضع التوقعات المتعلقة بطلبات الزبائن في الأشهر القادمة، وذلك بعد الشروع في عملية الإنتاج[7]. ويمكن توضيح التسيير الكلاسيكي للإنتاج من خلال الشكل الموالي:

الشكل 1:التسيير الكلاسيكي للإنتاج



P.Baranger : gestion de la production, éd viubert, paris, 1987,p 96 :

إن التسيير الكلاسيكي للإنتاج يعتمد على ثلاث مبادئ أساسية هي[8]:

- الإنتاج من أجل التخزين : في ظل هذه الظروف فإن الإنتاج يتم من أجل التخزين ريثما يتم بيعه، إذ أن عملية التخزين هاته تسمح أيضا بالاستجابة للزيادة الفجائية في الطلب على المنتجات، كما تسمح أيضا بالاستخدام الأفضل لقدرات الإنتاج.
- برمجة الإنتاج : ويتم ذلك من خلال وضع مخطط للإنتاج الذي يأخذ بعين الاعتبار التوقعات الخاصة بالطلبات الناتجة عن المصالح التجارية، وهذا المخطط يحدد في فترة زمنية معتبرة قدرات الإنتاج الضرورية اللازمة لمختلف الورشات، ووسائل الإنتاج الواجب تطبيقها كرأس المال التقني والبشري بشكل خاص.

فبرمجة الإنتاج تحدد وتثبت في آجال قصيرة (أسبوع أو شهر....الخ) الكميات الواجب إنتاجها وذلك انطلاقا من التوقعات النهائية الخاصة بالبيع، والأخذ بعين الاعتبار مستوى المخزونات.

- المحاسبة الصناعية: (La comptabilité industrielle) إن المحاسبة الصناعية والمحاسبة التحليلية لنشاطات الإنتاج، ستسمح بالتمييز بين التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة، وكذلك التكاليف المباشرة والتكاليف الغير مباشرة وبعد الأخذ بعين الاعتبار تأثير النشاط.

ب . التسيير الحديث للإنتاج : كان تسيير الإنتاج إلى غاية بداية الستينات يعتمد أساسا على طرق كلاسيكية لم تأخذ بعين الاعتبار الجهاز الإنتاجي. ولم تمكن المسؤولين عن تخطيط الإنتاج من اتخاذ القرارات المتعلقة بالكميات المطلوبة وآجالها. وبالتالي عدم الفعالية التي ظهرت في السياسات الكلاسيكية أدت إلى بذل مجهودات كبيرة في البحث عن طرق أو أنظمة جديدة لتسيير الإنتاج، وأهم هذه الأنظمة نجد **MRP, JIT** [9]. وسوف نتطرق إليهما بشكل مفصل في النقطة الموالية

4. واقع تسيير الإنتاج بين النظرة الغربية (MRP) والنظرة اليابانية (JIT):

أولا : تسيير الإنتاج حسب نظام MRP :

أ . تعريف نظام MRP : يعتبر نظام تخطيط الاحتياجات المادية (MRP) من الأنظمة ذات الكفاءة المستخدمة في السيطرة على الإنتاج و المخزون، وعادة ما تجري مقارنة نظام (MRP) بنموذج كمية الطلب الاقتصادية، وذلك لأن نظام (MRP) يتسم بخصائص أساسية تجعله أكثر كفاءة وملائمة في

السيطرة على الإنتاج والمخزون. ولكي نوضح ذلك نشير إلى أن نماذج المخزون تعالج كل مادة أو جزء كطلب مستقل قائم بذاته، ثم بعد ذلك يتم حساب كمية الطلب الاقتصادية له في كل منتوج بشكل مفصل. ولكن عندما تكون تلك المادة أو ذلك الجزء يدخل في تركيب أكثر من منتوج فليس من الجدوى الاقتصادية أن لا تحسب الاحتياجات الكلية من المادة أو الجزء مرة واحدة بغض النظر عن استخدامها في أي منتوج من المنتجات.

كما أن الطلب قد يكون مستمرا ودوريا، فتكون نماذج كمية الطلبية الثابتة أو الفترة الثابتة ملائمة لهذا النوع من الطلب، ولمعالجة التأرجح في الطلب في مثل هذه الحالة يتم استخدام مخزون الأمان، هذا من جهة، ومن جهة أخرى قد يكون الطلب غير مستمر وغير دوري، وإنما متقطع؛ أي يكون في فترة ما عاليا وفي فترة أخرى لا يوجد طلب، في مثل هذه الحالة فإن نماذج المخزون لا تسمح بوصول مستوى المخزون إلى الصفر، وعندما يكون مساوي للصفر فإن هذا يعني المخزون يبقى عاليا.

وإزاء هذه المآخذ على نماذج المخزون، فإن نظام (MRP) قدم معالجة ذات كفاءة عالية، حيث تطور في عقد السبعينات (1965 . 1976) وانتشر بسرعة بفضل الحملة التي قامت بها الجمعية الأمريكية للسيطرة على الإنتاج والمخزون، فخلال خمس سنوات (1976.1971) ازداد عدد الشركات التي تتبناه من 150 إلى 1000 شركة، وذلك راجع لأهمية في تحديد الاحتياجات من الأجزاء والمواد الأولية أينما وجدت ، وهذا من خلال جدول الإنتاج الرئيسي[10].

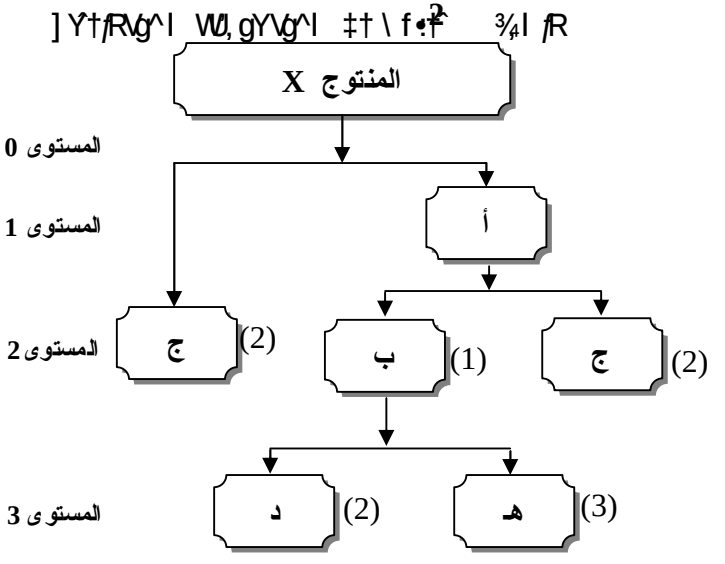
ب. مكونات نظام (MRP): يتكون نظام (MRP) من ثلاثة عناصر وهي[11]:

. التسميات (Les NOMENCLATURES) : إن التسمية هي من أهم الوثائق التنظيمية التي تستعمل في التموين بشكل خاص، وفي المؤسسة بشكل عام، يتمثل هدفها في اقتصاد الوقت وتوحيد المعلومات في المؤسسة ويتم وضع التسمية في مرحلتين:

. مرحلة وضع ملف لقائمة المواد: وفي هذه المرحلة يتم تحديد جميع الأجزاء والمواد الأولية والمجموعات الفرعية المطلوبة لإنتاج وحدة واحدة من المنتوج النهائي. لذا فإن كل منتج له استمارة (قائمة) المواد الخاصة به، وهذه

الأخيرة يمكن توضيحها من خلال تركيبة شجرة المنتوج، حيث أن هذه التركيبة تبدأ من المنتوج المستهدف.الذي يأخذ المستوى صفر، لتأتي بعده المستويات الأخرى التي تمثل المواد والأجزاء المكونة له.

. **مرحلة وضع الرموز :** يتم في هذه المرحلة إعطاء كل جزء رمزا أو مؤشرا، وبالتالي أينما يستخدم ذلك الجزء يعطى نفس الرمز أو العلامة، مما يسهل تحديد الاحتياجات الكلية للمنتجات المختلفة والمخزون وغيرها، ولتوضيح كل ما سبق نأخذ الشكل التالي:



المصدر : نجم عبود نجم، **نظام الوقت المحدد (JIT)**، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، سلسلة بحوث و دراسات،1995، ص: 84.

فمن خلال هذا الشكل نجد بأن المنتوج X يتم صنعه من :

ثلاث وحدات من (أ)، ووحدتين من (ج)، وكل وحدة من (أ) تصنع من وحدتين من (ج) ووحدة واحدة من (ب)، وكل وحدة من (ب) يتم صنعها من 3 وحدات من (هـ) ووحدتين من (د).

من الواضح أن تركيبة شجرة المنتوج تساعد على فهم المنتوج بسهولة.

- جدول الإنتاج الرئيسي : وهو يحدد المنتجات أو الأجزاء التي سيتم إنتاجها، بالكمية المطلوبة وفي الآجال المحددة

وهذا الجدول يقسم الأفق الزمني للتخطيط إلى عدة فترات، وهي عادة ما تكون أسابيع، ولأن نظام (MRP) هو مصمم لتحديد الاحتياجات الكلية والصافية، فإنه يعمل على حساب جميع الاحتياجات من المنتوج(X) مثلا، كالاحتياجات الخاصة بالطلبيات على المنتوج احتياجات المخازن، احتياجات الصيانة ....الخ، ثم بعد ذلك يتم حساب الاحتياجات الصافية.

- ملفات حالة المخزون : و هي تستخدم لخزن البيانات عن حالة كل مادة أو كل جزء، و ذلك في الفترة الزمنية المعنية، وهي تتضمن ثلاثة أنواع من البيانات :

1- البيانات الأساسية عن كل جزء (خصائصه، تخطيط حجم الوجبة، فترة التوريد، مخزون الأمان...إلخ)

2- البيانات الخاصة بحالة المخزون

3- البيانات الإضافية (تفاصيل عن الطلبيات، تغيرات الطلبية،طلبات الشراء المعلقة...إلخ)

ج: التخطيط لحساب الاحتياجات حسب نظام MRP:

إن مبدأ التخطيط حسب هذا النظام هو عملية سهلة ، لأنه يعتمد أساسا على دفتر الطلبيات المعبر عنه بالمنتجات النهائية، وذلك طبعا بمساعدة التسميات في تحليل هذه الطلبية إلى مجموعات جزئية،مكونات مواد.

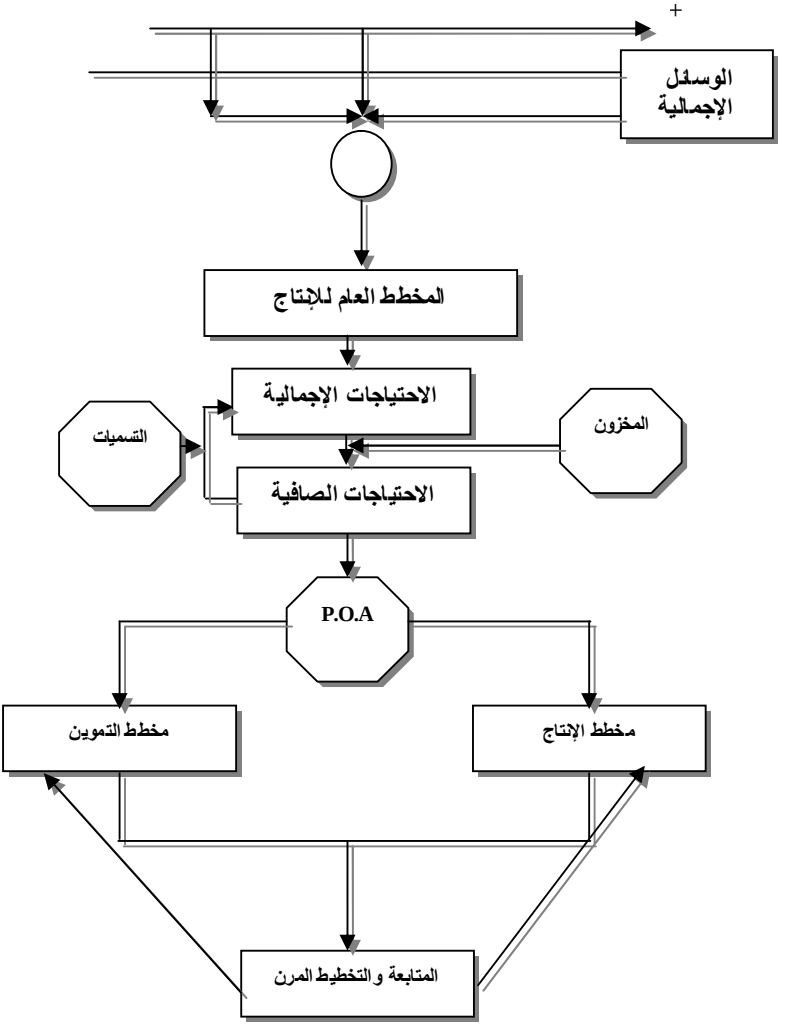
ومن خلال هذا التحليل يجب الأخذ بعين الاعتبار المخزونات الموجودة في المخازن و ذلك من أجل تفادي الإنتاج الغير مفيد (الزائد)

و عموما التخطيط لحساب الاحتياجات حسب نظام MRP يمكن أن نوضحه من خلال الشكل الموالي:

الشكل رقم : 03 التخطيط لحساب الاحتياجات المادية

XS٥٥٥ 'UqfRW|S٥٥٥٥٥a		
ÉÏ ß?ç **Fermes**	É Ñç Êî?ç **Optionnelles**	**Prévisionnelles**

INCERTITUDE CROISSANTE



.83 m ~U$ t ^gt .:^ e•ll .:^ gen tfR

حيث إن[12]:

- **دفتر الطلبيات : هو أساس تخطيط الإنتاج، و يتكون من مجموعة المعلومات الخاصة بالطلبية حيث إذا كانت هذه الطلبيات أكيدة فإنها تسمح بالانطلاق الفعلي للإنتاج، بينما توقعات المبيعات تجعل حافظة الطلبيات غير مستقرة (volatil) .**
- **المخطط العام للإنتاج: هذا المخطط هو حاصل المفاوضة بين المسؤولين على الإنتاج هذا من جهة، والمسؤولين على البيع من جهة أخرى وذلك بغرض إنتاج الكميات المطلوبة و تسليمها في الآجال المحددة.**
- **حساب الإحتياجات الإجمالية والصافية: تمر عملية حساب الإحتياجات بمرحلتين :**

- المرحلة الأولى : ويتم فيها تحليل شجرة المنتوج إلى مجموعات ثم مجموعات جزئية ثم إلى مواد أولية، مع تحديد رقم كل مستوى، ترميز المواد (المكونات) وكذلك تحديد معاملات العبور الخاصة بكل مكون.

- المرحلة الثانية : وفيها تتم عملية حساب الإحتياجات الإجمالية ثم الإحتياجات الصافية من كل مكون

و لتوضيح ذلك نأخذ المثال التالي :

إذا كانت لدينا مجموعة جزئية A تحتوي على : 8 قطع من المادة (س) ، 2 قطع من المادة (ع) ، 5 قطع من المادة (ص) ويلزمنا 3 مجموعات جزئية من النوع A في تركيب المنتوج النهائي.

ومنه نجد أن الإحتياجات الإجمالية من :

قطع النوع (س)=8 ×3= 24 قطعة

قطع النوع (ع) = 2×3= 6 قطعة

قطع النوع (ص) =5 ×3= 15 قطعة

و لكن إذا كان هناك : 4 قطع من النوع (ع) في طور التصنيع و 4 قطع من النوع (س) موجودة في مخازن المؤسسة فتكون الإحتياجات الصافية :

من المادة (س) = 24 ـ 4 =20 قطعة

من المادة (ع) =6 ـ 4 = 2 قطعة

من المادة (ص) = 15 قطعة

وفي الحالة العامة من اجل حساب الإحتياجات الإجمالية و الإحتياجات الصافية من المكونات نستخدم المعادلتين التاليتين :

$$BNj(t) = BBj(t) - STOCK\ j(t)$$
$$BBj(t) = BNpere\ J\ .\ Cj\ pere\ J$$

حيث :

(t) BNj: هي الاحتياجات الصافية من المكون في اللحظة (t).

(t) STOCK : مخزون المكونات في اللحظة (t).

(t) BBj : الاحتياجات الإجمالية من المكونات في اللحظة (t).

BN pere J: الاحتياجات الصافية لأب المكون (j)، حيث الأب (j) هو المكون الذي يوجد في المستوى الأعلى مباشرة لـ (j).

Cj pere j : معامل عبور (j) في اتجاه الأب (j) وهو يبين عدد المكونات (j) اللازمة لتكوين الأب (j).

وعليه فإن عملية حساب الاحتياجات الصافية يضع أوامر البدء في الإنتاج أو أوامر التموين باكرا (قبل الأوان) وذلك لتفادي المخزونات الزائدة عن الحاجة والغير مفيدة.

ثانيا : تسيير الإنتاج حسب نظام الوقت (JIT)

JIT: (Just In Time) هو أحد الأنظمة المتطورة في تسيير الإنتاج و تتبلور فلسفته بشكل عام في التطوير المستمر الذي يعتمد على وسيلة أساسية و هي محاولة الإستغناء على كل أنواع المخزون ليصبح مساويا للصفر، و لكي تحقق المؤسسة هذا الهدف يجب عليها العمل بكل أقسامها و قطاعاتها و على مراحل و خطوات متطورة. (13)

1. مفهوم نظام الوقت المحدد (المناسب)JIT :

هو فلسفة جديدة تقدم أساليب جديدة للإنتاج، تساعد بكفاءة على تحقيق الموقع التنافسي ما بين الشركات الكبيرة في الأسواق العالمية، و هذه الفلسفة تقوم أساسا على أداء الشيء المطلوب في الوقت المحدد دون أي تقديم أو تأخير،وما يتطلبه ذلك من إدارة و توظيف الموارد البشرية المتاحة.

وتعود جذور هذا النظام إلى البيئة اليابانية وخصائصها المتميزة، إذ طورته شركة تويوتا (TOYOTA) في الستينات وذلك من طرفTaiichi-ohno، حيث كان تطبيقه لأول مرة في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1980 من قبل مصنع " كاواساكي لنكولن نبراسكا" ومع مرور الوقت أخذت تطبقه الشركات الأمريكية العامة في صناعة السيارات والإلكترونيات، لينتشر بعد ذلك في أوروبا

وأمريكا الجنوبية و الوسطى وهكذا أخذت شعبية هذا النظام تتسع باستمرار بعد أن حظي باعتراف واسع بكفاءته في إزالة مختلف مصادر الهدر، وخفض المخزون، وجدولة الإنتاج، وتحقيق الجودة العالية، هذا إلى جانب إقامة علاقات واسعة وجديدة مع الموردين..الخ

وكما نرى فإن نظام JIT بقدر ما يمثل فلسفة الإنتاج تشتمل على عناصر أساسية قابلة للتطبيق في بيئات معينة، لأنه يتضمن خصائص متميزة مرتبطة بجذورها اليابانية، وبالتالي هذا ما يفسر ما أشار إليه هاي "E.J.HAY"، إن الكثير يسأل: أنا أعرف كل شيء عن فلسفة نظامJIT، والنظريات التي تمكن ورائها ولكن سؤالي كيف أطبقها في شركتي"

ورغم كل هذا، فإن تطبيقات JIT خارج اليابان حققت نتائج جد إيجابية ومن بينها نذكر[14]:

1. زيادة في إنتاجية العمل بنسبة 20 %- 50%
2. خفض وقت التحميل الصناعي بحوالي : 80%- 90 %.
3. خفض تكلفة الإخفاق (ضرورة إعادة العمل) بحوالي: 40%-50%.
4. خفض تكلفة شراء المواد بحوالي : 8%-15%.
5. خفض كمية المخزون بنسبة : 50%-90%.
6. تقليص احتياجات الموقع نسبة 30%-40%.
7. زيادة في استغلال طاقة المعدات نسبة : 30%-40%

2. نظام JIT ومبدأ الخمس أصفار :

إن نظام JIT الذي طبقته بنجاح شركة TOYOTA اليابانية، يمثل رؤية حقيقية وشاملة ومتكاملة لنظام الإنتاج بكل عناصره، بدءا من المجهزين، العمليات التحويلية، التخزين، العاملين، ثم وصولا إلى المنتجات النهائية والزبون وأخيرا عمليات التحسين المستمرة لكل هذه العناصر والمكونات.

وما يجب الإشارة إليه هو نظام JIT يعتمد على مبدأ الخمس أصفار (Cinq Zéros)[15]

1. صفر الأوراق (Zéro Papier) وهذا يعني التخفيض قدر الإمكان من الإجراءات القانونية، والأعمال الإدارية اليدوية أو الآلية.

2. صفر الآجال (Zéro Délai)، أي القضاء على كل المصادر التي تتسبب في تضييع الوقت، وذلك بين الآجال التي يتم فيها تسجيل الطلبية، ووقت انتهاء المنتوج، وإرساله إلى الزبون.

3. صفر التعطلات (Zéro pane) : أي السعي إلى الوصول للحالة التي لا يمكن للتعطل أن يحدث.

4. صفر العيوب(Zéro défaut): وذلك من خلال العمل على تخفيض مستويات التلف (العيوب) إلى أقل مستوى ممكن بهدف التحسين المستمر والجودة.

5. صفر المخزون (Zéro stock): وهذا المبدأ ينص على عدم وجود مخزون الأمان،وبالتالي يجب أن يكون الموردين قريبين من المؤسسة المنتجة، حيث نجد بأن شركة TOYOTA تتعامل مع الموردين الذين تربطهم بها علاقات طويلة الأمد، ويجب أن يتموقعون في مكان قريب من مصانعها ويمكن الوصول إليهم في زمن ساعة واحدة أو أقل بالتقريب.

3. **نظام السحب كانبان kanban :**

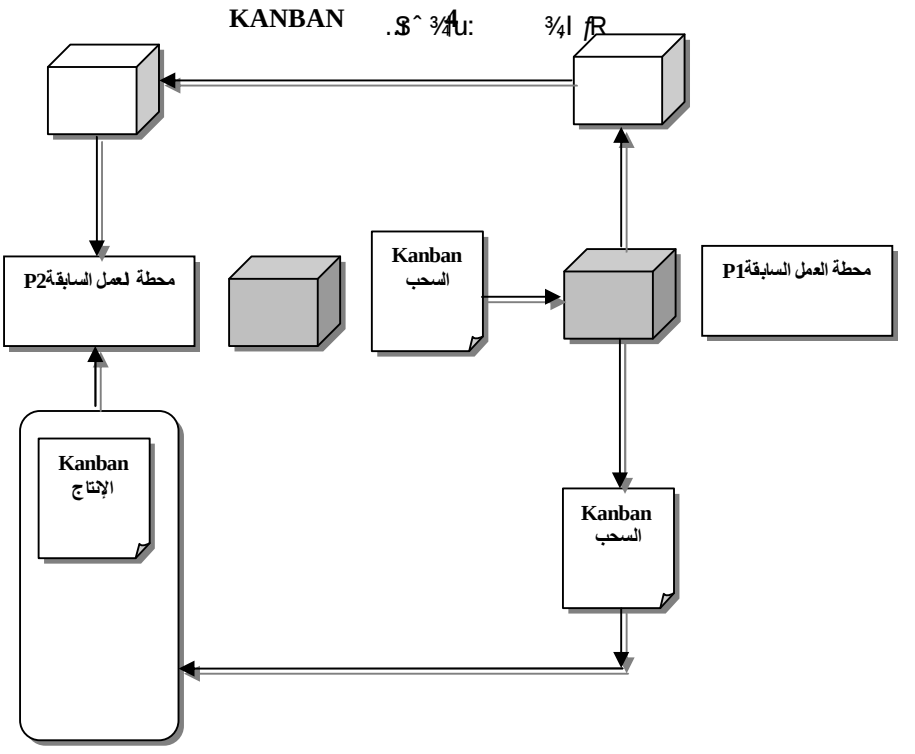
كانبان هي كلمة يابانية وتعني البطاقة ، وهي مصطلح إستخدم من قبل منتجي السيارات، ففي دورة الإنتاج التقليدية فإن العامل لما ينهي معالجة جزء من الأجزاء يدفعه إلى العملية الموالية، وهذا بغض النظر إن كان العامل في هذه العملية جاهزا أم غير جاهز لاستلام ذلك الجزء، وبالتالي هذا سبب من أسباب زيادة المخزون قيد الإنجاز، أما في نظام KANBAN فإن الجزء الذي تمت معالجته يسحب من العملية السابقة وفقا لما يكون مطلوبا، بحيث يطلب العامل في العملية الموالية الجزء المعني في الوقت المناسب .

أدخل نظام Kanban في شركة (TOYOTA) عام 1953 وهو نظام عرف في العالم بنظام بطاقات السحب اليدوي للسيطرة على المخزون، و يتألف من بطاقات وصناديق قياسية، حيث البطاقات تنقسم إلى نوعين [16] :

- Kanban الإنتاج : وتتضمن كل المعلومات الخاصة بالإنتاج المطلوب، رقم البطاقة، رقم الجزء، وصف الجزء، كمية الأجزاء في الصندوق، رقم الصندوق، أين ينتج الجزء.

- Kanban السحب : فتجيز حركة الصناديق من مخرجات محطة العمل السابقة إلى مدخلات محطة العمل اللاحقة، ويشترط بأن تكون هذه الصناديق ذات مواصفات خاصة، حيث كل جزء يصمم له صندوق حسب مواصفاته، ويحفظ بداخل هذا الصندوق كي لا يتعرض للضرر ويسهل تناوله.

ومن أجل توضيح عمل نظام Kanban نأخذ الشكل الموالي: [17]



Source : Philippe Vallin, **La logistique modèle et méthode du pilotage des flux** ; Economica, Paris, 1999, P66.

وإذا كانت محطة العمل اللاحقة (P1) تحتاج إلى استعمال الأجزاء المصنوعة من طرف محطة العمل السابقة (P2)، ترسل KANBAN الإنتاج والتي تحتوي على المعلومات المذكورة سابقا، إذ تُعَلَّقْ على جدول يسمى بـ TABLEAU KANBAN وهو موجود في محطة العمل (P2)، فينطلق الإنتاج في هذا المركز وترسل هذه الأجزاء في صناديق مع بطاقة Kanban السحب، ونفس الشيء إذا كانت محطة العمل اللاحقة (P1) في حاجة إلى الأجزاء المصنوعة من طرف محطة العمل السابقة (P2).

4. أهداف نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT):

يسعى نظام JIT إلى تحقيق العديد من الأهداف والتي من أبرزها نذكر[18]:

أ ـ خفض مستويات المخزون : وذلك حتى تصل قيمته إلى الصفر، ويتحقق هذا من خلال تخفيض جميع أنواع المخزون كلها، سواء كانت للمواد الخام أو المنتجات نصف مصنعة أو المنتجات التامة الصنع.

والهدف من وراء كل هذا تخفيض رأس المال وتخفيض التكاليف الأخرى غير المباشرة المرتبطة بالاحتفاظ بالمخزون

ب . تبسيط تدفق الإنتاج بمرونة : حيث أن التبسيط يعتبر هدف يسعى إليه نظام الإنتاج في الوقت المحدد، ويحارب من أجله، وهذا الأخير يعمل على :

. تبسيط تصميم المنتوج وتحليل مكوناته.

. تبسيط عمليات التشغيل والآداء عن طريق توصيف وتوضيح كل خطوة للعاملين ووضع الآلات في مجموعات تكنولوجية لتبسيط الأداء وسرعة تدفقه.

. تبسيط إجراءات الرقابة.

. تبسيط تدفق المواد الخام وأجزاء الموارد المختلفة للإنتاج باستخدام نظام السحب أو Kanban System في سحب المواد الخام وتدفقها.

. استجابة النظم المختلفة والمتداخلة مع النظام الإنتاجي لتلبي جميعها احتياجاته في الوقت المحدد.

ج . الإستجابة السريعة لطلبات السوق المتنوعة في أقصر وقت ممكن : ولتحقيق كل هذا يتطلب المرونة وسرعة التدفق والتنسيق مع الموردين، ومهارات مختلف العاملين، وعمل دراسات متقدمة لمعرفة احتمالات السوق المختلفة على الطلب للمنتجات الحالية والمستقبلية.

د . تحقيق أعلى مستوى للجودة : يعتبر هذا الهدف أحد الأهداف الرئيسية لنظام الإنتاج في الوقت المحدد. ويتم تحقيق ذلك بعمل كل مرحلة من مراحل الإنتاج من البداية إلى النهاية بشكل سليم، وبالتالي لن يكون هناك أية فرصة لإنتاج وحدة معيبة.

هـ . تقليل وقت الدورة الإنتاجية : إن وقت الدورة الإنتاجية هو الوقت ما بين أول خطوة في الإنتاج إلى الخطوة التي يصبح فيها المنتوج جاهزا على الخط الإنتاجي وينقسم، وقت الدورة الإنتاجية إلى ثلاث عناصر هي :

. وقت إعداد الآلة : وهو وقت ثابت لا يتغير عادة.

. إعادة ضبط الآلة : وهو وقت يتغير مع زيادة حجم الدفعة.

. تشغيل الدفعة : وهو يزيد مع زيادة حجم الدفعة.

وبالتالي من أجل تقليل وقت الدورة الإنتاجية (الإنتاج الكلي) يجب مراعاة :

- الاهتمام المتزايد بالصيانة الوقائية للوصول إلى الأعطال بنسبة 0 %

o تنوع المهارات لضمان سرعة الأداء وجودته لجعل وقت الإعداد = صفر

و. التأكيد والعمل على التطوير المستمر والابتكار : حيث أن العمل على التطوير والابتكار في أي جزء من أجزاء التشغيل يساهم في تحقيق تخفيضات في التكاليف والعمل بمرونة، وكذلك وجود تصميم أمثل للمنتج، وتطوير هذا التصميم والابتكار فيه يساعد على الاستغلال الأمثل للموارد والارتفاع بمستوى الجودة، ويمكن تحقيق هذا التطوير والابتكار المستمرين عن طريق بناء علاقة قوية واتصالات مستمرة ومتبادلة بين الإدارة والعاملين، لأنه في نظام JIT الإدارة ترى أن العاملين هم أقدر من غيرهم على معرفة ظروف العمل المحيطة بهم وأن تشجيعهم على تقديم المقترحات وجعلها موضع الاعتبار يجعل العاملين يتفانون في العمل وينمي لديهم روح المبادرة والابتكار

ثالثا : مقارنة بين نظام MRP ونظام JIT[19]:

1. يستخدم نظام MRP فلسفة للتخطيط تقوم بناءا على خطة مواد صحيحة حسب الاحتياجات، وبعدها يتم التنفيذ حسب الخطة، عكس ذلك فإن JIT يؤكد على إزالة الهدر وهذا يكون بخفض المخزون وكشف المشكلات وإذا كان MRP يأخذ المصنع كمعطي فإن JIT ليس كذلك، لأنه يجب أن ينظم هو الآخر حسب مفاهيم JIT.

2. يستخدم نظام MRP لمعالجة المعلومات المعقدة والتفصيلية، أما نظام JIT فإنه نظام يدوي يستعين بالسيطرة البصرية، وإذا كان MRP يتبع طلبات الإنتاج وطلبات الشراء، ويتطلب عملا مكتبيا واسعا من اجل السيطرة على المصنع، فإن JIT يسخدم بطاقات كانبان التي تستخدم كطلبات إنتاج أو طلبات شراء، مما يقلص العمل المكتبي إلى الحد الأدنى، مع عدم الحاجة لاستخدام الحاسوب .

3. يسمح نظام MRP بجدولة إنتاج متغير بدرجة كبيرة، كما يمكن استخدام جدولة من نوع JIT مع نظام MRP ولكن عندئذ لا يكون استخدام الحاسوب مطلوبا، أما JIT فيتطلب جدولة إنتاج ثابت يكون متماثلا من يوم لأخر ومن ساعة لساعة.

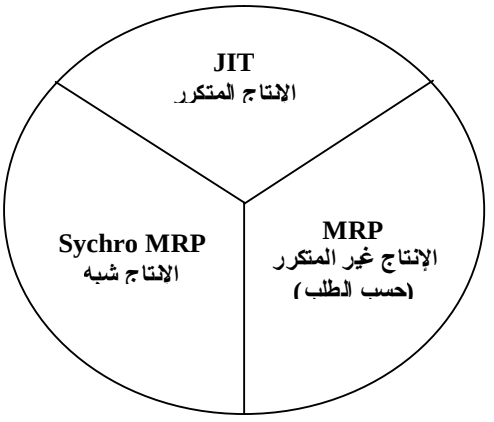
4. يبحث نظام JIT في خفض أوقات الإعداد إلى الحد الأدنى مما يسمح بتبني حجم وجبة اقتصادية صغيرة، أما نظام MRP فيأخذ أوقات الإعداد كمعطي، لهذا فإن حجم الوجبة الكبير يعتبر مقبولا في مدخل MRP التقليدي.

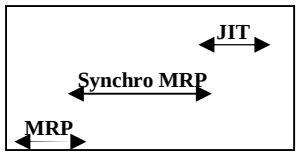
5. يعتبر نظام JIT الموردين جزءا من الفريق كما انه يشجع على علاقات طويلة الأمد معهم ، أما مع نظام MRP فالموردون يعاملون في أغلب الأحيان كخصوم ويحرض بعضهم على بعض من أجل أسعار أفضل.

6. في نظام JIT العمال مسؤولون عن إنتاج أجزاء ذات نوعية جيدة لدعم العمليات اللاحقة، ويشاركون أيضا في حل المشكلات ويكلفون برفع الإنتاجية وتحسين النوعية. أما عن نظام MRP فالعمال جزء من النظام ويخضعون للسيطرة والتخصص في عمل واحد، فدور العامل هو إتباع الخطة.

وبغض النظر عن هاته الاختلافات فإن JIT وMRP لهما مجالات خاصة للاستفادة منهما، ففي الإنتاج المتكرر (Repetative production) فإن نظام JIT على الأرجح يعطي نتائج أفضل، وخاصة في ظروف بيئية ملائمة حيث يمكن أن يخلقها نظام JIT نفسه. كما هو الحال في جدولة رئيسية مستقرة مجهزة متعاونة، وعمال ذوي مهارات متعددة ...إلخ، أما MRP فإنه يعطي أفضل النتائج في مستوى الأعمال حسب الطلب وفي بيئة إنتاج غير متكررة، أما في بيئة الإنتاج شبه المتكررة فإن الربط بين النظامين يكون أكثر كفاءة، وفي هذه الحالة فإن MRP يستخدم لتخطيط المواد ونظام JIT يستخدم في السيطرة على المصنع. وبالفعل حققت شركة ياماها (The YAMAHA motor Co) في الثمانينات هذا الربط بين النظامين بتطوير نظام جديد هو (SynchroMRP) والشكل الموالي يوضح جوانب من هذا الربط :

الشكل 5: يوضح الربط بين نظام الوقت المحدد ونظام تخطيط الاحتياجات المادية





ÑÑÎSÊa ÑÎUâ¸ Ìç¢ê?ç

.[88] m ~lS$ t ^gt œeat fRX •fR.S^ .:^ e•lu .:^ gen tfR

الهوامش :

1. علي الشرقاوي ، إدارة النشاط الإنتاجي في المشروعات الصناعية ، دار النهضة العربية ، بيروت ، لبنان، ص: 05.
2. بشير عباس علاق، مصطلحات العلوم الإدارية ـ المحاسبة والتمويل ، دار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، . بيروت. ط1 ، ص: 414.
3. نفس المرجع ، ص : 414.
4. محمد رسلان الجيوشي وجميلة جاد الله، الإدارة علم وتطبيق، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان.ط1 2000، ص : 87
5. نفس المرجع ، ص 127.
6. علي الشرقاوي، تخطيط ورقابة الإنتاج ، دار النهضة العربية، بيروت ، ص : 31.
7. P. Baranger ;Gestion de la production, éd, Viubert, Paris, 1987 , 95.
8. IBID, PP : 95-97.
9. Alain Spalainzani : Précis de gestion Industrielle de production,OPU,1994 ,P 110.
10. نجم عبود نجم، نظام الوقت المحدد(Jit)، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، سلسلة بحوث ودراسات ، 1995، ص ص: 81 ـ82.
11. نفس المرجع ، ص ص : 84 ـ 86.
12. Alain Spalainzani , OP,cit , pp : 113-114.
13. عصام الدين مصطفى، الآثار المحاسبية للمنهج الياباني في إدارة الإنتاج ، منهج المخزون الصفري ، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة ، مصر، 1990، ص 2.
14. نجم عبود نجم، مرجع سابق، ص ص : 22 ـ 23.
15. P.Baranger, Op,cit , pp : 97-99.
16. نجم عبود نجم ، مرجع سابق، ص ص : 52 ـ 57.
17. Philippe Vallin, La logistique modèle et méthode du pilotage des flux, économica, Paris, 1999, P 66.
18. سعيد يس عامر ، الإدارة وتحديات التغيير، مركز وايد سيرفيس للاستثمارات والتطوير الإداري ، مصر، 2001، ص ص : 321 ـ327.
19. نجم عبود نجم، مرجع سابق، ص ص : 86 ـ89.