

خصائص تسيير الإنتاج الحالي

زرقون هاشمي

جامعة جيلالي ليايس بسيدي بلعباس - الجزائر

العنوان الإلكتروني: zergounestat@yahoo.fr

ملخص

تلعب الوحدات الإنتاجية خاصة منها الصناعية دورا مهما في تحقيق التنمية الاقتصادية وهذا من خلال خلق الثروات و تحقيق الأهداف التي أنشأت لأجلها من جهة و مواكبة التطورات العالمية المتسارعة في مجال الأنظمة الاقتصادية الحديثة و ما تدعوا إليه من انفتاح على السوق و التحديات الكبيرة من جهة أخرى، لكن لا يمكن تحقيق ذلك إلا إذا كان هناك اهتمام بالتسيير الجيد للوحدة الإنتاجية من خلال ذكر أهم خصائص التسيير الإنتاج الحالي.

يبقى هدفنا هو إعطاء فكرة حول تسيير العمليات الإنتاجية المبني على أسس علمية خاصة لمسير المصانع التي نجدها تفتقر كثيرا لاستعمال المنهج العلمي في التسيير، إذ لابد على هذه المؤسسات من العمل بجدية حتى تتمكن من البقاء في ساحة المنافسة لا نقول محلية بل عالمية خاصة في ظل مجال تحرير التجارة الدولية و التطور التكنولوجي السريع.

الكلمات الافتتاحية : تسيير الإنتاج - التدفقات - التسيير الآني JAT - نظام الكانبن

Résumé :

Les unités productives particulièrement industrielles jouent un rôle très importants dans la réalisation de la croissance économique, et cela à partir de création de la richesse et atteindre les objectifs déjà tracés d'un côté, et d'autre côté poursuivre les tendances mondiales dans le domaine économique contemporaine qui exige l'ouverture du marché et les grandes challenges. Cela ne peut être aboutit si on ne met pas nos efforts dans le management des unités productives en décelant les particularités du management des unités productives locales.

Notre objectif de cette étude est donner une idée sur le management des opérations productives basés sur des critères scientifiques propres aux unités productives qui manifestent un manque d'utilisation des outils scientifiques de gestion. Ces unités productives doivent travailler aux sérieux et persévérance pour pouvoir rester compétitive et concurrente localement et même à l'échelle mondiale, surtout dans le domaine de la libération du commerce international et du développement technologique

Les mots clés : la gestion de la production - flux - JAT juste à temps - Système kanban

مقدمة

أحدثت السنوات الأخيرة تغيرا جذريا على المجتمع العالمي. فلقد أدى النمو الاقتصادي السريع والتطور التكنولوجي ودخول معظم الدول النامية منها العربية في مرحلة التصنيع إلى الاهتمام بالإنتاج

والإنتاجية. لذلك سعى الباحثون في علم إدارة الأعمال إلى تزويد المسؤولين عن إدارة الوحدات الإنتاجية بالمعلومات التي تساعدهم على التخطيط من أجل استعمال الأمثل للموارد المتوفرة لدى أي وحدة بهدف تحقيق إنتاج أكبر يقابله أقل تكلفة ممكنة.

لكن ما يميز الوحدات الإنتاجية حالياً التعقيد سواء على مستوى الداخلي (سيرورة الإنتاج، الآلات، تنوع المنتجات) أو المستوى الخارجي المتمثل في مختلف التفاعلات الموجودة مع البيئة الخارجية، لذا تجد الوحدة الإنتاجية بين قيدين هما تخفيض تكاليف الإنتاج من جهة وتحقيق الجودة المرغوب فيها من جهة أخرى، حتى اتخاذ القرارات في الوقت المناسب يتطلب الاعتماد على أساليب علمية و أنظمة تسيير حديثة من شأنها تقلل نسبة الخطر .

1 تسيير الإنتاج

التسيير كلمة تمس عدة جوانب تهدف إلى تنظيم والتنسيق مجموعة من المهام بما يحقق الأمثلية، من بين أنواع التسيير التي سندرسها في هذا الجانب هو تسيير الإنتاج الصناعي مع تحديد أهدافه، ومكانته في المؤسسة. لكن فهم تسيير الإنتاج يتطلب منا معرفة مختلف أنواع التدفقات والتي سنشرحها بالتفصيل فيما يأتي.

1-1 مفهوم تسيير الإنتاج :

إن مفهوم تسيير الإنتاج واسع يمكن تعريفه على أنه مجموعة من النشاطات التي تسمح بتنظيم وتنسيق بطريقة فعالة و ممكنة لكل التدفقات المادية و المعلوماتية اللازمة للعملية الإنتاجية بهدف تحقيق الأمثلية، مراعيًا للموارد المتاحة للمؤسسة وأهدافها [11].

يعتبر كذلك تنظيم و إدارة مختلف مهام المؤسسة مع مراعاة كل من الوقت، الجودة، السرعة، التكاليف و سيرورة الإنتاج. مع الإشارة أنه كلما تعددت المنتجات زادت من صعوبة التسيير [9]. هذا ما يجعل تسيير الإنتاج يمس كل جوانب العملية الإنتاجية في المدى القصير، الدوري، السنوي وحتى اليومي لاتخاذ القرارات والإجراءات اللازمة على كل المستويات تحت قيد أهداف المؤسسة.

1-2 أهداف تسيير الإنتاج

تبرز أهداف تسيير الإنتاج في تنظيم العلاقات التقنية- الإدارية وتلبية احتياجات الزبون وهذا على حساب تحقيق أهداف المؤسسة لضمان استمرارية نشاطها، ولا يمكن أن يتحقق ذلك إلا إذا توفرت بعض العوامل التي يسعى إليها تسيير الإنتاج وهي [13] :

- الجودة: باعتبارها تمس جانب النوعية للنشاط الإنتاجي وتأثيرها على علاقة المؤسسة بالمحيط الخارجي.

- الآجال: وتمثل الأوقات اللازمة لتغطية طلبات العملاء و التي يجب تقليصها قدر الإمكان واحترام المواعيد، مع العلم أن الآجال تحدد بالعوامل الآتية:

- دورة الإنتاج (المناولة، تغيير قطع الغيار، الصيانة، عدد المنتجات.....الخ)

- نوع السوق (العلاقات مع الموردين و الزبائن)
 - المنافسة الشديدة و التي تستلزم آجال قصيرة.
 - دورة الإدارية ويقصد بها الجانب الإداري في تسيير المعلومات واتخاذ القرارات.
 - التكاليف : يعتبر أهم عامل يسعى إليه أي مسير خاصة بما يتعلق بالأنشطة الصناعية كونها معقدة لتعدد الأقسام و الوظائف، فإن السعي لتدنية التكاليف ليس بالشيء السهل و هذا راجع لتضارب الأهداف بين أقسام الوحدة الإنتاجية فمثلا قسم الإنتاج يبحث عن مواد ذات جودة عالية و آجال طويلة حتى يضمن تحقيق منتجات بالمواصفات المحددة أما قسم التجاري يسعى لوجود سعر معقول، آجال قصيرة وجودة عالية حتى يسهل عليه تسويق المنتجات. لذلك فإن ترشيد التكاليف من أفضل الوسائل المحافظة على الميزة التنافسية في السوق من خلال النقاط التالية:
 - الحرص على الحفاظ على الحصة السوقية لدى الوحدة الإنتاجية (عملاء أوفياء) و العمل على إرضائهم كون أن " تكلفة المحافظة على العميل تساوي خمس تكلفة الحصول على عميل جديد" [2]
 - التحكم في التكاليف باستعمال تقنيات فعالة كالمحاسبة التحليلية حرصا على تقديم سعر أقل.
 - الأداء المتميز و الخدمة الجيدة للعملاء لمنحهم الثقة من جهة و تقادي الوقوع في أزمات من جهة أخرى.
 - استعمال الأساليب العلمية كبحوث العمليات في مجال التسيير و هذا لتدنية التكاليف .
 - المرونة: يمكن تعريفها على أنها درجة تكيف المؤسسة من خلال ما تقدمه من المنتجات مع المحيط الخارجي المتغير كما ونوعا، إذ أصبحت ضرورة حتمية في وقتنا هذا، و الذي تحدده النقاط التالي [7]:
 - تعدد وتنوع المنتجات المقدمة.
 - التركيب المعقد للمنتجات.
 - الحياة القصيرة للمنتجات.
 - تلبية متطلبات الزبائن في الوقت المناسب.
 - لكن تحقيق هذه المرونة يستوجب على المؤسسة امتلاك نوع من التجهيزات و تميز اليد العاملة بتكوين خاص يسمح لهم القيام بمختلف المهام.
 - إذن هدف تسيير الإنتاج هو الاستعمال العقلاني و الفعال للموارد المتاحة للمؤسسة لإنتاج كمية المناسبة في الوقت المناسب وبالجودة المرغوب فيها مع أخذ بعين الاعتبار عنصر التكاليف، و تحقيق هدف تسيير الإنتاج يساهم في تحقيق أهداف المؤسسة. هذا ما يجعل تسيير الإنتاج يحمل مسؤوليات جد ثقيلة كونه يعمل على التنسيق بين تلك العوامل المذكورة سابقا.
- 1-3 تسيير الإنتاج و التدفقات**

عندما نتحدث عن تسيير الإنتاج في المؤسسة خاصة منها الصناعية لابد أن نقترن مفهومه بمفهوم التدفقات "Les flux" حيث نميز نوعين من التدفقات :

1-3-1 التدفقات المادية

وهي كل حركة أو عملية تخص شيء مادي مثل : التموين، انتقال المواد ، الأجزاء، القطع، المنتجات النصف مصنعة، بما فيها حركة انتقال المنتجات التامة.

2-3-1 التدفقات المعلوماتية

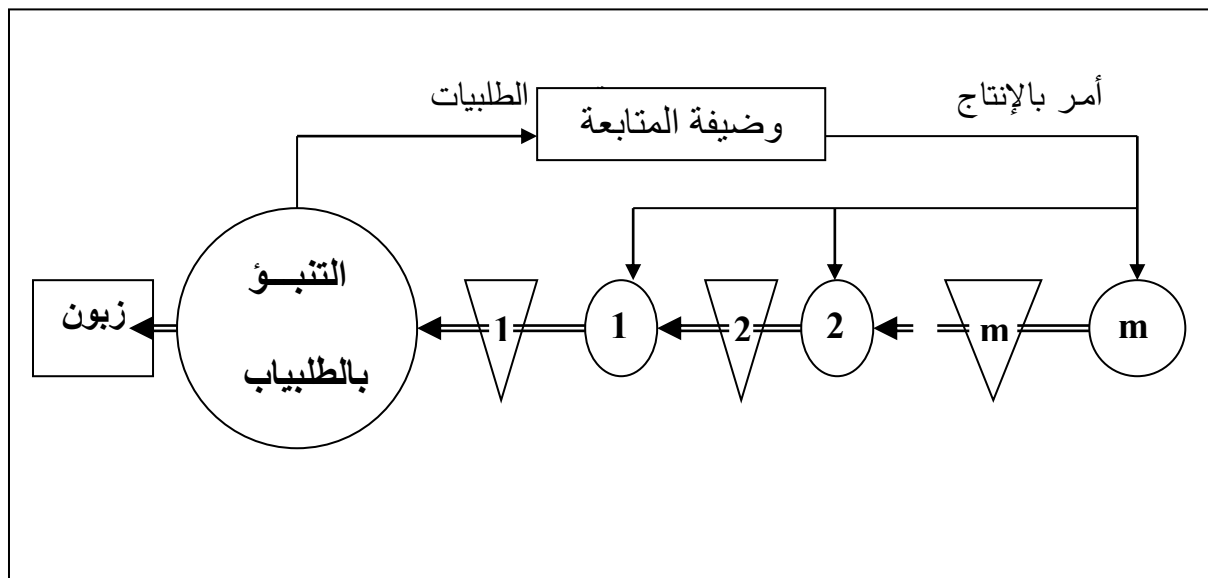
تشمل انتقال و حركة المعلومة مثل متابعة الطلبية، أوامر الإنتاج و الشراء، متابعة المعطيات التقنية، متابعة ساعات العمل، قيم استهلاك المواد و وضعية المخزون، لذلك يستجوب على مسير الإنتاج التحكم في كل التدفقات والعمل على:

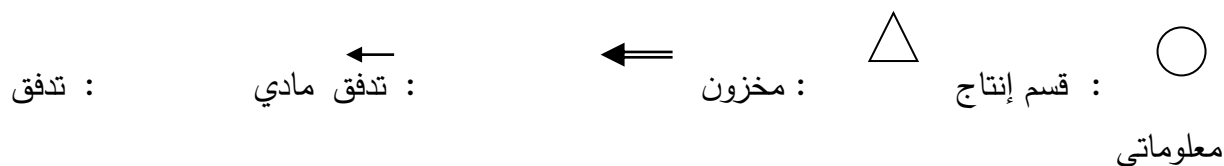
- تبسيط التدفقات المادية ومحو العمليات التي لا تأتي بقيمة مضافة.
- سرعة التدفقات المادية وذلك بتجنب العطلات والقيام بالصيانة اللازمة وتحسين جودة القطع، كذلك تأهيل و تكوين العمال و تطوير العلاقات ما بين الموردين والزبائن وتخفيض الأوقات الضائعة.
- خلق نظام معلوماتي لتسيير الإنتاج متجانس و واضح ذي مصداقية يفى بتلبية احتياجات اللازمة..

كما أن هناك تقسيم آخر للتدفقات من جانب قيادة الإنتاج يتمثل في :

- التدفقات المدفوعة (Flux poussés).
- التدفقات المسحوبة (Flux tirés)

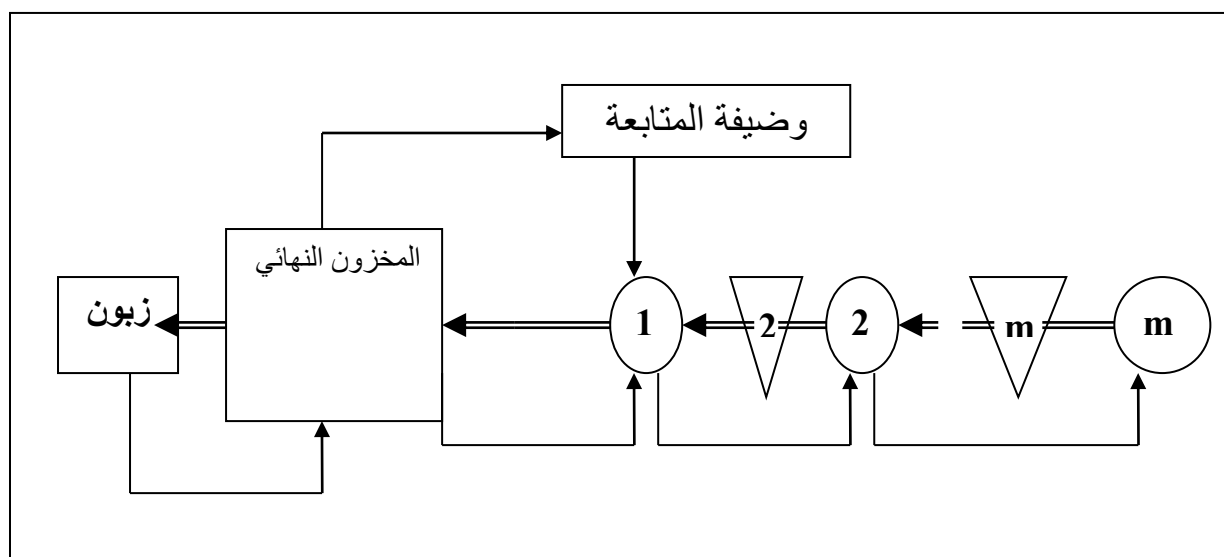
فبالنسبة للنوع الأول يعتبر مبدأ عمل أنظمة التسيير الكلاسيكية التي كان هدفها تغطية الطلب من خلال عملية التنبؤ و التخطيط والذي يسمح بالتنسيق بين الموارد مع تكوين مخزون محدد لتغطية الفوارق ويتميز بمركزية القرارات وفقا لبرنامج إنتاج معين وسميت بالمدفوعة لأنها تدفع عملية الإنتاج من البداية إلى أن تلبي الطلب كما يوضحه الشكل (1) [10].





الشكل (1): التدفقات المدفوعة

أما النوع الثاني نجده مرتبط بمفهوم قيادة الإنتاج من النهاية ويعتبر من خصائص أنظمة التسيير الحديثة التي تعتمد على الآنية أي لا يتم الإنتاج إلا في حالة وجود طلب حقيقي وهذا يمثل أمر بالإنتاج من أعلى مستوى إلى أن يصل إلى الورشة وسميت بالمسحوبة لأنه يتم فيها سحب ما هو مطلوب إلى غاية الزبون هذا في الشكل (2) [11].



الشكل (2): التدفقات المسحوبة

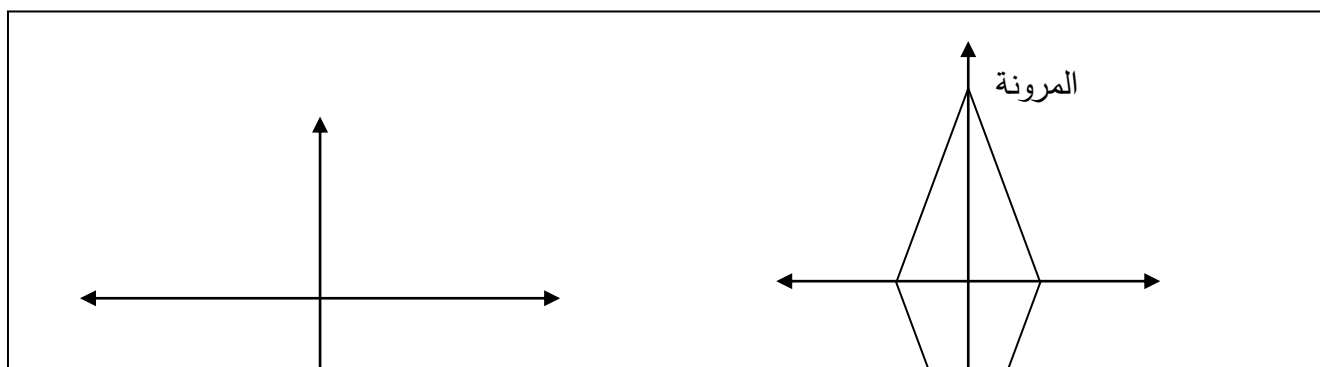
4-1 تطورات تسيير

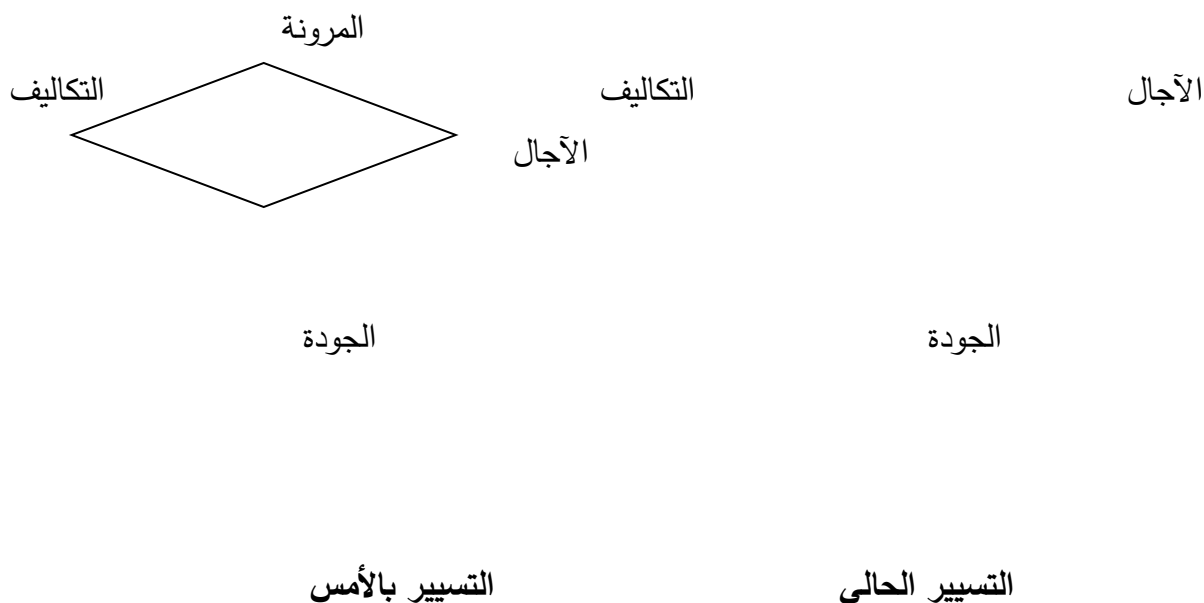
إن التغيرات التي مست المحيط الخارجي للمؤسسة فرضت على هذه الأخيرة إعادة النظر في السياسات، الأهداف الموضوعية وطرق الإنتاج المستعملة مما نتج عنه تسيير مختلف للإنتاج، إذ نميز ثلاث مراحل أساسية لتسيير الإنتاج وهي:

- المرحلة الأولى هي مرحلة القوة بالنسبة للمؤسسة حيث كانت تحقق أرباحاً كافية لاستمرارية نشاطها بامتلاكها لأسواق مهمة أين نجد الطلب أكثر من العرض مما جعل تسيير الإنتاج يقتصر على الجانب التقني فقط تحت مبدأ "الإنتاج ثم البيع" الذي انتشر ما بين سنة 1945 أي الحرب العالمية الثانية و 1965 والتي تسمى بثلاثين المجد (Les trente glorieuse) من مميزات هذا التسيير:

- تحقيق الكمية الاقتصادية للمنتجات.
- إنتاج بصفة مستمرة.

- الآجال محددة حسب دورة الإنتاج.
 - تسيير يدوي.
 - أما في المرحلة الثانية نجد أن الأمر تعقد نوعا ما بالنسبة للمؤسسة وتسييرها حيث ميزها تساوي العرض والطلب. أصبح للزبون حق اختيار المورد، إذ لا بد على المؤسسة تسيير إنتاجها تحت مبدأ "إنتاج ما يتم طلبه" أي ما سيتم بيعه وأصبح التسيير يعتمد التنبؤات كوسيلة للتحكم في العملية الإنتاجية، تنظيم التموين و تعديل المخزون . هذا النوع من التسيير ساد ما بين سنة 1965 إلى غاية 1980 تقريبا.
 - نأتي أخيرا إلى المرحلة الثالثة التي تمثل التسيير الإنتاج الحالي أي من سنوات الثمانينات إلى يومنا هذا، أين نجد أن العرض يفوق الطلب مما أدى بدوره إلى ظهور المنافسة الشديدة في ظل اقتصاد السوق و العولمة وأصبح نشاط أي مؤسسة مهدد بالتوقف و أوجب عليها تسيير إنتاجها بطرق حديثة تهدف إلى :
 - التحكم في التكاليف.
 - تحسين الجودة.
 - تقليل الآجال مع فعالية أكبر.
 - إنتاج مجموعات صغيرة.
 - التفكير في منتجات جديدة في حالة مدة حياة المنتجات صغيرة [4]، وهي المنتجات التي يكون استعمالها في مدة محدودة كاللعب.
 - التأقلم و المرونة مع تغيرات الطلب وذلك إما بالنسبة لخصائص المنتجات أو طرق الإنتاج.
- أصبح تسيير الإنتاج يعمل تحت مبدأ "الإنتاج ما تم بيعه" أي الاهتمام بالاستراتيجية الصناعية والمراقبة الجيدة للتسيير بصفة عامة وتسيير الإنتاج بصفة خاصة ومحاولة التنسيق بين الكمية، الجودة، التكاليف و الطلب .
- ويتضح تغير تسيير الإنتاج من خلال الشكل رقم (3) [6]





الشكل(3): العوامل المؤثرة في تسيير الإنتاج

1- 5 مميزات تسيير الإنتاج الحالي

يتميز تسيير الإنتاج في الوقت الحالي بميزتين أساسيتين هما [3] :

1- 5- 1 إنتاج ما تم بيعه

أي أن المؤسسة لها القدرة على التأقلم السريع و بصفة دائمة لاحتياجات المتزايدة والتغيرات في الطلب و ذلك بالتنوع في سوق مفتوح يميزه المنافسة الشديدة، بالإضافة إلى ذلك يجب أن تكون المؤسسة قادرة على التأثير في السوق من خلال إصدار منتجات جديدة قبل المنافسين، هذا ما يجعل تسيير الإنتاج يتميز بالصرامة في تنفيذ خطط الإنتاج و مراقبتها للوصول إلى منتجات متنوعة ذات جودة عالية و بتكاليف أقل باستخدام طرق حديثة للتسيير وإدماج عنصر الإعلام الآلي لزيادة من فعالية وسرعة اتخاذ القرار.

1- 5- 2 الانتقال من منطق الأعباء إلى منطق التدفقات

يسعى تسيير الإنتاج الحديث إلى محو وإلغاء كل العمليات التي لا تأتي بقيمة مضافة كالنقل، التخزين... الخ، و تقادي الأوقات الضائعة محاولة من هذا التسيير إلى التحكم في كل التدفقات المادية والمعلوماتية أي التسيير يتم وفقا للتدفقات مع أخذ بعين الاعتبار القدرات المتاحة للمؤسسة.

تحت هذه الظروف التي تميز تسيير الإنتاج الحالي نجد أن الوقت أصبح عنصراً جوهرياً بما يتعلق بآجال التموين، الإنتاج، التسليم، وقت إعداد المواصفات بالنسبة لمكتب الدراسات و زيادة على ذلك سرعة انتقال المعلومة وتطبيقها واتخاذ القرار في الوقت المناسب خاصة عند استعمال الإعلام الآلي و الأجهزة الإلكترونية لمتابعة سيرورة الإنتاج. كما أن تسيير الإنتاج أصبح يعتمد وبطريقة مكثفة على الهندسة الصناعية أي دراسة العلاقة بين المواد و الطاقة و الآلات و الموارد الأخرى للإنتاج لتحقيق الأمثلية مما يستدعي استعمال الأساليب العلمية بما فيها بحوث العمليات للمساعدة على اتخاذ القرارات. ومن بين أهم الأنظمة التي تسعى لتحقيق خصائص تسيير الصناعي في الوقت الحالي هو نظام التسيير الآلي (J.A.T) و التجربة اليابانية الناجحة في مجال التسيير و التي سنبرز أهم صفات هذا النظام فيما سيأتي.

2- التسيير الآلي (J-à-T) Le juste à temps

2-1 تعريفه:

في اقتصاد السوق تسعى كل مؤسسة لتحقيق أرباح كافية، من أجل ذلك لابد أن تتحكم في التكاليف و التسيير الجيد للموارد. هذا ما دفع بالمؤسسات اليابانية بالبحث عن نظام أو تقنية جديدة لتحقيق ذلك. وكان لها ذلك بتطبيق نظام JAT في سنوات السبعينات في مصنع Toyota الخاص بالسيارات. هذه الطريقة عبارة عن مجموعة من التقنيات الكمية للتسيير و تعتبر حل إجمالي للتنظيم أي فلسفة صناعية بهدف تقليل أو محو كل العمليات التي لا تأتي بقيمة مضافة (محو التبذير) ومحاولة رفع الإنتاجية بصفة مستمرة ، تطبق على كل النشاطات التي تحتاج إلى تلبية الاحتياجات المباشرة للزبائن (اقتناء المواد الأولية، مرحلة التحويلية، التسليم النهائي).

مقترح هذه الطريقة هو Taiichi Ohno مدير الإنتاج و نائب رئيس شركة Toyota ، بعد تنظيم العمل في الشركة لوحظ أنه:

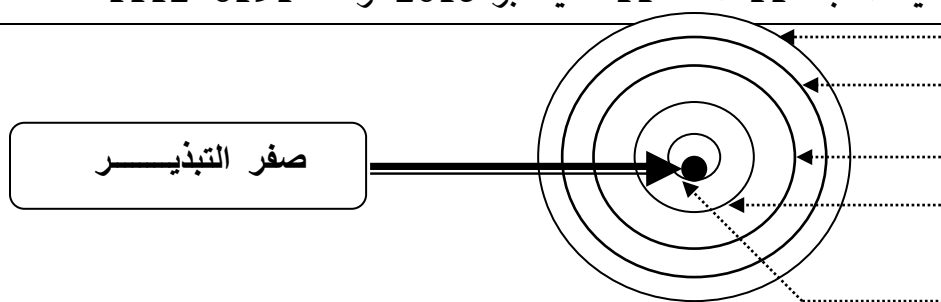
- المواد الأولية في اليابان نادرة لذلك يجب محاربة تضييعها وتبذيرها داخل الشركة.
- المخزون يعتبر ضياع مهم لا يرجى منه أية قيمة مضافة مثله مثل عمليات النقل و الانتظار.
- وحدد لها الأسس التالية [12] :
- الإرادة في تخفيض التكاليف.
- قيمة قدرات الأشخاص تكمن في القيام بعدة المهام.
- الإنتاج مرتبط بالطلبات و ليس بالبرنامج هذا من أجل تقليل المخزون.
- تحقيق الجودة التامة بالاعتماد على مبدأ الخمس أصفار (5Zéros) المتمثلة في صفر مخزون، صفر آجال، صفر ورق، صفر عيب، صفر عطل [8] كما يوضحه الشكل (4) التالي:

صفر آجال (J.A.T)

صفر عيب (الجودة)

صفر عطل (الصيانة)

صفر مخزون (J.A.T)



الشكل(4): مبادئ نظام التسيير الآني لمحو التبذير

2-2 أهداف نظام JAT

- يهدف نظام JAT بصفة عامة إلى محو كل حركة لا تأتي بقيمة مضافة على هذه المستويات:
- إنتاج كمية غير مطلوب عليها أو غير مبرمجة قد يؤدي إلى بقائها في المخزن و قد تنقص قيمتها نتيجة العامل التكنولوجي.
 - أوقات الانتظار مثل بقاء القطع و المواد تنتظر أمام الماكينات أو في المخزن.
 - عملية النقل التي تنتج من توضع (L'implantation) الورشات في البداية بناء المصنع وكذلك نجدها عندما يكون المصنع بعيدا عن السوق سواء بالنسبة المورد في حالة الشراء أو الزبون عند توزيع المنتجات.
 - المخزون يعتبر تكلفة بالنسبة للمؤسسة من الجانب المالي و المادي.
 - المناولة (Manutention) تنتج من وجود مخزون نتيجة الوضع غير المنتظم للمواد و القطع أو تعقد سيرورة العمل.
 - التكاليف الناتجة عن نقص الجودة.

2-3 شروط عمل نظام JAT

- حتى يعمل نظام JAT بفعالية كبيرة لابد من توفر الشروط التالية [5]:
1. الثقة المتبادلة بين الأشخاص خاصة بين الورشات و كذلك بين المورد والعملاء.
 2. التحسين يعتبر شيء مستمر وليس ثابت أي السعي إلى تحقيق الجودة الكاملة.
 3. الكل يساهم في تحقيق الجودة ومحاربة التبذير.
 4. مرونة في العمل من حيث الساعات وتميز العنصر البشري بتعدد المهام و المهارة.
 5. إعادة تنظيم الهيكلية لوحدة الإنتاج بحيث لا نجدها مجتمعة حسب الوظيفة بل حسب سيرورة الإنتاج، بهدف التقليل من مخزون المنتجات النصف مصنعة و محو الأوقات الضائعة كوقت الانتظار.

وحتى نضمن نجاح طريقة JAT لابد من إيجاد نظام معلوماتي فعال يسمح بنقل المعلومة بسرعة كبيرة من أسفل إلى أعلى المستويات هذا النظام هو نظام كانين KANBAN.

(4) نظام كانين KANBAN

هو فرع مهم من نظام JAT وتعني كلمة KANBAN بطاقة (Etiquette) حسب المصطلحات اليابانية (16)، كان أول تطبيق لها في شركة Toyota في اليابان في نهاية الخمسينات والتي تعتبر ثمرة من ثمار Taiichi Ohno.

رأى مسؤولوا الإنتاج بالشركة أن هناك دائما وضعية إنتاج إضافي إذ لابد عليهم من إيجاد حل يمكنهم من:

- تخفيض مخزون المنتجات التامة في مراكز الإنتاج و المخزن.
- حصر دورة الإنتاج.
- زيادة المرونة في التسليم في الأجل القصير.
- زيادة إنتاجية العمال.

لتحقيق ذلك يجب إنتاج ما هو مطلوب بالكمية المطلوبة وفي وقت طلبه، فكانت تقنية الكانبين هي التي سعت إلى تحقيق تلك الأهداف خاصة على مستوى الورشة [14].

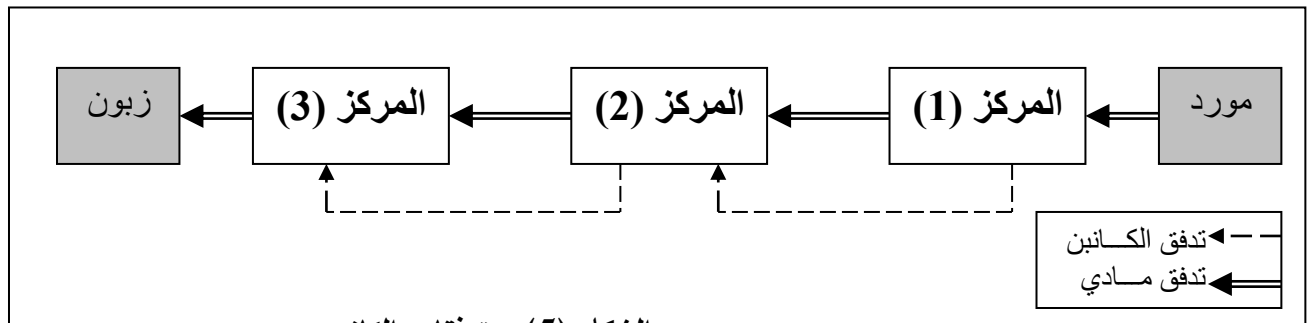
إذن الكانبين يعتبر وسيلة لانتقال المعلومة بين الزبون و المورد(داخليا) أي بين مراكز الإنتاج في الورشة لذلك نجدها تؤدي دورين مهمين هما:

- تمثل وثيقة مراقبة ومتابعة جيدة للعملية الإنتاجية.

- تعتبر بمثابة أمر بالإنتاج (OF).

* منهجية عمل نظام الكانبين

عند ملاحظة هذا النظام نجده بسيطا وسهلا نظريا يركز على قاعدة بسيطة هي كل مركز عمل لا يجب فعل شيء إلا ما يطلبه المركز الذي يليه (أعلى مستوى منه). لتوضيح ذلك لدينا الشكل رقم (5) التالي الذي يتكون من ثلاث مراكز عمل خطية ومتتالية.



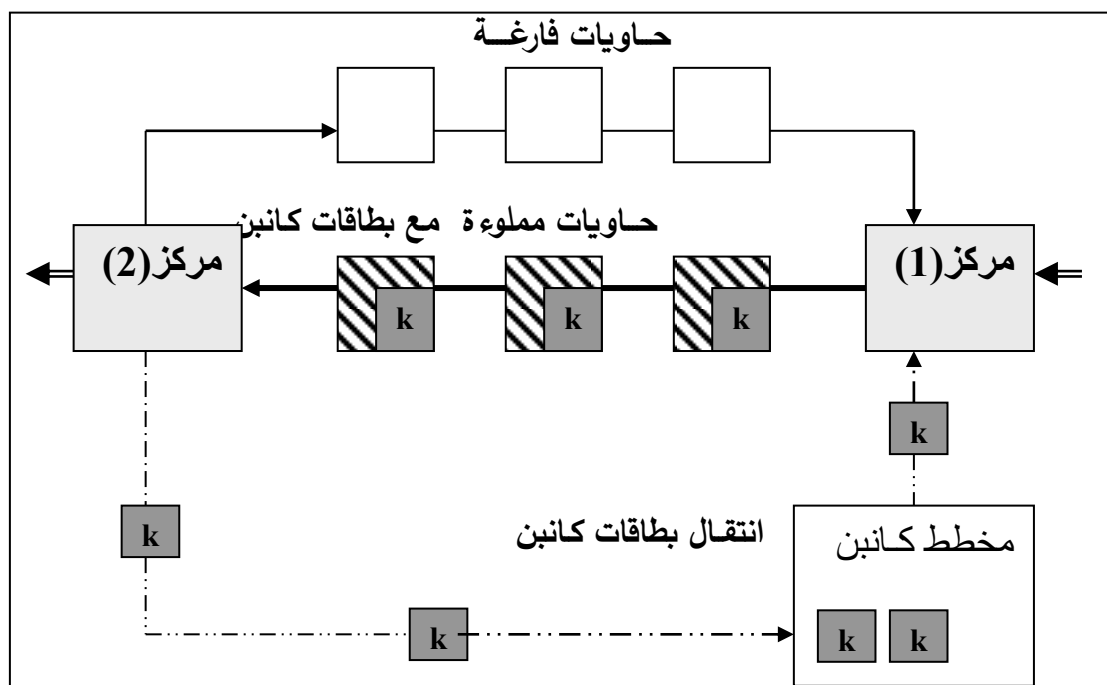
الشكل (5) : تدفقات الكانبين

يعتبر تدفق الكانبين تدفق معلوماتي يتمثل في بطاقة تحمل المعلومات التالية:

- خصائص القطعة أو العملية.
- تحديد المصدر (مركز البداية) أو المورد.
- تحديد المكان الموجه إليه (المركز النهائي) أو الزبون.

- الكمية حسب الحاوية.

نجدها ملصقة على الحاوية (مرافقة للمواد) حيث وثيرة الإنتاج مرتبطة بسرعة دوران بطاقات الكانبن والتي هي مرتبطة كذلك بوثيرة الاستهلاك، كما بينه الشكل (6):



الشكل (6): مخطط مفصل لانتقال بطاقات الكانبن

من خلال هذا الشكل لدينا :

- المركز (2) يستهلك القطع المصنوعة من طرف المركز (1). في كل مرة يحتاج إلى كمية من القطع يرسل بطاقة الكانبن إلى المركز (1) و التي تعتبر بالنسبة له كأمر بالإنتاج .
 - بعد صنع الكمية المطلوبة يرسل معها بطاقة الكانبن السابقة إلى المركز (2).
 - بين المركزين هناك عدد محدد من بطاقات الكانبن.
 - كل الحاويات الصادرة من المركز (1) تلتصق عليها بطاقة الكانبن في انتظار استعمالها في المركز (2).
 - وجود مخطط الكانبن يتم فيه وضع البطاقات لدى المركز (1) تحت قاعدة بسيطة وهي:
 - وجود بطاقة الكانبن في المخطط تستلزم إنتاج.
 - عدم وجود بطاقة الكانبن في المخطط تستلزم عدم إنتاج.
- كما يمكن استعمال الألوان فمثلا: الأخضر يعني يمكن بدأ الإنتاج والأحمر يجب بدأ الإنتاج.

في إطار تحدثنا عن مخطط الكانبين الذي يجب أن يكون بالقرب من مركز العمل (1) و الذي يسمح له بما يلي:

- معرفة بطاقات الكانبين قيد الإنجاز.
- إعلام عن وجود مشكل عند المركز (2) في حالة عدم رجوع بطاقة الكانبين.
- تحديد الأولوية في إصدار أوامر بالصنع (إذا كانت هناك عدة منتجات).
- معرفة وضعية قطع قيد الإنجاز.

الكانبين المستعمل لحد الآن يسمى بالكانبين للإنتاج (kanban de production) هذا ما نجده في حالة مراكز العمل المتقاربة، أما في حالة تباعدها كوجود عدة ورشات نلجأ إلى نوع آخر من الكانبين هو الكانبين للتحويل (kanban de transfert) مع بقاء نفس المبدأ ونضيف إلى المخطط السابق مخطط المناولة أين نضع فيه الكانبين للتحويل الذي يصدر أمر بنقل حاوية القطع إلى المركز (2) و المشرف على عملية المناولة باستبدال الكانبين للإنتاج بالكانبين للتحويل أي بنقل الكانبين إلى مخطط الإنتاج وهو بدوره إلى المركز (1).

* شروط نجاح تطبيق نظام الكانبين

- كما رأينا أن طريقة عمل نظام الكانبين سهلة لكن تطبيقه صعب لأن استعمال نظام الكانبين في الورشة يتطلب معلومات دقيقة وواضحة و يجعله يحتاج إلى الشروط التالية زيادة على شروط JAT:
- توضع الورشات يكون وفقا لسيرورة الإنتاج.
 - ضرورة التقليل من وقت تغيير سلسلة الإنتاج.
 - تقليل التأثيرات العشوائية (من تعطلات، قطع غير مناسبة...الخ) يكون ذلك بالصيانة الاحتياطية.
 - تطوير العلاقات بين الأشخاص داخليا وخارجيا مع تأهيلهم وفقا لهذا النظام.
 - الصرامة في متابعة سيرورة الإنتاج.

* حساب عدد بطاقات الكانبين

يعتبر تحديد عدد بطاقات الكانبين الموجود في النظام مشكلا مهما، لأنه لا توجد صيغة رياضية دقيقة للحساب هذا العدد، حيث يمكن أن نميز طريقتين هما:

- الطريقة التجريبية : تقوم المؤسسات بصفة عامة بوضع عدد كبير من البطاقات في النظام ثم تقوم بتخفيض العدد حتى تصل إلى المرغوب فيه حسب التدفق الموجود أو العكس تقوم بوضع عدد معتبر من البطاقات ثم تقوم بالإضافة عند حالة العجز و في كلتا الحالتين لابد من وجود مخزون الأمان. [15]

- الطريقة الحسابية: يتم ذلك حسب القانون التالي :

$$N = \frac{(D * L) + G}{C}$$

حيث :

D: الطلب المتوسط على القطعة في الوحدة الزمنية (الأسبوع، اليوم، الساعة....الخ)

L: وقت تجهيز الحاوية بالقطع.

G: عنصر عشوائي أقل من 10% من $(D * L)$.

C: قدرة استيعاب الحاوية.

N: عدد بطاقات الكانبن الموجود في النظام.

من بين أهم ما يميز هذا النظام أنه:

- يعتبر طريقة بسيطة تقلل من العمل الإداري حيث لا تحتاج إلى نظام إعلام آلي معقد.
- مرتبط مباشرة بالعامل بالورشة أي هناك تقسيم المسؤوليات مع وضوح الهدف المرغوب فيه، مما ينتج عنه المرونة، السرعة، الجودة والمصداقية.
- تخفيض المخزون (مخزون قليل بالقرب من كل مركز عمل).
- ضمان استمرارية العملية الإنتاجية مع التحكم الجيد في منتجات قيد الإنجاز.
- تنظيم جيد لحركة كل التدفقات وهذا لصرامة المتابعة و توفر المعلومة بدون اللجوء إلى تخطيط مسبق.
- تسير التموين و الإرسال بدون تدخل الإدارة.

وفي الأخير لابد من توفير بيئة جيدة لتطبيق الأنظمة المذكورة سابقا حتى تكون نتائج جيدة، هذا ما يجعل صعوبة تجسيدها في واقع المؤسسات الصناعية.

الخاتمة

حين ندخل أي وحدة إنتاجية خاصة المصنع يصطدم المرء أمام عدة عناصر كسلاسل الإنتاج، العمال، الماكينات، القطع و المخزونات بكل أنواعها، جميع هذه العناصر تعمل من أجل صنع المنتج التام، هذا الأخير هو الذي يحدد مصير الوحدة الإنتاجية من خلال توفر الخصائص التالية: الجودة، إنتاجه بكميات مناسبة وتسليمه في الوقت المناسب بالإضافة إلى السعر المناسب الذي يتأثر بعامل التكاليف. فالتنسيق بين مكونات المصنع و تنظيمها لا يأتي بالصدفة بل يحتاج إلى من يسيرها وفقا لخطط وبرامج تعتمد على أساليب علمية حتى يضمن مسير الإنتاج تحقيق خصائص التسيير الصناعي الحالي الذي يهتم أربع عناصر أساسية وهي :

- التحكم في التكاليف.
- تحسين الجودة.
- تقليل الآجال مع فعالية أكبر.

• التأقلم و المرونة مع تغيرات الطلب وذلك يكون إما بالنسبة لخصائص المنتجات أو طرق الإنتاج.

بهذه الخصائص التي يحققها نظام التسيير الآني و نظامه المعلوماتي الكانين نصل إلى ما يسمى بالمصنع المثالي وبالتالي مواجهة المنافسة الخارجية في ظل التحديات الكبيرة التي كانت وليدة لظاهرة العولمة.

المراجع الخاصة بالبحث :

باللغة العربية :

- [1] د. عبد الغفور يونس "التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج" المكتب العربي الحديث 1997.
- [2] د. عبد السلام أبو قحف " كيف تسيطر على الأسواق-تعلم من التجربة اليابانية-" ص 206 سنة 2003 الدار الجامعية الإسكندرية
- [3] د. جلال إبراهيم العيد " إدارة الإنتاج والعمليات مدخل كمي" الدار الجامعية 2002.

باللغات الأجنبية

- 1- Blondel François « Gestion industrielle » Dunod, Paris 2006
- 2- Branger Pierre , Guy Huguel « production » édition Vuibert Gestion 1987
- Gratacap Anne, Pierre Medan « Management de la production » édition Dunod 2001.
- 3- Breuzard Pierre Daniel Fromentin « gestion pratique de la chaîne logistique » édition DEMOS 2004
- 4- Chantal Bussenault, Martine Pretet « Organisation et gestion de l'entreprise » édition Librairie Vuibert 1997.
- 5- Charpentier P « Organisation et gestion de l'entreprise » édition NATHAM 2000.
- 6- Cohendet Patrick , Patrick Llerena , Pascal Pecquet « la productique ,concept ,méthodes,mise en œuvre » édition economica 1987.
- 7- Dupont Lionel « La gestion industrielle » Edition Hermes, Paris, 1998
- 8- Lambersend Francis « organisation industriel- Organisation et génie de production - » édition Ellipses 1999.p156
- 9- Marty Claude « Le mieux produire » édition Lavoisier 1991.
- 10- Nakhla Michel « l'essentiel du management industriel » Dunod, Paris 2009
- 11- Piriou Jean Paul « lexique de science économique et sociale » édition CASBBAH , Alger 2000.
- 12- Rossier Yves « Système de gestion industriel » édition Collection Meta 1991