مدى فعالية نظام التوقيت المناسب (JIT)
في مجالات تخفيض التكلفة

دكتور محمد ابو العلا الطحان
كلية التجارة جامعة القاهره

دكتور زايد سالم ابو شناف
كلية التجارة جامعة القاهره

مقدمة :-

لقد أدى التنافس العالمي المقرون بالتطورات السريعة والمتلاحقة في مجال الاختراعات والابداعات التكنولوجية إلى قيام الشركات بالبحث المستمر في كافه مجالات التخطيط والتطوير عن أفضل السبل والاساليب وأقلها تكلفه للقيام بوظائفها المتعدده خصوصاً في الأجل الطويل .

ولكي تستطيع هذه الشركات خفض تكاليفها – دون التضحية بجوده منتجاتها – واكتساب مكانه تنافسيه متقدمه فإنها تحاول الأخذ بالتكنولوجيا الحديثة والتوجه إلى تبنى بعض المداخل أو الأنظمة التي تمكنها من القضاء على جميع نواحي الأسراف والضياع في شتي الأنشطة أو المجالات مع التحسين المستمر لكيفية أداء العمليات المختلفة اللازمة لتنفيذ هذه الأنشطة وبأكبر كفاءة ممكنة، وذلك حتي يمكنها الصمود ومواجهه تلك المنافسة العاتية من حولها .

ويعتبر نظام التوقيت المناسب Just - in - Time (JIT) أحد المداخل أو الأنظمة التي يمكن استخدامها لتخفيض التكلفة في العديد من الوظائف الرئيسية التي تقوم بها المنشأة مثل الشراء والتخزين والانتاج وذلك من خلال التخلص من أوجه الاسراف وتخفيض أوقات أداء العمليات أو الانشطة Lead Time والاستمرار في تحسين جودة المنتجات باعتبار كل ذلك بمثابة مطلب عالمي .

The Philosophy of Just- in- Time is here to stay. Its techniques for eliminating waste, reducing lead Time and continuous quality improvement have universal appeal" (1) .

ومن ثم يهدف هذا البحث إلى توضيح طبيعة نظام التوقيت المناسب من حيث مفهومه والأركان الاساسية التي يقوم عليها وإبراز أثر استخدام هذا النظام على تخفيض التكلفة في مجالات الانتاج والشراء والتخزين وانعكاس ذلك على بعض الاجراءات والاساليب المحاسبية المتبعة .

خطة البحث :

لتحقيق الأهداف السابقة سوف يتم تقسيم البحث إلى ثلاثة اجزاء كما يلي :-

١ - طبيعة نظام التوقيت المناسب .

٢ - مجالات تخفيض التكلفة في ظل نظام التوقيت المناسب .

٣ - انعكاس نظام التوقيت المناسب على بعض الاجراءات والأساليب المحاسبية .

أولاً طبيعة نظام التوقيت المناسب

أ - مفهوم نظام التوقيت المناسب :-

" The Subject of Just - in - Time means many things to many people. Some business people feel it is an approach to production planning and control , to other it is a methodology to achieve manufucturing excellence, and to still other it is a philosophy, concept, or strategy to guide every work JIT is all these things and more: [٢] .

تناولت العديد من الكتب مفهوم نظام التوقيت المناسب من خلال مسميات متعددة منها مدخل ، طريقة ، فلسفة ، مفهوم استراتيجية ، نظام وكل هذه المسميات تدور حول معني واحد أو مفهوم واحد يتعلق بنظام الشراء والانتاج في الوقت المناسب وطبقًا لهذا النظام لا يتم شراء المواد الخام ولا يتم تصنيع اي منتجات إلا في حالة الحاجة إليها ، كما لا يتم تصنيع أي أجزاء أو مكونات المنتج في أي مرحله من مراحل الانتاج إلا إذا كانت هذه الاجزاء أو المكونات مطلوبة للمرحلة التالية .

ويهدف هذا النظام عمومًا إلى التقليل من حجم المخزون إلى أدني حد ممكن سواء كان هذا المخزون ممثلاً في مواد خام أو أجزاء ومكونات المنتج أو أنتاج تحت التشغيل أو وحدات تامة الصنع ، الأمر الذي يؤدى إلى تخفيض المساحات المخصصه للتخزين وتخفيض رأس المال المستثمر في هذا المخزون وتخفيض معظم التكاليف الأخرى المرتبطة بالتخزين كالتأمين والمناوله والتلف والتقادم وغير ذلك .

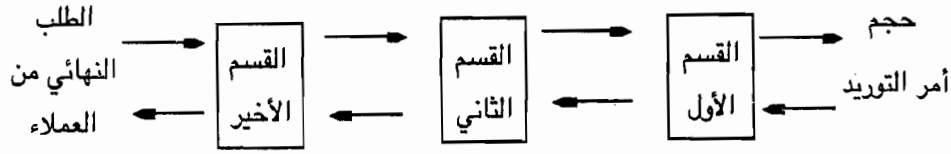
وتقوم فلسفة هذا النظام على النظر إلى المخزون باعتباره تعطيلاً لا مبرر له للموارد

الاقتصادية للمنشأة ويؤدى إلى زيادة التكاليف وخلق العديد من جوانب الضياع التى لا تضيف قيمة للمنتج بل تنعكس آثارها سلبيًا على ربحية المنشأة .

ويتحقق ذلك النظام من خلال ما يسمي بنظام سحب المواد حسب الطلب الفعلي Pull System حيث يتحكم القسم الأخير أو آخر مرحلة في العملية الانتاجية في تدفق المواد الخام. واجزاء ومكونات المنتج والانتاج تحت التشغيل فيما بين الاقسام أو المراحل السابقة .

وحيث تحدد احتياجات القسم الأول في الخط الانتاجي حجم أوامر التوريد أو طلبات الشراء من الموردين ، أما احتياجات القسم الأخير فتتحدد بالطلب النهائي على المنتج من قبل العملاء ، ومن ثم تحدد احتياجات القسم الاخير حجم الانتاج في الاقسام السابقة له ، ويمكن توضيح هذه العلاقة بين الاقسام من خلال الشكل [١] .

شكل رقم (١)



أي أن المبدأ الاساسي للنظام هو انتاج ما يحتاج إليه القسم اللاحق في نفس اليوم فقط ، وفي ضوء احتياجات الطلب النهائي يتم وضع جدول زمني يحدد كميات وتوقيت تدفق المواد واجزاء ومكونات المنتج التي تحتاج إليها الأقسام المختلفة ، وتوجد عند كل قسم انتاجي نقطة مخزون مؤقت أو نقطة انتظار للوارد وأخرى للصادر وهي تمثل نقطة المخزون الوارد بالنسبة للقسم التالي وهكذا ، وعلى ذلك لا توجد مخازن رئيسية يحول إليها انتاج الأقسام المختلفة [٣] .

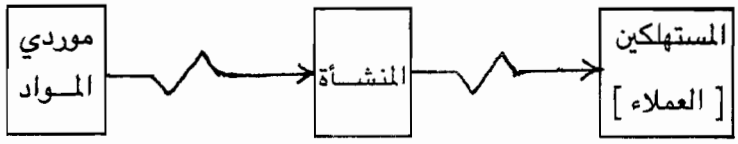
وعلى الرغم من أن نظام التوقيت المناسب قد بدأ تطبيقه في المشروعات الصناعية أولاً إلا أنه يمكن تطبيق هذا النظام في العديد من المشروعات الأخرى غير الصناعية ، ففي كثير من الشركات الأمريكية واليابانية يستخدم نظام التوقيت المناسب حالياً بأساليب متنوعة ، وعلى سبيل المثال في مجال تجارة قطع غيار السيارات يستخدم هذا النظام بأسلوب الأولويات ، بمعني ألا ترسل إلى منافذ التوزيع الخارجيه كل قطع الغيار الخاصة بالسيارة دفعة واحدة وإنما ترسل أولاً الأجزاء التي تحتاجها السيارة بكثرة مثل اللمبات وبعض الاجزاء التي تتعرض للتلف السريع تحت ضغط الاستهلاك ولذلك تسمي First movey ثم ترسل بعد ذلك وبكميات أقل الجزء الثاني الأقل استهلاكا في السيارة Second movey ، وهكذا إلى أن يصل إلى الشاسيهات حيث الطلب عليها أقل [٤] .

وكذلك الحال في قطاع المقاولات حيث يتم العمل وفق جدولين زمنيين متلازمين أحدهما يحدد مراحل العمل ومواعيد البدء في كل مرحلة والانتهاء منها والآخر يحدد المواد المطلوبة لكل مرحلة وكمياتها واحجامها بحيث يتزامن وجود المواد المطلوبه لكل مرحله مع بدء العمل فيها [٥] .

ويتطلب تطبيق نظام التوقيت المناسب استخدام الحاسبات الألكترونية لعمل جداول زمنيه تتضمن الكميات المطلوبة ومواعيد استخدامها أو الحاجة إليها ، ولا شك أن التطور الهائل الذي حدث في مجال هذه الحاسبات وما صاحب ذلك من تحسينات مستمرة قد أدى إلى التوسع في استخدامها على نطاق كبير بل وأصبحت متاحة بدرجة متزايدة ، كما أن أدخال محطات التشغيل عن بعد Remote work Stations في شكل حاسبات طرفية قد أدى إلى زيادة المرونة في استخدام هذه الانظمة لتشغيل البيانات ، أضف إلى ذلك أنه قد واكب هذه التطورات انخفاض كبير في تكاليف تشغيل هذه البيانات في السنوات الأخيرة ، فضلاً عما ينتظر من انخفاض لهذه التكاليف في المستقبل [٦] .

ولقد أصبح مفهوم تبادل البيانات الكترونيا بين الموردين والعملاء خلال السنوات الأخيرة أمرًا حقيقيًا وملموسًا [٧] الأمر الذي نتج عنه توفير الوقت والتكلفة من خلال تمكين الشركات من أداء أعمالها بدون استخدام المستندات الورقية وتخفيض الاعمال الكتابية وانتزاع الركود من سلسلة أجراءات الشراء والتوريد وذلك كما يتضح من الشكل رقم [٢] .

شكل رقم (٢)



ولقد اتضح أن الشركات التي تتبادل البيانات الكترونيا تتمتع بقدر كبير من الانسياب الفعلي للمنتجات والخدمات ، وأن هذه الشركات تقوم بالانتاج والشحن في الوقت المناسب كما يمكنها تفادى المخزون الذي تنشأ عنه العديد من التكاليف عديمة الجدوي بالاضافة إلى مخاطر التلف والتقادم .

ب - الأركان الأساسية التي يقوم عليها نظام التوقيت المناسب :-

يستند نظام التوقيت المناسب على مجموعة من الأركان الأساسية والضرورية اللازمة لنجاح تطبيق هذا النظام وتحقيق أكبر استفادة ممكنة وتخفيض التكاليف اللازمة لأداء العمليات في ظل تبني فلسفة هذا النظام ، ويمكن توضيح أهم تلك الأركان فيما يلي [٢]، [٨]:

ا - الإنتاج حسب الطلب : Produce - to - order

يهدف نظام التوقيت المناسب إلى أنتاج المنتجات التامة في الوقت المناسب ، أي في الوقت

التي تطلب فيه هذه المنتجات من قبل العملاء ، ومن ثم يتم الانتاج فور تلقي أوامر الشراء وهكذا فإن المنتجات تامة الصنع لا تخزن وإنما يتم نقلها مباشرة إلى العملاء فور الانتهاء من تصنيعها وعلى ذلك لا تتحمل بأية تكاليف تتعلق بالتخزين .

وذلك على العكس من نظام الانتاج في حاله عدم استخدام نظام التوقيت المناسب حيث تعتمد خطه الانتاج على أساس التنبؤ بالمبيعات المتوقعه من المنتج خلال الفترة القادمة ومن ثم يتم الانتاج طبقًا لهذه التقديرات التي تم تحديدها مسبقًا ثم يتم تحويل المنتجات تامة الصنع إلى المخازن Produce - to - Stock ، ونظرًا لاحتمال حدوث خطأ في التنبؤ فإن النتيجة النهائية ارتفاع تكلفه المخزون بالاضافة إلى احتمال تعرضه للتلف والتقادم وغير ذلك .

ومما تجدر الأشارة إليه في هذا الصدد أنه على الرغم من أن معظم المنشآت تسعى للانتاج حسب الطلب إلا أن هناك بعض الصعوبات التي قد تعوق التطبيق منها :

أ – أن وقت تجهيز وتنفيذ الطلبيات يعتبر في المقابل وقت انتظار بالنسبة للعملاء قد لا يكون مقبولاً في بعض الحالات ، إلا أنه يمكن التغلب على هذه المشكلة عن طريق الارتباط بقواعد البيانات الخاصة بالعملاء من خلال شبكات الاتصال الفورية والتعرف على حجم احتياجاتهم والمواعيد المحددة لها ، ومن ثم يتم ربط الانتاج من حيث الحجم والتوقيت المناسب بخطة العملاء واحتياجاتهم الفعلية ، واليوم نجد أن العديد من الشركات ترفض التعامل مع موردين لا يرتبطون أساسًا بقواعد البيانات الخاصة بها [٣] .

ب – بعض الشركات التي تستخدم نظام التوقيت المناسب وتقوم بالانتاج حسب الطلب تحاول الاحتفاظ بحد أدنى من مخزون المنتجات التامة كحد أمان لمواجهة أية ظروف محتملة قد تحدث في المستقبل .

ومع ذلك لا يمكن التقليل من أهمية هذا المبدأ ودوره في تخفيض تكلفة التخزين ، بالاضافة الى اعتباره بمثابة حافزاً مستمراً تضعه المنشأة نصب عينيها ليكون دافعاً لها على البحث الدائم عن أفضل مستوى لتخفيض التكلفة ، كما أن استخدام الحاسبات الالكترونية لعمل جداول زمنيه تتضمن الكميات المطلوبة ومواعيد الاحتياج إليها والارتباط مع العملاء بقواعد البيانات خلال السنوات الأخيرة كل ذلك يؤدى الى التغلب على بعض المصاعب التي قد تنشأ في ظل مبدأ الانتاج حسب الطلب .

٢ - الإنتاج على دفعات صغيرة(صغر حجم أمر التشغيل):

Unitary Production :

الانتاج حسب الطلب يعني غالبًا انتاج كميات صغيرة نسبيا من المنتج أولا بأول لمقابلة الطلبيات الفعلية ، وهكذا فإن الانتاج بكميات صغيرة نسبيا Small lot sizes يعتبر وسيلة لتجنب الانتاج غير المتوازن ، كما في حالة الانتاج بكميات كبيرة طبقًا للتنبؤ بالطلب [٢] .

وفي ظل نظام التوقيت المناسب يطبق مدخل المراكز متعدده المهام أو ما يسمي بتكنولوجيا المجموعات Group Technology [٨] حيث يحتوى كل مركز على مجموعة من الآلات المختلفة المتكاملة بحيث يمكن في المركز الواحد اجراء عدد من العمليات المختلفة على المنتج ، وبذلك يمكن تخفيض عددمرات انتقال المنتج بين المراكز ، ويقتضي ذلك أن يكون حجم أمر التشغيل صغير نسبيًا ، إذ يكون هناك في المركز عدد محدود من الآلات من النوع الواحد وفقًا لما يقتضيه التنسيق بين طاقات الآلات المختلفة ، ومن ثم تكون طاقة التشغيل للمركز ككل منخفضة إذا ما قيست بعدد الوحدات فبدلا من تنفيذ عملية واحدة على عدد كبير من الوحدات يقوم المركز باجراء عدد أكبر من العمليات على عدد أقل من الوحدات .

أضف إلى ذلك أن تخفيض وقت التجهيز للأنتاج Setup - time بفضل البرمجة الالكترونية

للعمليات الصناعية قد أدى إلى تخفيض المدة المخصصة لتلبية طلبيات العملاء أو اوقات اداء العمليات Lead time ، ومن ثم تخفيض زمن وتكلفة الاستجابة إلى التغير في حجم وتوقيت الطلب النهائي [٩] .

٣ - تحسين تدفق المنتج باستمرار :

Continuous Product flow improvement :

إن العمل على تحسين تدفق المنتج يعني في المقابل تحسين أو زيادة الانتاجية ، ولتطبيق نظام التوقيت المناسب فإن الأمر يقتضي العمل على أزالة اي اختناقات Bottlenecks قد تحدث اثناء تأدية العمليات المختلفة ، والتخلص من بعض الأعمال غير الضرورية التي قد تؤدى إلى أعاقة المنتج واقتراح الحلول المناسبة والعاجلة لضمان التدفق المستمر والتنسيق بين العمليات المختلفة وازالة المجهودات الضائعة ويمكن القول بأن الوقت اللازم لاتمام أي منتج Time Productيتكون من جزأين :

أ – وقت العمل أو التشغيل الفعلي على المنتج Work time

ب – وقت حركة أو تنقل المنتج Motion time.

وبالنسبة للوقت المتعلق بالعمل الفعلي أي وقت التشغيل على المنتج مثل وقت التصنيع أو التجميع فإن تكلفة هذا الوقت تضيف قيمة للمنتج Add value وتجعله ذات قيمه بالنسبة للمستهلك.

أما بالنسبة لوقت تنقل المنتج فهو عبارة عن الوقت المستنفذ في نقل وتحريك المواد والوحدات تحت التشغيل والوحدات التامة بين العلميات المختلفة منذ بداية الانتاج وحتى الانتهاء من صنع واتمام المنتج وذلك مثل وقت المناوله والانتظار والفحص والتخزين وغير ذلك وكل هذه الأوقات وما تستغرقه من تكلفة لا تضيف قيمة للمنتج Non- Add value ومن ثم قد

ينتج عنها ضياع أو اسراف يعوق التدفق المستمر للمنتج ويجب التقليل منه إلى أدنى حد ممكن [٨] .

ومن الأركان الهامة التي يستند عليها نظام التوقيت المناسب تحقيق التدفق المستمر للانتاج وانسيابه بسلاسه بين العمليات المختلفة في الخط الانتاجي وذلك منذ وصول المواد أو الأجزاء ومكونات المنتج من الموردين ومرورا بالعمليات الانتاجية حتى يتم تسليم المنتجات تامة الصنع للعملاء .

وعلى ذلك يتم التركيز على أوقات الأعمال التي لا تضيف قيمة للمنتج حتي يمكن تحسين تدفق الانتاج وذلك عن طريق فرز أو تحليل خطوات ومراحل أداء هذه الأعمال واستبعاد الخطوات غير الضرورية وترتيب ما يتبقي من خطوات بطريقة أكثر فعالية حتي يمكن الوصول إلى تخفيض أوقات هذه الأعمال ، أضف إلى ذلك ضرورة مراجعة التنظيم الداخلي للأقسام الانتاجية والخدمية على السواء وترتيب وضع الآلات داخلها لتجنب حدوث أي ضياع في الوقت أو المجهود وضمان استخدام التسهيلات داخل الأقسام بطريقة مناسبة وفي الوقت المناسب .

٤ - الشراء بكميات صغيرة وحسب الطلب :

Purchase of materials and goods in small lot sizes :

يعتبر هذا الركن من الأساسيات الضرورية لنجاح نظام الانتاج حسب الطلب حيث تتحدد كميه المواد الخام والأجزاء ومكونات المنتج المطلوبة في ضوء حجم الانتاج المقرر ومواعيد استخدامها في العمليات الانتاجية ، ومن ثم يتم شراء هذه الاحتياجات من المواد وخلافه عندما تكون هناك حاجه حقيقية إليها فقط وليس بغرض زيادة المخزون منها .

كما أن الانتاج بكميات صغيرة يتطلب أن يتم شراء هذه المواد على شكل دفعات صغيرة

ايضا ومتكرره وحسب الكمية المطلوبة للانتاج ، وهذا يؤدى إلى تخفيض الاستثمار في المواد بمبالغ كبيرة من رأس المال ويوفر ايضا الحاجة إلى مخازن ضخمة لاستيعاب المخزون الهائل كما يؤدي الى توفير التكاليف اللازمة لحماية هذا المخزون ، وفي أحدى الحالات بلغت تكاليف المساحه المؤجرة لتخزين الخامات التي أمكن الاستغناء عنها ٧٠٠ر٠٠٠ دولار سنويًا [٣] .

على أنه يجب إدارك ان الموردين يعتبرون نقطة البدء الحيوية والهامة لنجاح هذا النظام حيث يجب الالتزام بتوريد المواد المطلوبة على دفعات صغيرة ومتكرره وفي مواعيدها المحدده وبالجودة المطلوبة ، نظرًا لأن عدم التسليم في المواعيد المحددة أو ضعف مستوى الجوده يترتب عليه العديد من الأضرار أو الآثار السلبية كتعطل الانتاج أو توقفه وعدم القدرة على تلبية طلبيات العملاء في المواعيد المتفق عليها من قبل .

ومن ثم يتطلب هذا النظام بعض المواصفات الخاصة في سياسة الشراء ، فبينما تعتمد سياسة الشراء عادة على تعدد مصادر التوريد والمفاضلة بينها على أساس أسعار الشراء فإن سياسة الشراء في ظل نظام التوقيت المناسب تقضي بالاعتماد على عدد قليل من الموردين الذين تتوافر فيهم شروط خاصة منها على سبيل المثال :-

أ - أن يطبق المورد نظام الرقابة الشاملة وذلك لضمان جودة المواد والأجزاء المشتراه وخلوها من العيوب .

ب - أن يكون مرتبطًا مع المنشأة بقاعدة بيانات الكترونية لضمان استمرار تدفق المواد والاجزاء ولتخفيض اجراءات دورة الشراء في كل مرة من مرات التوريد.

جـ - أن يكون المورد على علاقة قوية بالمنشأة ومتعاونا معها وقد يصل التعاون الى درجة الدخول في شركات مشتركة أو أن يشترك الطرفان في تنظيم وجدولة الانتاج .

وعلى سبيل المثال شركة Xerox قامت بتخفيض عدد الموردين من ٥٠٠ مورد إلى ٣٠٠

مورد ، أما شركة Boeing فقد خفضت عدد الموردين الى ثلاثة موردين فقط [٩] .

ولاشك أن تخفيض عدد الموردين يؤدي إلى تخفيض وقت المفاوضات معهم وتخفيض الاجراءات الأخرى الخاصة بعمليات الفحص والاستلام نظراً لأن المفاضله بين الموردين واختيار هذا العدد القليل منهم تم في ضوء شهرتهم الكبيرة في مجال الجودة والألتزام بمواعيد التسليم فمثلاً شركة Boeiny السابق الاشارة إليها عندما خفضت عدد مورديها اختارت ثلاثة من أكبر الموردين المعروفين عالمياً وهم شركة General Electric وشركة Pratts & whitney وشركة Rolls Royce .

ونتيجة لهذا الاختيار استطاعت تخفيض حجم مخزون المواد من القدر الذي يكفي لمدة ستة شهور الى القدر الذي يكفي لمدة ستة أسابيع فقط نظراً لأمكانية حصولها على المواد المطلوبة قبل الاحتياج إليها مباشرة .

كما أنه اثناء الارتباط مع الموردين بعقود التوريد يتم التأكيد عليهم بمدى أهمية التزامهم بتسليم الكميات المطلوبة في مواعيدها وبالجودة المطلوبة مع أخذ التعهدات اللازمة لضمان ذلك، خصوصاً وأن بعض الشركات تمتلك نفوذا وقوة تفاوضية كبيرة يمكنها الزام مورديها بالتعهدات المتفق عليها .

٥ - الصيانة الوقائية ومرونه التسهيلات :

Efective Preventive maintenance and Flexible facilities :

من المنطقي أن الشركات التي تقوم بتطبيق نظام التوقيت المناسب ليست لديها القدرة علي احتمال الآثار المترتبة على التأخير الواضح في الانتاج المطلوب منها ، حيث أنها أصلاً لا تمتلك المخزون الذي يفي بطلبات العملاء نظراً لأنها تقوم بالانتاج فور تلقي الطلب كما سبق بيانه .

وهذا الأمر يتطلب بجانب الشروط الأخرى وجود نوع من الآلات ذات الدرجة العالية من الكفاءة ، ويتحقق ذلك من خلال التقيد الصارم بالجداول الزمنيه للصيانة الدورية أو الوقائية للآلات حتى يمكن ان تتجنب الشركة التعرض لحدوث وقت ضائع نتيجة لتعطل الآلات الأمر الذي قد يؤدى إلى تأخير في مواعيد تسليم المنتجات التامة للعملاء .

أضف إلى ذلك ضرورة أن تكون الآلات المستخدمة ذات مرونه كبيره أي يمكنها القيام بعدة عمليات مختلفة بدلاً من القيام بعملية واحدة مما يؤدى الى أنتاج عدة منتجات في الخط الانتاجي بدلاً من أنتاج منتج واحد ، نظراً لأنه في حالة تغير الطلب يمكن اعادة جدولة الانتاج بسهوله بالنسبة للخط الانتاجي الذي يقوم بإنتاج عدة منتجات وعلى العكس من ذلك في حاله قيام الخط الانتاجي بإنتاج منتج واحد فقد تحدث بعض الاختناقات التي ينتج عنها ضياع بسبب التعطل والانتظار أو صعوبة اعادة جدوله الانتاج استجابه للتغير في الطلب [٨] .

كما يجب أن يكون عمال الانتاج متعددي المهارات بمعني أن يتمكنوا من تشغيل الالات المختلفة واجراء العمليات المتعددة .

٦ -تحقيق اعلى مستويات الجودة : High quality Level

إذا كان من الضروري أن تصل المواد الخام اللازمة للتصنيع في موعدها المناسب وطبقًا لاحتياجات الانتاج الفعلية فإنه لابد أن تكون هذه المواد جميعها مناسبة للغرض الاساسي الذي تم شراؤها من أجله ومطابقة للمواصفات المتفق عليها ، وإذا لم يتحقق ذلك فإن النتيجة بالطبع حدوث العديد من المشاكل والاضرار التي تؤثر على سير العمل في المنشأة وعلى سمعتها ومكانتها التنافسية في السوق .

وعلى ذلك يتطلب نظام التوقيت المناسب تخفيض عدد الوحدات التالفة أو المعيبة بالنسبة للمواد أو الوحدات تامة الصنع الى أدني حد ممكن وذلك عن طريق الرقابة المستمرة

والانذار المبكر الذي يسمح باكتشاف الوحدات التالفة أو المعيبة على وجه السرعة ومن ثم يستدعي الأمر استخدام مفهوم الرقابة الشاملة للجودة Total quality control حيث يتم التخلي عن اسلوب الرقابة بالعينات العشوائية الذي قد يتم اتباعه لتحديد مستوى الجودة ويتم اجراء فحص لكل وحدات المواد والوحدات تحت التشغيل والانتاج التام في مختلف مراحل العمليات الانتاجية ، وحتي يكون مستوى الجودة الذي يتم الوصول إليه قائم على أساس واقعي بدلاً من القفز إلى هذا المستوى من خلال حاجز العينات العشوائية [٢] .

على أنه يجب ملاحظة أن رقابه الجودة مسئولية جميع العاملين بالمنشأة ، لأن العاملين هم القائمين بتنفيذ النظام ولا عبرة بالنظام ما لم تعطي للعاملين السلطة اللازمة للرقابة والأصرار على تحسين الجودة .

أثر استخدام نظام التوقيت المناسب
على مجالات تخفيض التكلفة

يمكن القول بإن الهدف النهائي لأي شركة هو تعظيم أرباحها الى أقصى حد ممكن حتي تحقق أفضل مستوى من العائد على استثمارتها ، وبالطبع يمكن زيادة هذا العائد عن طريق تخفيض التكاليف ويرى Dobler (١٠) أن تخفيض التكاليف يعتبر بوجه عام أسرع وأسهل البدائل لتحسين مثل هذا العائد على الاستثمارات .

ولهذا فإن العديـــد من الكتـاب يرون أن الأثر المالي لتطبيق نظام التوقيت المناسب يتمثل في زيـــادة الـعـائد على الاستثمار وذلك من خـلال تأثيره في تخفـيض التكاليف ويؤكد Inman (١١) على ذلك بأن نجاح تطبيق نظام التوقيت المناسب يتمثل في المنافع المترتبة على تطبيقه والمتعلقة بتخفيض تكلفة العديد من الانشطة فعلى سبيل المثال شركة Xerox استطاعت تخفيض اجمالي التكاليف بنسبة ٣٥٪ بينما شركة Omark استطاعت تخفيض اجمالي التكاليف بنسبة ١٠٪ من جراء تطبيقهما لهذا النظام.

وعلى ذلك يمكن بيان أهم الانشطة الرئيسية التي تتأثر باستخدام هذا النظام ومجالات تخفيض التكلفة في كل نشاط على النحو التالي :

١ - مجالات تخفيض التكلفة في نشاط الانتاج .

٢ - مجالات تخفيض التكلفة في نشاط الشراء والتخزين .

مجالات تخفيض التكلفة
في نشاط الانتاج

تقوم سياسة الانتاج في ظل نظام التوقيت المناسب على اساس عدم تصنيع اي منتج إلا في حالة الحاجة إليه ، كما لايتم تصنيع أي أجزاء أو مكونات في أي مرحله من مراحل الانتاج إلا إذا كانت هذه الأجزاء أو المكونات مطلوبه للمرحله التالية :

Just -in-Time production as a system in which each component on a production line is produced immediately as needed by the next step in the production Lin [٢]

كما أن المواد الخام والاجزاء المكونة للمنتج يتم صرفها للعمليات المختلفة في الخط الانتاجي طبقًا لنظام السحب Pull system أي يبدأ صرفهاعند وجود الطلب الفعلي على المنتج وذلك على العكس من نظام دفع المواد Push System الذي يقضي بصرف المواد للعمليات بناء على التنبؤ بالطلب فقط وبغض النظر عن حجم الطلب الفعلي مما يؤدى إلى زيادة حجم المخزون من الوحدات تحت التشغيل والوحدات تامة الصنع [١٢] .

ويتضح أثر نظام التوقيت المناسب على تخفيض التكاليف في مجالات النشاط الانتاجي المختلفة من خلال الفلسفة التي يقوم عليها هذا النظام والتي تقضي – كما سبق بيانه – بالانتاج حسب الطلب الفعلي على المنتج والانتاج على دفعات صغيرة أي صغر حجم أوامر التشغيل والاهتمام بضرورة تخفيض وقت التجهيز للانتاج ووقت التصنيع وتبسيط أداء الانشطة الانتاجية وذلك من خلال محاولة التعرف على بعض الاجراءات غير الضرورية التي لا تضيف قيمة للمنتج النهائي لتخفيضها أو التخلص منها وكذلك ضرورة الاهتمام بجوده المنتجات وضرورة التخلص من جميع صور الاسراف أو الضياع في كل مرحلة من مراحل العملية الانتاجية وأن يكون استخدام المعدات والأفراد والمواد في حدود الكميات اللازمة

بالضرورة لتنفيذ وانجاز أهداف الخطة الانتاجية ومحاولة تخفيض هذه العناصر إلى أدنى حد ممكن .

وعموماً يمكن توضيح أثر تطبيق هذا النظام على تخفيض التكاليف في مجالات النشاط الانتاجي من خلال النقطتين التاليتين :-

١ - النتائج الايجابية للانتاج حسب الطلب وصغر حجم أمر التشغيل .

٢ - تخفيض بعض صور الاسراف والضياع في استخدام الموارد المتاحة .

النتائج الايجابية للانتاج حسب الطلب وصغر حجم أمر التشغيل :-

يؤدى صغر حجم أمر التشغيل إلى تحقيق النتائج الايجابية التالية :-

أ - سرعة وسهولة حركة تدفق الانتاج داخل كل مركز وفيما بين المراكز الأخرى وهذا بدوره يؤدى إلى تخفيض الوقت الكلي اللازم لاتمام المنتج .

ب - يؤدى صغر حجم أمر التشغيل مع قله عدد المراكز التي يتنقل المنتج بينها في المساهمة في تخفيض حجم المخزون من الانتاج تحت التشغيل والذي يؤدى بدوره الى تخفيض حجم المخزون من الانتاج العام .

جـ - امكانيه اجراء أي تعديلات واعادة جدوله الانتاج بسرعة وسهوله لمقابله التغير في الطلب وذلك على العكس في حاله الانتاج بكميات كبيره فإنه بمجرد وضع خطه الانتاج يتم عمل جدوله للآلات والافراد بناء على ذلك ومن ثم يصعب اجراء أي تعديلات قد تكون ضرورية لمقابلة التغير في الطلب نظراً لأن الأدارة ستحاول مقاومة أي تغير أو انحراف عن مستوى الانتاج بكميات كبيره طبقًا للخطه المحدده سلفًا تجنباً لما قد ينتج من جهود وتكلفه قد يستلزمها ذلك التغير [١٣]

د - المواد الخام والاجزاء والمكونات التي يتشكل منها المنتج يتم شرائها بكميات صغيرة وعلى حسب الكمية المطلوبة للانتاج مما يقلل من المبالغ المستثمرة في تلك المواد ويؤدى إلى توفير الحاجة إلى مخازن لاستيعاب هذا المخزون .

هـ - صغر حجم أمر التشغيل يؤدى غالبًا إلى سرعة اكتشاف الوحدات المعيبة والتعرف بسرعة على الاسباب التي تؤدى إلى حدوث مثل هذه العيوب ووضع العلاج اللازم لتلافي حدوثها مستقبلاً ، الأمر الذي يؤدى الى تخفيض تكلفة إعادة التشغيل واصلاح الوحدات المعيبة .

كما يؤدى صغر الكميات المشتراه من المواد مع عدم وجود مخزون الى ضرورة الاهتمام بالمحافظة على هذه المواد والانتفاع بها بأقصي كفاءه ممكنه ، الأمر الذي يؤدى إلى التقليل من نسبه الفقد والتلف اثناء عمليات التشغيل والتي قد ترجع في معظم الأحيان الى اختلاف مواصفات المواد عن المواصفات الفنية المقررة أو الى انخفاض مستوى كفاءه العمال في تشغيل المواد عن المستوى المحدد أو ترجع إلى انخفاض درجة الدقه في الآلات والمعدات المستخدمة في تنفيذ العمليات الانتاجية عن درجة الدقه المطلوبه ، وبالتعرف على مسببات الفقد والتلف يمكن اتخاذ الإجرءات اللازمه على وجه السرعة لتجنب هذه الأسباب بما يكفل تخفيض نسبته إلى أقل حد ممكن .

وعلى الرغم من المزايا العديدة لصغر حجم أمر التشغيل والتي سبق توضيحها فقد يعتقد البعض أن صغر حجم أوامر التشغيل قد يؤدى إلى عدم الاستفاده من مزايا الانتاج الكبير إلا أن ذلك مردود عليه بأنه من مزايا الانتاج المرن. أن تكلفه انتاج الوحدة الواحدة من المنتجات المتعدده على نفس خط الانتاج لا تتأثر بحجم أمر التشغيل أو عدد مرات الانتاج من كل منتج أي أنه ليس هناك تكلفة أضافية لتعدد وتنوع المنتجات وبالتالي لا يكون هناك أهمية أو ملائمه

لمبدأ اقتصاديات الحجم الذي يقضي بإنتاج كميات كبيره من منتج واحد ذو خصائص أو مواصفات ثابته من أجل تخفيض التكلفة ويحل محل هذا المبدأ مبدأ آخر يعرف باقتصاديات النطاق economies of sacle والذي يقضي بأنه يمكن انتاج عده أنواع مختلفه من المنتجات على نفس خطا الانتاج بتكلفة أقل من انتاج نفس تشكيله المنتجات على عدة خطوط انتاجيه [١٤] .

تخفيض بعض صور الإسراف والضياع في استخدام الموارد المتاحه :-

يمكن توضيح أهم الصور التي قد تتسبب في حدوث اسراف في استخدام موارد المنشأة مما ينتج عنه حدوث تكلفة لامبرر لها ولا تضيف قيمه للمنتج فيما يلي :-

أ - عدم التوازن بين الانتاج الفعلي وبين الطاقة المتاحه للآلات ، فكثير من الشركات تحتفظ بطاقة احتياطيه أو زائدة يمكن استخدامها كوسيلة وقائية في حالة تعطل الآلات، وهذه الطاقه الزائده ينتج عنها بالضروره تكلفه تعتبر في عداد الأسراف أو الضياع في حاله عدم استخدام هذه الطاقة .

وفي ظل نظام التوقيت المناسب يتم وضع برامج الصيانه الوقائيه لخطوط الانتاج حتي يمكن التأكد من سلامة الآلات والمعدات وكفاءتها وقدرتها على الأداء بصفه مستمره وفي الوقت المناسب ، وعن طريق الالتزام الدقيق بجداول الصيانه فإن المنشأة يمكنها أن تتجنب أوقات الانتظار وتعطل الآلات كما يمكنها بالتالي التخلص من الطاقة الزائدة لديها وما ينتج عنها من تكلفة .

ب - الاحتفاظ بعماله زائدة أكبر من المطلوب وذلك لتغطيه بعض حالات الغياب التي قد تحدث ، وهذه العماله الزائدة تتسبب أيضاً في حدوث تكلفة غير ضرورية لا تستلزمها العمليات الانتاجية .

وفي ظل نظام التوقيت المناسب يمكن التخلص من هذه العماله الزائدة عن طريق وضع نظام مناسب للحوافز يؤدى إلى حفز العاملين وآثارة دوافعهم للعمل كفريق Teamwork متكامل يحرص على تحقيق الاهداف الموضوعه من خلال الشعور بأهمية وقيمة الانجازات التي يحققها كل منهم ، أضف إلى ذلك أن أسلوب تكنولوچيا المجموعات يقتضي أن يكون العامل قادرًا على تشغيل كل أو بعض الآلات في المركز والاشراف عليها أي يكون قادرًا على أداء العديد من المهام مما يؤدى الى تخفيض عدد العمال [١٤] .

جـ – ارتفاع نسبه الوحدات المعيبه والتي تتطلب وقتًا وتكلفة لأعادة تشغيلها ، وفي ظل نظام التوقيت المناسب يمكن تخفيض نسبة الوحدات المعيبه بدرجة كبيرة وذلك لأن شراء المواد الخام والأجزاء الأخرى المكونة للمنتج يتم شراؤها بكميات صغيرة وعلى حسب الكمية المطلوبة للانتاج ، ليس هذا فحسب وإنما يجب أن تكون هذه المواد والأجزاء على مستوى الجودة المناسبة ، لأنه في حالة اكتشاف تلف أو عيب في بعض وحدات المادة الخام أو قيام أحد العمال لا أراديا بإحداث تلف في بعض الاجزاء المكونة للمنتج فإن معني ذلك عدم انتاج بعض الوحدات التامة من هذا المنتج نظرًا لعدم وجود مخزون يمكن استبدال هذه المادة التالفة أو الجزء المعيب منه وهذا يحتم بل ويفرض ضرورة التحذير المبكر لعلاج مثل هذه المشكلة .

ولا شك أن هذا التحذير المبكر يؤدى إلى سرعة اكتشاف الوحدات التالفة أو المعيبه خصوصًا وأنه من المعروف كلما تم التعرف على هذه الوحدات في مراحل مبكرة كلما أدى ذلك إلى تخفيض تكلفه أعادة التشغيل على العكس من اكتشافها في مراحل متأخرة وبعد أجراء العديد من العمليـــات الأخرى عليها ، وهذا ما يؤكده تقرير لشركة Taxas instruments [٩] أوضحت فيه أنه بينما تكلفة المادة الخام للوحدة المنتجة تبلغ ٢٥ , دولار ونصيب الوحدة من

تكلفة الشراء والتخزين ٤٥ , دولار إلا أنه في حالة حدوث عيب أو تلف لوحدة من هذه الوحدات المنتجة فإن تكلفة اصلاح هذا العيب اثناء التشغيل يتكلف حوالي ١٥ دولار ، بينما تكلفة إصلاحه اثناء الفحص النهائي يتكلف ٥٧ دولار ، في حين تبلغ تكلفة إصلاحه في حاله وصول المنتج المعيب إلى العميل حوالي ٥٧ دولار .

ويمكن توضيح أهمية المنافع المترتبة على تخفيض عدد الوحدات المعيبه ومن ثم تخفيض تكاليف اعادة تشغيلها في ظل نظام التوقيت المناسب إذا افترضنا أن إحدى الشركات الصناعية بصدد دراسه جدوى استخدام هذا النظام في النشاط الانتاجي وطبقًا للتقديرات المتوقعه فإن التكلفه المضافه المتعلقة بالأدوات المستخدمه لتخفيض وقت التجهيز للانتاج تبلغ ١٠٠ر٠٠٠ جنيه سنويًا بينما يؤدى استخدام النظام إلى تخفيض متوسط حجم المخزون بمقدار ٥٠٠ر٠٠٠ جنيه [معدل العائد على الاستثمار ١٠٪] وتخفيض تكلفة التجهيز وتكاليف التخزين الأخرى [تأمين ، مناوله وغير ذلك] بمقدار ٣٠٠٠٠ جنيه سنويا ، كما سيؤدى إلى تخفيض كميه الوحدات المعيبه بمقدار ٥٠٠ وحدة وتكلفة اعادة التشغيل للوحدة ٥٠ جنيه ونظرًا لتحسين مستوى الجودة وسرعة التسليم فإن الشركة يمكنها رفع سعر بيع الوحدة بمقدار ٢ جنيه مع العلم بأن المبيعات المتوقعة من المنتج ٢٠٠٠٠ وحدة سنويًا .

في هذه الحالة إذا اقتصرت الشركة في تحليلها للبيانات على مقارنة التكلفة المضافة نتيجة استخدام نظام التوقيت المناسب مع مقدار التخفيض في التكاليف بدون أخذ المنافع المترتبة على تخفيض عدد الوحدات المعيبه ومن ثم تخفيض تكاليف اعادة تشغيلها فإن التحليل سيؤدى الى أتخاذ قرار غير سليم وذلك كما يلي :-

التكلفة المضافة ١٠٠و٠٠٠ جنيه .

مقدار التخفيض في التكاليف :-

الفائدة على رأس المال المستثمر المخزون ٥٠٠ر٠٠٠ × ١٠٪ = ٥٠٠٠٠ .

الوفر في تكلفة التجهيز وتكلفة التخزين الأخرى ٣٠٠٠

٨٠٠٠٠ جنيه

أي أنه التكلفة المضافة تزيد عن مقدار التخفيض في التكاليف بمبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه وبالطبع يرجع ذلك إلى أهمال بعض المنافع الأخرى المترتبة على تحسين مستوى الجودة من جراء تطبيق هذا النظام والتي لها تأثير فعال في عملية المفاضلة حتى يكون الاختيار ومن ثم القرار قائم على أخذ معظم العوامل المؤثرة في الحسبان بقدر الأمكان وذلك كما يلي :-

التكلفة المضافة ١٠٠ ر ٠٠٠ جنيه

مقدار التخفيض في التكاليف ٨٠ر٠٠٠

المنافع نتيجة تحسين الجودة والتسليم ٥٠٠ × ٥٠ + ٢٠٠٠٠ × ٢ = ٦٥٠٠٠

١٤٥٠٠٠ جنيه

أي أن استخدام النظام سيؤدى إلى تخفيض التكاليف بمقدار (٤٥٠٠٠)

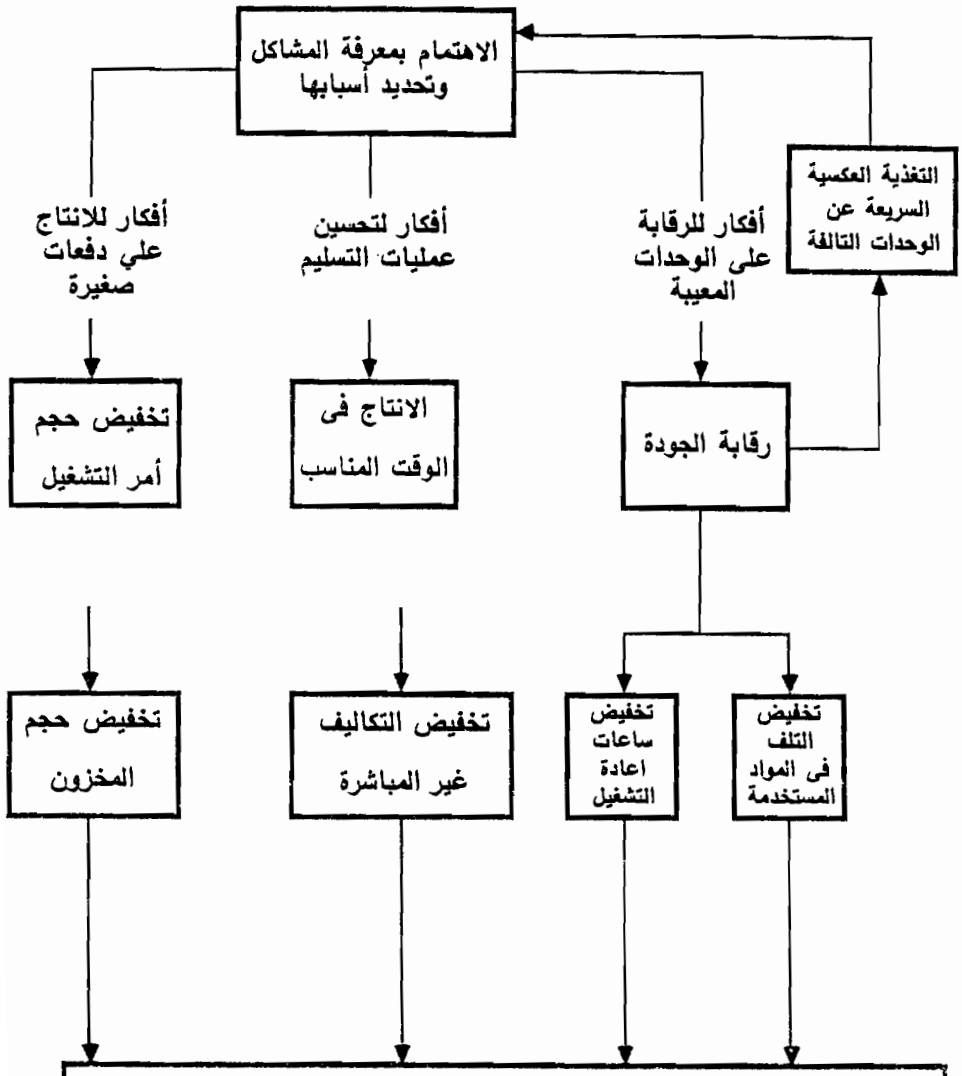
د – عدم التوازن بين الانتاج والطلب يعتبر أيضاً من أكثر العوامل التي تتسبب في حدوث الاسراف لأن زيادة الانتاج عن الطلب سوف يؤدى إلى تحول الوحدات الزائدة غير المباعة إلى مخزون ينشأ عنه تكلفة والعكس في حاله نقص الانتاج وعجزه عن تلبية احتياجات الطلب فإن النتيجة تخفيض المبيعات ومن ثم تخفيض الأرباح .

المباعة إلى مخزون ينشأ عنه تكلفة والعكس في حاله نقص الانتاج وعجزه عن تلبية احتياجات الطلب فإن النتيجة تخفيض المبيعات ومن ثم تخفيض الأرباح .

وفي ظل نظام التوقيت المناسب يتم ايجاد التوازن بين الانتاج والطلب من خلال الانتاج حسب الطلب الفعلي والارتباط مع العملاء والموردين بقاعدة بيانات الكترونية كما سبق توضيحه .

وعموماً يمكن توضيح أثر تطبيق نظام التوقيت المناسب على تخفيض التكاليف في مجالات النشاط الانتاجي بالرسم الموضح في الشكل رقم (٣) .

شكل رقم (٣)



- تخفيض مدخلات المواد والعمل والتكاليف غير المباشرة لنفس كمية المخرجات أو اكثر معناة زيادة الأنتاجية .
- تخفيض حجم المخزون معناه الاستجابة السريعة للتغير في الطلب .
- تخفيض السجلات والاجراءات المحاسبية معناه تخفيض تكلفة الأعمال المحاسبية .

مجالات تخفيض التكلفة في نشاط الشراء والتخزين

تقضي سياسة الشراء في ظل نظام التوقيت المناسب بشراء كميات صغيرة مع زيادة عدد مرات الشراء ، وبمعني آخر صغر حجم أوامر الشراء مع زيادة عدد الأوامر بهدف تقليل حجم المخزون أو الاستغناء عنه نهائيا إن أمكن وعلى ذلك يمكن القول أن استخدام نظام التوقيت المناسب في مجال الشراء والتخزين يؤدى إلى تحقيق المزايا والمنافع التالية (١١) :

١ – تخفيض حجم الأعمال الكتابية والمستندات المستخدمة .

٢ – تخفيض الوقت المستنفذ لأعداد وتنفيذ دورة الشراء .

٣ – تخفيض تكاليف الأستلام والفحص .

٤ – تخفيض الأموال المستثمرة في المخزون .

٥ – تخفيض التكاليف الأخرى المتعلقة بالتخزين مثل تكلفة التأمين والمناولة والأنارة والتكييف.

٦ – تخفيض المساحات المخصصة للتخزين .

٧ – تخفيض الأخطار الناتجة عن التلف والتقادم .

والبنود السابقة تمثل في مجموعها تكلفة الشراء والتخزين ، ولتوضيح تأثير نظام التوقيت المناسب على تخفيض تلك التكلفة الكلية في ضوء نموذج الحجم الاقتصادي الذي يقضي بأن الكمية الاقتصادية لأي طلبية هي تلك الكمية التي تؤدى إلى تخفيض التكلفة الكلية إلى أقل حد ممكن ، نفترض أن أحدى الشركات تقوم ببيع أحد المنتجات إلى المستهلكين وتقوم بشراء هذا المنتج من أحد الموردين بسعر ٢٠ جنيه للوحدة وأن الطلب السنوى ١٠٤٠٠ وحدة بمعدل ٢٠٠ وحدة أسبوعيًا ، علمًا بأن أعداد وتنفيذ أمر الشراء (دورة الشراء) تستغرق أسبوعين وتكلفة

أمر الشراء ٥ر٦٢ جنيه بينما تكلفة التخزين السنوية للوحدة ٢ر٥ جنيه(عائد على رأس المال ٢٠ × ١٢٪ معدل العائد على الاستثمار السائد + تكلفة تأمين ومناولة وغير ذلك ٨ر٢ جنيه) .

في هذه الحالة يمكن تحديد الحجم الأمثل لأمر الشراء في ضوء نموذج الحجم الاقتصادي للطلبية من خلال الجدول رقم (١) .

جدول رقم (١)

الطلب السنوى بالوحدة (ط)	١٠٤٠٠	١٠٤٠٠	١٠٤٠٠	١٠٤٠٠	١٠٤٠٠	١٠٤٠٠	١٠٤٠٠
حجم أمر الشراء (ح)	٥٠	١٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٦٠٠	١٠٠٠	١٠٤٠٠
متوسط حجم المخزون م = ح ÷ ٢	٢٥	٥٠	٢٠٠	٢٥٠	٣٠٠	٥٠٠	٥٢٠٠
عدد اوامر الشراء ع = ط ÷ ح	٢٠٨	١٠٤	٢٦	٢٠ر٨	١٧ر٣٣	١٠ر٤	١
تكاليف اوامر الشراء (ع × تكلفة امر الشراء)	١٣٠٠٠	٦٥٠٠	١٦٢٥	١٣٠٠	١٠٨٣	٦٥٠	٦٢
تكاليف التخزين (م × تكلفة التخزين للوحدة)	١٣٠	٢٦٠	١٠٤٠	١٣٠٠	١٥٦٠	٢٦٠٠	٢٧٠٤٠
اجمالى تكاليف الشراء والتخزين	١٣١٣٠	٦٧٦٠	٢٦٦٥	٢٦٠٠	٢٦٤٣	٣٢٥٠	٢٧١٠٢٠

ويتضح من الجدول رقم (١) أن الحجم الاقتصادي يتحدد عندما يكون حجم أمر الشراء ٥٠٠ وحدة وهو مايكفي احتياجات أسبوعين ونصف وعندئذ يكون أجمالي التكاليف ٢٦٠٠جنيه أقل ما يمكن .

وبتطبيق تحليل الحساسية على بيانات الجدول السابق رقم (١) لبيان أثر التغير في كلا من تكلفة التخزين وتكلفة الشراء على الحجم الاقتصادي للطلبية فإن النتيجة تظهر كما في جدول رقم (٢).

جدول رقم (٢)

تكلفة التخزين للوحدة سنوياً بالجنيه	تكلفة الشراء للأمر بالجنيه			
	٥ر٦٢	٥٠	٤٠	٣٠
	الكميات الاقتصادية بالوحدة			
٢ر٥	٥٠٠	٤٤٧	٤٠٠	٣٤٦
٧	٤٣١	٣٨٥	٤٤٥	٢٩٩
١٠	٣٦١	٣٢٢	٢٨٨	٢٥٠
١٥	٢٩٤	٢٦٣	٣٣٦	٢٠٤

ومن هذا الجدول يتضح أن تخفيض تكلفة أمر الشراء وزيادة تكلفة التخزين يؤدى الى تخفيض الكمية الاقتصادية للأمر ، فالصفوف توضح أنه كلما انخفضت تكلفة أمر الشراء كلما أدى ذلك إلى تخفيض الكمية الاقتصادية أما الأعمدة فهي توضح أنه كلما ازدادت تكلفة التخزين كلما أدى ذلك إلى تخفيض الكمية الاقتصادية وعلى الرغم من ان هذا التحليل يدعم ويؤيد سياسة الشراء في ظل نظام التوقيت المناسب ، إلا أن هذه السياسة لا تتقيد دائماً بنموذج الحجم الاقتصادي للأسباب التالية:-

١ - يقتصر النموذج على تكلفة الشراء والتخزين فقط بينما الأدارة تحتاج إلى بيانات أخرى عن ثمن الشراء وتكلفة الفرصة الضائعه نتيجة عجز وعدم كفاية المخزون Stockout Cost

٢ - ثبات الطلب وثبات كمية أمر الشراء ، مع أن سياسة الشراء في ظل نظام التوقيت المناسب تتطلب كميات مختلفة لكل أمر من أوامر الشراء في حالة تقلب الطلب .

٣ - أهمل النموذج تكلفة الجودة اللازمة للتأكد من مطابقة المواد والأصناف الواردة لمستوى الجودة المطلوب ، كما أهمل أهمية مواعيد التسليم وكل ذلك من الأمور الجوهرية والهامة في حالة استخدام نظام التوقيت المناسب .

٤ - ثبات وقت اعداد وتنفيذ أوامر الشراء مع أن هذا الوقت يمكن تخفيضه عن طريق الارتباط مع المورد بشبكه اتصالات الكترونيه والتي من خلالها يتم اصدار أوامر الشراء بمنتهي السرعة ومن ثم اختصار دورة الشراء التقليدية ، الأمر الذي أدى بالفعل إلى تخفيض تكلفة أوامر الشراء وجعلها بسيطة للغاية Negligible(٧) .

ولبيان الوفر في التكلفة الناتج عن تطبيق نظام التوقيت المناسب على سياسة الشراء مع أخذ بعض العوامل التى أهملها نموذج الحجم الاقتصادي في الحسبان نفترض أن الشركة

في المثال السابق قد ارتبطت حديثا بشبكه اتصالات مع المورد ويتم اصدار أوامر الشراء مباشرة عن طريق الكمبيوتر وأمامها البديلين التاليين :-

أ - الأستمرار في سياسة الشراء الحالية مع العلم بأن الشركة من الشركات التي تحتفظ بحد أدنى من المخزون ومن ثم لا تتعرض لحاله نفاذ المخزون وما يترتب عليه من تكلفة فرصة ضائعة .

ب - تطبيق نظام التوقيت المناسب على سياسة الشراء وفي هذه الحالة تستدعي هذه السياسة الحصول على ١٠٠ وحدة مرتين في الأسبوع بدلا من ٥٠٠ وحدة كل أسبوعين ونصف (٥٢ ÷ ٨ر٢٠) وقد وافق المورد على ذلك بشرط زيادة سعر الوحدة بمقدار ٠٢ر جنيه ، إلا أنه نظراً للتحول الى هذه السياسة فقد يحدث عجز في المخزون في حدود ٥ وحدات كل شهر مما تضطر معه الشركه إلى الحصول على طلبيه مستعجلة بتكلفة قدرها ٤ جنيه للوحدة، وهنا لا يمكن تفضيل بديل على الآخر إلا في ضوء تحديد التكلفة الاجمالية المرتبطة بكل منهما والتي يوضحها الجدول رقم(٣) .

وبمقارنة البديلين السابقين يتضح أن البديل الثاني الخاص بالتحول إلى اتباع سياسة الشراء في ظل نظام التوقيت المناسب سوف يؤدى الى تخفيض في اجمالي التكلفة قدره ٨٨ر ٥٩١ جنيه .

مع ملاحظة أن هذا التحليل قد ركز على التكاليف والمنافع المترتبة على تخفيض المخزون وأهمل تكلفة تجهيز واصدار أوامر الشراء نظراً لأن الشركة محل الدراسة تستخدم بالفعل شبكة اتصالات مع المورد مما يؤدى إلى تخفيض تكلفة اصدار هذه الأوامر سواء استمرت الشركة في اتباع سياسة الشراء الحالية أو تحولت إلى نظام التوقيت المناسب .

جدول رقم (٣)

بيـــــان	التكاليف فى ظل سياسة الشراء الحالية	التكاليف فى ظل نظام التوقيت المناسب
تكلفة الشراء :		
الطلب السنوى × سعر الشراء		
١٠٤٠٠ × ٢٠	٢٠٨ ٠٠٠	
١٠٤٠٠ × ٢٠ر٠٢		٢٠٨٢٨٠
العائد على رأس المال المستثمر في المخزون		
متوسط المخزون السنوى × سعر الشراء × معدل العائد		
٢٥٠ × ٢٠ × ١٢٪	٦٠٠	
٥٠ × ٢٠ر٠٢ × ١٢٪		١٢٠ر١٢
تكلفة التخزين الأخرى (تأمين ومناولة وتلف وغير ذلك)		
متوسط المخزون السنوي × تكلفة التخزين الأخرى للوحدة		
٢٥٠ × ٢ر٨	٧٠٠	
٥٠ × ٢ر٨		١٤٠
تكلفة الفرصة الضائعة نتيجة عدم كفاية المخزون		
لا توجد	×	
العجز السنوى بالوحدة × تكلفة الوحدة		
٥ × ١٢ × ٤		٢٤٠
التكلفة الأجمالية	٢٠٩ ٣٠٠	٢٠٨٧٠٨ر١٢
الفرق لصالح نظام التوقيت المناسب	٥٩١ر٨٨ سنويا	

ونظرًا لأهمية تكلفة الجودة والتسليم في الاختيار والمفاضله بين الموردين خصوصًا في ظل نظام التوقيت المناسب ، فإن الشركات الصناعية والتجارية على السواء يهتمون دائمًا بتحديد التكلفة الاجمالية للمواد والسلع المشتراه ، أي أنهم لا يركزون على سعر الشراء الاصلي فحسب وإنما يأخذون في اعتبارهم عند الشراء بعض التكاليف الأخرى ذات العلاقة كتكلفة الجودة وتكلفة عدم التسليم في الوقت المحدد (٩) .

وتتكون تكلفة الجودة عموماً من تكلفة فحص المواد الواردة ، وتكلفة المرتجعات ، الخردة ، تكلفة أعادة التشغيل ، أما التكلفة التي تنشأ عن التأخير في التسليم طبقًا للميعاد المحدد فتتكون من تكلفة المراسلات للاستعجال ، تكلفة الوقت الضائع للآلات ، تكلفة الفرصة الضائعة نتيجة ضياع جزء من الارباح المترتب على خسارة المبيعات خلال فترة التأخير .

ولبيان أثر تكلفة الجودة والتسليم على التكلفة الأجمالية ومن ثم على عملية المفاضلة بين الموردين نفترض أن الشركة في المثال السابق قد تلقت عرضاً من أحد الموردين (بخلاف المورد الذي تتعامل معه) لتوريد كل احتياجاتها وبسعر ١٩ر٥ جنيه للوحدة أي أقل من سعر المورد الأول الذي تتعامل معه الشركه حاليا وهو ٢٠ر٠٢ جنيه فهل تقبل الشركه هذا العرض؟.

إن قبول العرض من عدمه في هذه الحالة يجب ألا يعتمد فقط على انخفاض السعر المقدم، فالسعر يعتبر عاملا وحيداً من العديد من العوامل عند الاختيار بين الموردين ، ومن ثم يحتاج الأمر إلى أخذ تكلفة الجودة والتسليم في الاعتبار خصوصاً وأن الشركة على علاقة وطيدة بالمورد الأول وسبق لها التعامل معه فيما مضي ومن خلال خبرتها معه يقوم بتسليم الكميات المطلوبة في مواعيدها المحددة وطبقًا لمواصفات الجودة المتفق عليها ، وهو يتمتع بشهره جيدة في هذا المجال لدرجه أن الشركه المشتريه لا ترى ضرورة لاجراء عملية فحص للسلع الواردة من هذا المورد .

أما بالنسبة للمورد الثاني فهو غير معروف بالنسبه للشركه وليست له شهره كبيرة مثل المورد الأول ، وعلى ذلك من المتوقع أن تحدث بعض السلبيات في حاله الشراء من المورد الثاني منها :-

١ - اجراء عملية فحص للكميات الواردة بتكلفة ٠٥ر٠ للوحدة .

٢ - احتمال حدوث تأخير في التسليم مما يؤدى إلى حدوث عجز في المخزون بمتوسط ٢٥

وحدة شهريًا ، والمساهمة الحدية للوحدة ١٠ جنيه .

٣ - أن يقوم المستهلكين برد حوالي ٢ ٪ من الوحدات المباعة نتيجة انخفاض مستوى الجودة ومن المقرر ان تكون تكلفة الأصلاح ٤٠ جنيه للوحدة .

والجدول رقم (٤) يوضح اجمالي التكلفة في ظل كل من البديلين وعلى الرغم من أن المورد الثاني قد قدم سعر أقل إلا ان التكلفة الاجمالية في حاله الشراء من المورد الأول تنخفض بمقدار ٨٨ر٦١٨٨ جنيهًا سنويًا بالمقارنة بالمورد الثاني .

أضف إلى ذلك أن بيع السلع ذات الجودة المرتفعة والتى يقوم بتوريدها المورد الأول سوف تنعكس آثارها على تحسين سمعه الشركة وزيادة شهرتها الأمر الذي يؤدى إلى زيادة ارباحها في المستقبل ، ومن ثم فإن الشركات التي تستخدم نظام التوقيت المناسب في الشراء لابد وأن تختار مورديها بعناية وأن لاتعتمد فقط على سعر الشراء عند الاختيار و المفاضله بين الموردين ، علاوة على ذلك يجب على هذه الشركات أن تقوم بتطوير وتنمية علاقتها مع مورديها في الأجل الطويل إلى حد الدخول معهم في شركات مشتركة لتقوية العلاقات وايجاد مصالح متبادله بين الطرفين (٩) .

جدول رقم (٤)

البيـــــان	المورد الأول	المورد الثانى
تكلفة الشراء :		
١٠٤٠٠ × ٢٠ر٠٢	٢٠٨٢٠٨	
١٠٤٠٠ × ١٩ر٥		٢٠٢٨٠٠
تكاليف الفحص :		
لا يوجد	–	
١٠٤٠٠ × ٠ر٠٥		٥٢٠
العائد على رأس المال المستثمر في المخزون		
٥٠ × ٢٠ر٠٢ × ١٢٪	١٢ر ١٢٠	
٥٠ × ١٩ر٥ × ١٢٪		١١٧
تكاليف التخزين الأخرى (تأمين - مناولة - تلف)		
٥٠ × ٢ر٨	١٤٠	
٥٠ × ٢ر٨		١٤٠
تكلفة الفرصة الضائعة نتيجة عدم كفاية المخزون		
٥ مرات فى الشهر × ١٢ × ٤	٢٤٠	
٢٥ مرة فى الشهر × ١٢ × ١٠		٣٠٠٠
تكاليف الإرتجاع من المستهلكين		
لا توجد مرتجعات	–	
١٠٤٠٠ × ٢٪ × ٤٠		٨٣٢٠
التكلفة الاجمالية	١٢ر ٢٠٨٧٠٨	٨٩٧ر ٢١٤
الفرق لصالح المورد الأول	٨٨ر ٦١٨٨	

انعكاس نظام التوقيت المناسب
على بعض الاجراءات والأساليب المحاسبية

لقد ترتب على تطبيق نظام التوقيت المناسب وما صاحبه من تغييرات متعدده وشامله في سياسات الانتاج والشراء والتخزين وغير ذلك من نواحي النشاط بالمنشأة – كما سبق توضيحه – أن ظهرت الحاجة الملحة إلى تطوير وتبسيط الاجراءات والأساليب المحاسبية المتعلقة بقياس وتحديد تكلفه العمليات المختلفة[٨] .

ومن ثم تولى الشركات حالياً عناية واهتماماً كبيراً لتحسين وتبسيط هذه الاجراءات والاساليب المتعلقة بتحديد تكلفه الانشطة ، حتي يمكنها أن تعكس التغيير الجوهري الذي حدث في طرق واساليب اداء تلك الانشطة ، وحتي لا تتهم المحاسبة بانها تخفي أو لا تفصح عن الانجازات والمنافع التي تتحقق من وراء استخدام نظام التوقيت المناسب [١٥]، فكما هو معروف لقياس تكلفة الانتاج توجد العديد من الخطوات والاجراءات اللازمة لتتبع وتجميع وتحليل عناصر التكاليف ابتداءً من منبع حدوثها وخلال تدفقها عبر مراحل العملية الانتاجية والى أن يتم تخصيصها على المنتجات التامة وتحت الشتغيل وقد ينتج عن هذه الخطوات أو الأجراءات ضياع للوقت والتكلفة في بعض الأحيان .

وتمشيا مع فلسلفة نظام التوقيت المناسب التى تقضي في الدرجة الاولي بضرورة العمل باستمرار على التخلص من كل صور الاسراف والضياع المتمثلة في القيام ببعض الانشطة غير الضرورية والتي لا تضيف قيمة للمنتج النهائي .

"JIT is a philosophy that focuses on the continuous elimination of waste, with waste defined as any activity which does not add value to the product [١٥]

يمكن توضيح بعض هذا الاجراءات المحاسبية غير الضروريةالتي تستغرق قدرا كبيرا من الوقت والجهد والتكلفة وذلك بهدف تطوير هذه الإجراءات وتبسيطها تلافيا لحدوث اي نوع من الاسراف اوالضياع في نطاق العمل المحاسبي ومن هذه الإجراءات ما يلي :-

١ - استخدام العديد من المستندات وسجلات المخزون :-

حيث يتم استخدام مجموعة من المستندات والسجلات المحاسبية التي تتعلق بتسجيل العمليات الخاصه بحركه المستلزمات السلعيه دخولا وخروجا من المخازن وتسجيل الكميات المنصرفه وفقا لطرق التسعير المتعارف عليها ولكن في ظل نظام التوقيت المناسب فإن المواد يتم شراؤها على دفعات صغيرة وعند الاحتياج إليها فقط وليس بغرض تخزينها ، مما يؤدي إلى تخفيض حجم المخزون إلى أدنى حد ممكن أو الاستغناء عنه كليه في بعض الحالات ،الأمر الذي تنتفي معه الحاجة إلى استخدام مثل هذه الافتراضات التي تقوم عليها طرق التسعير المختلفة واستخدام هذا العدد الكبير من السجلات .

اضف إلى ذلك أنه ليست هناك ضرورة للتميز بين مخزون المواد الخام وبين الانتاج تحت التشغيل وانما يتم تسجيل تكلفة المواد في حساب الانتاج تحت التشغيل [٨] ،مباشرة بدلا من تسجيلها اولا في حساب مراقبه المواد ثم يعاد تسجيلها عند صرفها في حساب الانتاج تحت التشغيل وهكذا يمكن اختصار بعض الاجراءات والنتيجة بالطبع تخفيض حجم الاعمال الكتابية وما تتطلبه هذه الأعمال من وقت تكلفه .

٢ - تحميل تكلفة التشكيل على الوحدات تحت التشغيل :-

حيث يتم تحميل تكلفة العمل المباشر والتكاليف غير المباشرة (تكلفة التشكيل) على الوحدات تحت التشغيل وذلك لأغراض تحديد تكلفة هذه الوحدات ، وإذا كان هذا الاجراء مقبولا في بعض الصناعات التي يغلب عليها الطابع اليدوي ووقت التصنيع طويل نسبيا فإنه

غير مقبول في ظل نظام التوقيت المناسب حيث الاعتماد يكون بالدرجة الأولى على الآلات الحديثه والوقت اللازم لعملية التصنيع قصير جداً وبالتالي يقتصر وجود مخزون الوحدات تحت التشغيل على بضعه ايام قليلة أو بضع ساعات [١٦] .

وعلى ذلك يمكن اختصار وتبسيط الاجراءات المحاسبيه في هذا الشأن عن طريق تسجيل تكاليف التشكيل في حساب تكلفة البضاعة المباعة بدلاً من تسجيلها في حساب الانتاج تحت التشغيل وذلك نظراً لأن الانتاج يتم حسب الطلب ومعظم ما ينتج يباع خلال نفس الفترة وهذا الاجراء يعتبر بسيطاً واقل تكلفه بالمقارنه بما هو متبع من اجراءات في ظل نظم التكاليف المتبعة حالياً ولذا اطلق عليه البعض مصطلح نظام أو مدخل تحديد التكلفة في الوقت المناسب [٨] .

JIT costing is a simpler and less expensive approach to product costing than other costing systems.

ويؤيد Hedin & Russel (١٥) عدم تحميل تكلفة التشكيل على الوحدات تحت التشغيل ، وذلك نظراً لأن قيمه هذه الوحدات تكاد تنعدم ولا تزيد عن قيمة الخرده في حاله عدم استكمال المنتج الاصلي وعدم صلاحية المادة الخام التي تتشكل منها هذه الوحدات لانتاج منتج آخر أو استخدامها في أي استخدامات بديله أخرى .

" The value of WIP actually diminishes relative to the value of raw materials since in - process materials connot be used for products other than for those for which they were value if not used to produce the proper finished product.

ثم يضيفا بعد ذلك أن تحميل تكاليف التشكيل على الوحدات تحت التشغيل يعتبر مثالاً على القيام ببعض الاجراءات في نطاق العمل المحاسبي التي يمكن الاستغناء عنها لما قد يتسبب عنها من ضياع الوقت والجهد .

" Allocating labor and overhead expense to in - process inventory for costing purposes is of a further example of accounting waste.

٣ - تحميل التكاليف غير المباشرة على أساس العمل المباشر :-

إن عملية تتبع وحصر ساعات وتكلفة العمل المباشر لاغراض تحميل التكاليف غير المباشرة المتعلقة بكل عملية من العمليات التي تجري على كل أمر من أوامر الانتاج يعتبر أيضًا من الاجراءات غير الضرورية في ظل نظام التوقيت المناسب وذلك للاسباب التالية [١٧] :-

أ - أن حجم أوامر التشغيل صغير نسبيًا نظرًا لأن نظام التوقيت المناسب يتطلب أن يتم الأنتاج على دفعات صغيرة ومتعددة ، ومن ثم خلال فترات زمنيه قصيره مما يؤدى إلى ضعف الأهمية النسبية للاجراءات الخاصة بتحديد ساعات وتكلفة العمل المباشر لكل عملية من العلميات .

ب - الاعتماد على الآلات بالدرجة الأولى أدى الى تضاءل دور العمل المباشر في العملية الانتاجية ومن ثم انخفاض ساعات العمل المباشر بطريقة كبيرة وواضحة الأمر الذي ترتب عليه زيادة الارتباط بين أوامر الانتاج والآلات ، وعلى ذلك يصبح من غير المناسب تحميل التكاليف غير المباشرة على أساس العمل المباشر لما ينتج عنه من مفارقات واضحة في عملية التحميل لاعتمادها أساسًا على معدلات غير دقيقة وغير واقعية .

جـ - في حاله حدوث خطأ في حصر ساعات أو تكلفة العمل المباشر لأي أمر من أوامر الانتاج فإن نتيجة هذا الخطأ سوف تؤثر بالتالي تأثيرًا كبيرًا على ما يتحمله هذا الأمر من تكاليف غير مباشرة .

٤ - استخدام طاقة الآلات لقياس الأداء :-

يؤدى الاهتمام باستخدام الطاقة الانتاجية للآلات كأسلوب لتقييم الأداء إلى دفع مديري الانتاج إلى العمل على انتاج كميات كبيرة بغض النظر عن حجم الطلب الفعلي على هذا المنتج وذلك في شكل دورات انتاجية طويلة وأوامر تشغيل كبيرة لتفادي تكاليف التجهيز ، مما ينتج عنه زيادة المخزون من الانتاج تحت التشغيل والانتاج التام كما قد يحدث تأجيل لبرامج الصيانة أو عدم اجرائها أو عدم الاهتمام بتطوير المنتجات [١٨] .

وكل هذه الأمور بدون أدنى شك تؤدى إلى آثار سلبية على الأهداف النهائية للمنشأة في الأجل الطويل ، رغم الايحاء بنتائج ايجابية في الأجل القصير في ضوء هذا الاجراء لقياس الأداء .

لذلك يجب البحث عن بعض الأساليب الأخرى لتقييم الأداء في ظل استخدام نظام التوقيت المناسب كمعدل تدفق المنتج ومعدل دوران المخزون ومعدلات قياس الجوده وغير ذلك .

وعموماً يمكن القول بصفه عامه أن تطبيق نظام التوقيت المناسب يمكن أن تنعكس آثاره على بعض جوانب العمل المحاسبي مما يؤدى إلى تبسيطها وتخفيض تكلفه القيام بها ومن هذه الجوانب على سبيل المثال :-

١ - تخفيض المخزون بأنواعه المختلفة أدى الى تخفيض حجم الأعمال المتعلقة بعمليه الرقابه والمحافظة على سلامه المخزون ضد أخطار التلف أو الحريق أو السرقة .

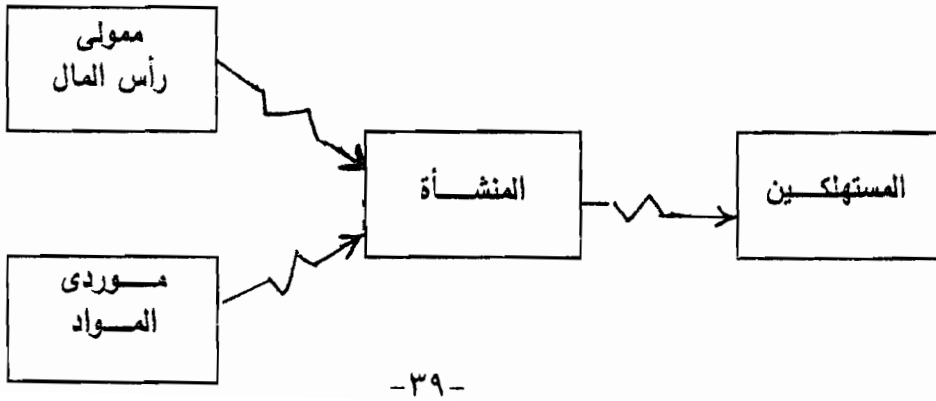
٢ - الارتباط مع الموردين بعقود طويلة الاجل وبشبكات اتصال الكترونية أدى إلى تخفيض حجم الأعمال المحاسبية وتخفيض اجراءات الدوره المحاسبيه وما تتضمنه من مستندات تؤيد كل خطوة من خطوات الحصول على المستلزمات السلبية .

٣ – تخفيض عدد الموردين والاهتمام بعملية المفاضلة عند اختيارهم وتقوية العلاقات معهم أدى إلى تخفيض العمليات المتعلقة بالمحاسبة والرقابة على عمليات الشراء والفحص والاستلام والتخزين .

٤ – تغير طريقة السداد أو الدفع للموردين حيث يتم السداد لكل مجموعه من الطلبيات أكثر منه لكل طلبيه على حده فقد يتم التوريد يوميًا ولكن الدفع يتم على أساس أسبوعي وذلك من خلال مطابقه أوامر الشراء على الكمبيوتر مع المستندات الواردة ثم ايجاد مجموع لكل المبالغ المستحقه لكل مورد خلال الفتره واصدار شيك واحد فقط له بهذه المبالغ .

٥ – من الاستخدامات الحديثه لنظام التوقيت المناسب ربط الجهات الممول لرأس المال كالمصارف والمستثمرين بقواعد البيانات الخاصة بالشركات أي ربطها بنظام تبادل البيانات الكترونيا باعتبارها فئة أخرى من الموردين [١٦] ، وبهذه الطريقة يمكن لممولي رأس المال توقع الاحتياجات النقدية وتقدير القدره على اعادة الدفع ، الأمر الذي يؤدى تخفيض حجم الأموال التي قد يحتفظ بها كنقد سائل معطل ومن ثم تخفيض تكلفه رأس المال ومخاطر السيوله الى أدنى حد ممكن وانتزاع الركود من سلسله رأس المال المبين كنقد معطل في شكل رقم [٤] .

شكل رقم (٤)



ويتطلب هذا النظام استخدام الحاسبات الكترونية لعمل جداول زمنيه تتضمن المبالغ المطلوبه ومواعيد استخدامها ، ولا شك أن ذلك سوف يؤدى الى تطوير اعداد الموازنات النقدية .

وقد يشكك البعض في أن تسمح الشركات لمولي رأس المال بالأطلاع على قواعد البيانات الخاصة بها ، غير أنه قبل عشر سنوات كان قد ظهر نفس التشكيك حول قبول الشركات بالسماح للموردين بالأطلاع على قواعد بيانات الانتاج الخاصة بهم ، واليوم نجد العديد من الشركات ترفض التعامل مع موردين لا يرتبطون أساساً بقواعد البيانات الخاصة بهم ونفس الشئ سوف يصبح بالتأكيد حقيقه في المستقبل عندما تكتشف الشركات وفورات التكلفة الناتجة عن ربط ممولي رأس المال بقواعد البيانات .

ومما تجدر الاشارة إليه في هذا الصدد إن قواعد بيانات الشركات لن يكون متاحا بلا قيود حيث أنه يكون من الممكن للشركات من خلال التكنولوچيا المتوفره لديها أن تدخل بقواعد بياناتها بعض الأفكار أو الأسرار التي تحجب عن الأشخاص الذين يصلون الى قواعد البيانات جميع المعلومات التي لا ترغب في اطلاعهم عليها ، فعلى سبيل المثال يكون هناك « شفرة » خاصه لكل من ممولي رأس المال والموردين والعملاء لكل منهم على حدة تسمح لهم بالاطلاع فقط على المعلومات المتعلقه بمهمه كل منهم بدون أن يروا أو يطلعوا علي أي معلومات أخرى لا تتعلق بنطاق اهتمامهم ، وهذا بدوره يحجب عن المنافسين المعلومات التي يحتمل ان تكون حساسه وذات أهمية خاصة بالموقف التنافسي للمنشأة [١٦] .

الخـلاصـــة

على الرغم من أن تطبيق نظام التوقيت المناسب (JIT) قد حظي باهتمام الفكر المحاسبي في السنوات الأخيرة وعلي الأخص في مجال المحاسبة الادارية والتكاليف ، إلا أن معظم الدراسات التي تناولت هذا الموضوع قد ركزت فقط على التعريف بهذا النظام والفلسفة التي يقوم عليها وأهملت جانبًا على قدر كبير من الأهمية ولم تتناوله بالقدر الكافي الذي يتناسب وأهمية في ظل مناخ المنافسة السائد حاليًا .

وهذا المجال يتعلق بمدى فعالية هذا النظام في مجالات تخفيض تكلفة الأنشطة التي تقوم بها المنشأة ، حتي يمكنها استغلال مواردها المتاحه باقصي كفاءه ممكنه ، وتحقيق أفضل مستوى من العائد على استثماراتها ، ومن ثم اكتساب مكانه تنافسيه متقدمة بين المنشآت الأخرى .

وعلى ذلك يهدف هذا البحث الى إبراز اثر تطبيق نظام التوقيت المناسب علي تخفيض تكلفة الانشطة الرئيسية للمنشأة كنشاط الانتاج والشراء والتخزين وتوضيح المنافع الأخرى المرتبطة به وانعكاس آثاره على بعض الاجراءات والأساليب المحاسبية .

ولتحقيق أهداف البحث قسمت الدراسة إلى ثلاثه أجزاء رئيسية ، تناول الجزء الأول منها طبيعة نظام التوقيت المناسب من حيث مفهومه والأركان الأساسية التي يقوم عليها وتبين أنه طبقًا لهذا النظام لا يتم شراء المواد الخام ولا يتم تصنيع أي أجزاء أو مكونات في أي مرحله من المراحل إلا إذا كانت هذه الأجزاء والمكونات مطلوبه للمرحله التالية ، وتقوم فلسفة هذا النظام على النظر الى المخزون باعتباره تعطيلاً لا مبرر له للموارد الاقتصادية للمنشأة .ويؤدي إلي زيادة التكاليف وخلق العديد من صور الضياع التى لا تضيف قيمة للمنتج بل تنعكس آثارها سلبيا علي ربحيه المنشأة .

كما يستند هذا النظام على مجموعه من الأركان الأساسية اللازمه لنجاح تطبيقه ولتحقيق أكبر استفادة ممكنه في مجال تخفيض التكاليف ومن أهم هذه الأركان : الانتاج حسب الطلب وعلى دفعات صغيره تحقق في مجموعها اجمالي الطلب والعمل على تحسين تدفق المنتج باستمرار وتحقيق أعلى مستويات الجوده بالاضافة إلى شراء المواد الخام واجزاء ومكونات المنتج بكميات صغيرة والالتزام الصارم ببرامج الصيانه الموضوعه .

أما الجزء الثاني فقد تناول اثر استخدام هذا النظام في مجالات تخفيض التكلفة في نشاطي الانتاج والشراء والتخزين ، وبالنسبة لنشاط الانتاج يؤدى صغر حجم أمر التشغيل مع قله عدد المراكز التي ينتقل بينها إلى سرعه وسهوله تدفق المنتج وبالتالي تخفيض الوقت الكلي اللازم للانتاج هذا من ناحية ومن ناحية أخرى يؤدى إلى سرعه اكتشاف الوحدات التالفة أو المعيبه ومن ثم تخفيض تكلفه اعاده تشغيلها ، ومن ناحيه ثالثه يؤدى الانتاج علي دفعات صغيره إلى تخفيض كميات المواد المشتراه ، وما يستتبعه ذلك من ضرورة الاهتمام بجوده المواد والمحافظة عليها وحسن الانتفاع منها بافصي كفاءه ممكنه .

أما بالنسبة لنشاط الشراء والتخزين يؤدى الارتباط مع الموردين بشبكات اتصال الكترونية بجانب صغر حجم أوامر الشراء إلى تخفيض الوقت المستنفذ لاعداد وتنفيذ دورة الشراء هذا من ناحية ومن ناحية ثانية يؤدي إلى تخفيض تكاليف الاستلام والفحص والمساحات المخزنيه ورأس المال المستثمر في المخزون بالاضافة إلي تخفيض التكاليف المتعلقة بحماية المخزون والمحافظة عليه من أخطار التلف والسرقة والتقادم وغير ذلك .

وتناول الجزء الثالث من البحث انعكاس تطبيق النظام على بعض الاجراءات والاساليب المحاسبية المتبعة حاليًا من حيث السجلات والمستندات المستخدمة ومعالجة الوحدات تحت التشغيل وتكاليف التشكيل والتكاليف غير المباشرة وكيفية اختصار وتبسيط الاجراءات المتبعة

في هذا الشأن .

كما أن تخفيض المخزون بأنواعه المختلفة وتخفيض عدد الموردين والارتباط معهم بشكبات اتصال بالاضافة إلى تغيير طريقة السداد لهم كل ذلك يؤدى إلي تخفيض العمليات المتعلقة بالمحاسبة والرقابة على عمليات الشراء والفحص والاستلام ، مما يؤدى في النهاية إلى تخفيض تكلفة الأعمال المحاسبية ، أضف إلى ذلك أن الارتباط مع ممولي رأس المال أو المصادر الخارجية للتمويل بشبكات اتصال باعتبارهم فئة أخرى من الموردين حتى يمكنهم توقع الاحتياجات النقدية وتقدير القدره على السداد ، من شأنه أن يؤدى إلي تخفيض حجم الأموال التي قد يحتفظ بها كنقد سائل معطل ومن ثم تخفيض تكلفه رأس المال ومخاطر السيوله إلى أدنى حد ممكن ولاشك أن كل هذا سوف يؤدى إلى تطوير اعداد الموازنات النقدية .

وقد أنتهي البحث إلي أن فعالية نظام التوقيت المناسب في مجالات تخفيض التكلفة لا يجب النظر إليها في المدي القصير ، وأنما يتم تقييم هذه المنافع بعد استقرار النظام كما يجب تطوير المقاييس المحاسبية والتوصل إلى بعض المقاييس الأخرى بالاضافة للمقاييس الماليه تأخذ في اعتبارها العوامل المحدثه والمؤثره بشكل اساسي في نتائج الأداء في ظل استخدام هذا النظام كمعدل تدفق المنتج ومعدلات التسليم ومعدلات الانتاج المعيب وغير ذلك.

مراجع البحث

(1) Harrison, A., "Just - In - Time Manufacturing In Perspective", Prentice Hall, Inc., London, 1992, p. 2

(2) Schniederjans, M., J., "Topics In Just - In Time Management", Allyn and Bacon, Boston, 1992, pp. 4 - 8

(3) Lee, C., Y., " A Recent Development of the Integrated Manufacturing system : A Hybrid of MRP and Jit," International Journal of Operations & Production Management, Vol. 13 No. 4, 1992, p. 9

(4) Pyke, D. F., "Push and Pull in manufacturing and Distibution system, " Journal of Operations Management, Vol . 9 No. 1, 1992, p. 24.

(٥) دكتور محمد عبدالقادر حاتم ، الأدارة في اليابان كيف نستفيد منها ، الهيئة المصرية العامة للكتابه ، القاهرة ، ١٩٩٠ ص ٧٧ .

(6) Ashton, D., Hopper, T. and scapens, R., " Issues in Management Accounting", Pretice Hall, Inc., New Yourk, 1992, p. 294

(7) Dugdale, D., " Product costing in a JIT Environment", Management Accounting, Vol. 71, No. 9, 1990, pp. 40 - 42 .

(8) Hilton, R., W., "Managerial Accounting," McGraw - Hill, Inc., New York, 1991, pp. 181 - 183 .

(9) Horngren, C., T., & Foster, G., and Datar, S., "Cost Accounting : A Managerial Emphasis, " Prentice Hall, Inc., N. J., 1992, pp. 843 - 845 .

(10) Dobler, D., W., "Purchasing and Material Management, " McGraw - Hill, New Yourk, 1984 , p. 35 .

(11) Inman, R., A., "Financial Justification of JIT Implementation, " International Journal of Operations & Production Management, Vol. 13 No. 4, 1992, p. 35

(12) Sarker, B., R., " The Performance of Push and Pull system," International Journal of Production Research, Vol. 27 No. 10, 1989, p. 715

(13) Keys, D., " Five critical Barriers to successful Implementation of JIT and Total Quality Control. " Production and Inventory Management Journal, January 1991, p. 22 .

(١٤) دكتور الغريب محمد بيومي ، مستجدات تكنولوجيا الانتاج وآثارها على مفاهيم واساليب التكاليف كاداة ادارية ، مجلة العلوم التجارية ، جامعة المنوفيه ، العدد السابع ، ديسمبر ١٩٨٦ ص ص ١٨٥ - ١٩٠ .

(15) Hedin, S., and Russell, G., "JIT Implementation : Interaction Between the Production and Cost - Accounting Functions, " Production and Inventory Management Journal, Third Quarter, 1992, pp. 68-70

(16) Maskell, B., "Management Accounting and Just - In - Time," Management Accounting, Vol. 68, No. 3 . 1992, p. 32 - 34.

(17) Harris, E., " The Impact of JIT Production on Product Costing Information systems, " Production and Inventory Management Journal, Vol. 31. No. 1, 1990, pp. 44 - 48

(18) Holbrook , W., "Practical Accounting Advice for Just - In - Time Production, " Journal of Accounting and EDP, Fall 1990, pp. 42-45 .