

نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) ومتطلبات تطبيقه في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن. دراسة ميدانية

طلال سليمان جريرة *

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تعرف متطلبات تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن، إضافة إلى التعرف على الصعوبات التي تحد من استخدام هذا النظام. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتصميم استبانة، تم توزيعها على المديرين العامين والمديرين الماليين ومديري التسويق والإنتاج في 24 شركة صناعية مساهمة عامة أردنية تعد حسابات للتكاليف بواقع أربع استبانات لكل شركة. وبلغ عدد الإستبانات المستردة 68 استبانة (17 شركة * 4 استبانات لكل شركة) من أصل 96 استبانة (24 شركة * 4 استبانات لكل شركة) اعتمدت لغايات التحليل.

وبتحليل بيانات الدراسة واختبار فرضياتها، ثم التوصل إلى النتائج التالية:

- ان تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب:
- تطوير العمليات الإنتاجية وذلك من خلال عدة متطلبات منها: الاعتماد على عدد محدد من الموردين وإنشاء نظام لرقابة الجودة وأتمتة خطوط الإنتاج...
- تطوير النظم المحاسبية الادارية والتكلفية وذلك من خلال عدة متطلبات منها: إعداد نظام للتكلفة بالاندفاع العكسي وعدم الحاجة لاستخدام أسس التخصيص للتكاليف...
- يسهم تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في تخفيض حجم المخزون من خلال تخفيض كمية الأموال المستثمرة في المخزون وتخفيض الأخطار الناتجة عن التلف والتفادم للمواد المخزونة... وقد قدم الباحث مجموعة من التوصيات والاقتراحات.

الكلمات الدالة: نظام الإنتاج في الوقت المحدد، نظام التكلفة بالاندفاع العكسي.

مقدمة

المحدد JIT إلى حد كبير في السنوات القليلة الماضية، ولاقى قبولاً واستحساناً نتيجة المزايا التي يتمتع بها، والفوائد التي نجمت عن التطبيق العملي في عدد من الشركات العالمية.

مشكلة الدراسة

إن المشكلة الأساسية التي تطرحها هذه الدراسة هي أن المنافسة العالمية في عصرنا الحالي ضغطت على المنشآت الصناعية باتجاه تبني إستراتيجية تتضمن وسائل وأنظمة إنتاج حديثة بهدف تحقيق موقع تنافسي متميز. ويعد نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT أحد الأنظمة الإنتاجية الحديثة التي تتبناها المنظمات المتطورة لتحقيق مبتغاها في هذا الاتجاه. وعليه، فمن الممكن صياغة عناصر مشكلة الدراسة على النحو التالي:

- هل تترك الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن مزايا وفوائد تطبيق نظام JIT؟
- هل تمتلك الشركات الصناعية المساهمة العامة في

مع التطور الكبير في البيئة الصناعية والنظم الإنتاجية، كان لا بد من تطوير النظم الإدارية والمحاسبية لكي تستجيب لمتطلبات المرحلة الحديثة. وهكذا ظهرت وتطورت نظم الإنتاج الحديثة. وقد ساعد على تطورها استخدام الأتمتة في الصناعة وأجهزة الكمبيوتر التي أصبحت لا تقوم بمعالجة البيانات والمعلومات الرقمية فقط، وإنما بتنظيم وإدارة العمليات الإنتاجية بالكامل، ومن أبرز النظم الإنتاجية الحديثة التي ظهرت هو نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT الذي ساهم في تخفيض التكاليف ورفع كفاءة الأداء والتوسع في الإنتاج. وقد تم استكمال الإطار النظري والتطبيقي لنظام الإنتاج في الوقت

* قسم المحاسبة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة جرش الأهلية، الأردن. تاريخ استلام البحث 2011/12/7، وتاريخ قبوله 2012/12/2.

الأردن متطلبات تطبيق نظام JIT؟

• ما المعوقات التي تحد من تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن؟

أهمية الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT كأحد الأنظمة الإنتاجية الحديثة الذي سيمهد الطريق أمام الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن للنفوذ المتميز إلى الأسواق العالمية وذلك من خلال النوعية المتميزة للإنتاج والإنتاجية العالية والكلف المنخفضة وغيرها من الفوائد التي يحققها هذا النظام.

من هنا تبرز أهمية هذه الدراسة لاستكشاف أهمية ومتطلبات تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن، خاصة أنه يعد من الأنظمة الحديثة التي تسعى إلى تخفيض حجم المخزون وتحسين نوعية المنتجات، فضلاً على أن موضوع نظام JIT يعتبر من المواضيع الحديثة على مستوى الدراسات الميدانية في الأردن.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى البحث في مفهوم نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT والية ومتطلبات تطبيقه وذلك لبيان:

• متطلبات تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

• مدى إسهام نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT في تخفيض حجم المخزون في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

• الصعوبات التي تحد من تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

فرضيات الدراسة

بناء على الإطار النظري والدراسات السابقة وللإجابة على التساؤلات التي تم طرحها في مشكلة الدراسة، يمكن صياغة الفرضيات على النحو التالي:

• الفرضية الأولى: لا يتطلب تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT تطوير العمليات الإنتاجية في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

• الفرضية الثانية: لا يتطلب تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT تطوير النظم المحاسبية الادارية والتكاليفية

في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

• الفرضية الثالثة: لا يؤدي تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT إلى تخفيض حجم المخزون في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

• الفرضية الرابعة: لا توجد صعوبات تحد من تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

الإطار النظري

والدراسات السابقة

ظهرت فلسفة الإنتاج في الثمانينات من القرن العشرين بفعل التطور التقني الهائل التي شهدته الصناعة، وقد استخدمت لأول مرة من قبل شركة Toyota اليابانية التي تبنت إستراتيجية النفاذ والتواصل والاقتراب مع مستهلكيها ومورديها، وقد تمكنت من فعل ذلك خلال تطوير مجموعة من المتطلبات التي كونت الإطار لما نسميه الآن نظام (Just-In-time).

هذه التطورات لشركة Toyota والشركات الصناعية اليابانية الأخرى لاقت التشجيع والدعم خاصة أن فلسفة هذا النظام تتنبق بالأساس من واقع بيئة اليابان التي تتصف بالندرة في المساحة ومحدودية الأراضي المتاحة للاستخدام وندرة الموارد الطبيعية (الميتوتي، 2003).

وقد عرفه (جاريسون، 2000) على أنه نظام يركز على ثلاث ركائز رئيسة تمثل محور هذا النظام وهي:

• الالتزام بإلغاء كل الأنشطة التي لا تضيف قيمة.

• الالتزام بتحقيق والمحافظة على مستوى عال من الجودة.

• الالتزام ببرنامج التحسين المستمر.

أما (Anderson,2005) فقد اعتبره تعبيراً يتم استخدامه لوصف نظام إنتاج الأجزاء اللازمة للعملية الإنتاجية حتى وصولها واستلامها في موقع العملية الإنتاجية.

أما (Schonberger,1992) فقد وصفه بأنه إنتاج السلع النهائية وتسليمها في الوقت المحدد للبيع من خلال تجميع الأجزاء في الوقت المحدد لتشكيل السلع النهائية، وشراء المواد الأولية في الوقت المحدد لتصنيع الأجزاء.

ويرى (المطارنة، 2007) أن نظام الإنتاج في الوقت المحدد هو أسلوب يعتمد على التكنولوجيا للحد من الهدر في وقت الشراء والإنتاج، والاستغناء عن كافة أنواع المخزون بالطريقة التي تؤدي إلى تخفيض التكاليف للعملية الإنتاجية وزيادة الإنتاج، وتلبية احتياجات العملاء في الوقت المناسب وبالكميات المحددة. وقد وصفه البعض بأنه منهج للعمليات يحاول تلبية الطلب الفوري بالنوعية المطلوبة وبدون فاقد أو

والنتيشت اللازمة.

• **تبسيط أنشطة الإنتاج:** يفترض في نظام الإنتاج في الوقت المحدد تبسيط أنشطة الإنتاج والتخلص من الأنشطة غير الضرورية التي لا تضيف قيمة إلى المنتج بحيث يكون وقت التصنيع مساوياً تماماً لوقت التشغيل فقط. وهذا صعب تحقيقه إلا أنه يمكن النظر إليه على أنه وقت مستهدف، لذا فقد قامت الشركات اليابانية بإعادة كتابة المعادلة السابقة لتصبح:

وقت التصنيع = وقت يضيف قيمة + وقت لا يضيف قيمة

حيث يتمثل الوقت الذي يضيف قيمة Value – added time في وقت التشغيل فقط، في حين تعتبر أوقات الفحص والمناولة والانتظار من الأوقات التي لا تضيف قيمة Non-Value-added Time (حسين، 2000، ص 202-203).

• **أتمتة خطوط الإنتاج (خلايا التصنيع) Automated Flow Lines:** إن أتمتة المعدات تمكن من تخفيف زمن الإعداد بشكل كبير، لأن عملية الإعداد ستقتصر على مجرد تغيير في برنامج الحاسوب، وهذا يتم بدقائق قليلة، وبالتالي يمكن الانتقال من إنتاج منتج إلى آخر بسرعة وتفاقي الحاجة إلى إنتاج دفعات كبيرة، مما يمكن من تحقيق كفاءة أكبر في التصنيع عند ربط خلايا التصنيع مع نظام مناولة المواد. ومع بعضها البعض بواسطة حاسوب مركزي، وهذه الترتيبات تسمى نظام التصنيع المرن، وهو يسمح بإنتاج منتجات مختلفة، ولكنها متشابهة في الحجم ونوع المواد الخام اللازمة، ويخفض زمن الإعداد والتكاليف والانتقال بسرعة فائقة لإنتاج منتج جديد وبالتالي التجاوب بسرعة مع احتياجات العملاء (فخر، 2005، ص 420).

• **رقابة الجودة الشاملة (Total Quality Control (TQC):** حتى يعمل نظام الإنتاج في الوقت المحدد بنجاح يجب إنشاء نظام لرقابة الجودة الشاملة بدءاً من عملية استلام المواد الأولية وانتهاء بعملية تسليم المنتج بشكل نهائي إلى الزبون، وأن تكون هذه الرقابة مستمرة.

• **الوجبة صغيرة الحجم (Small lot size):** إن نظام الإنتاج في الوقت المحدد يقوم على أساس الإنتاج بوجبات صغيرة تحقق الآتي:

- الاكتشاف السريع للتلف أو الخلل، حيث أن الوجبات الصغيرة تحقق التغذية العكسية الفورية عن الوحدات التالفة.
- الوجبات صغيرة الحجم تساعد في تخفيض تكاليف الخزن، بالإضافة إلى تكاليف النقل والمناولة (Hilton, 1999, p208).

ضياح، حيث أن جوهر فكرة JIT هو إزالة الفاقد نتيجة الانتظار، والفاقد نتيجة المواد المعيبة أو المعادة للتشغيل، والمخزون الفائض عن الحاجة، والمساحات غير الضرورية، وبدون شك فإن ذلك يحقق تخفيضاً في الكلف وتحسيناً في الإيرادات مع تخفيض في الاستثمار المطلوب.

بناء على التعريفات السابقة يمكن أن نعرف نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT بأنه نظام إنتاج يهدف لتحقيق موقع تنافسي مميز من خلال تحسين الإنتاجية وإزالة الهدر والفاقد، والاستغناء عن كافة أنواع المخزون.

ولكي يحقق نظام الإنتاج في الوقت المحدد أهدافه لا بد من توافر بعض المستلزمات التي يمكن اعتبارها الركائز الأساسية لبناء هذا النظام ونجاح تطبيقه، يمكن تلخيصها في الآتي:

• **اعتبار الموردين شركاء Suppliers as partners:** إن افتراض الموردين شركاء والاعتماد على عدد محدود منهم يمكن من إتباع نظام الشراء في الوقت المحدد (J.I.T.P) (فخر، 2005، ص 420).

ويتميز هذا المفهوم بالحقائق التالية:

- تخفيض عدد الموردين Minimal Suppliers
- العقود الطويلة الأمد Long-term contracts
- الدفعات الصغيرة Small lot size
- تجميع المدفوعات في أوقات محددة، وليس إجراء الدفع بعد كل عملية

• **تحسين ترتيب المصنع Improving the plant layout:** في نظام الإنتاج في الوقت المحدد توضع كل الآلات اللازمة لإنتاج منتج معين معاً في مكان واحد، وتكون النتيجة وجود عدة خطوط لتدفق الإنتاج والتي تتم فيها كل متطلبات الإنتاج. ويهدف هذا المنهج في ترتيب المصنع إلى إيجاد مصنع صغير، لكل منتج والذي يشار إليه عادة باسم مصنع داخل المصنع. وهذا يؤدي إلى وفورات في تكاليف مناولة المواد، وعدم الحاجة إلى مخازن للإنتاج غير التام (جاريسون، 2002، ص 219).

• **العمال متعددي المهارات:** نظراً للترتيب الجديد للمصنع وفق متطلبات نظام الإنتاج في الوقت المحدد، فإن العمال يجب أن يمتلكوا الخبرة الشاملة، وذلك لأن الخلية أو الخط الإنتاجي يتضمن آلات غير متجانسة تقوم بعمليات ووظائف مختلفة، فالعامل في نظم الإنتاج التقليدية يكون متخصصاً بالعمل على آلة واحدة، ولكنه في نظام JIT يجب أن يكون ملماً بالعمل على جميع آلات خلية التصنيع الواحدة والقيام بعمليات الإصلاح والصيانة، وغير ذلك من أعمال الفحص

أكثر من 50 % تخفيض وقت الإعداد.
 (20 - 50 %) زيادة في الإنتاجية (Chase 1995, p247)
 يمكن توضيح الفوائد والمزايا المستهدفة من تطبيق نظام JIT من خلال مقارنة مختصرة بين نظام JIT ونظام الإنتاج التقليدي (فخر، 2005، ص 429):

نظام الإنتاج التقليدي	نظام الإنتاج في الوقت المحدد
نظام انتاجي مرن ، ويقوم على نظام تدفق الانتاج	نظام انتاجي مرن ، ويقوم على نظام طلبات الانتاج
يتطلب مخزون له حجم كبير للوصول الي الصفر	تخفيض المخزون تدريجيا للوصول الي الصفر
يعتمد على تدفق العمليات بين مراحل الانتاج	يعتمد على خلايا تصنيع
التخصص يكون في عمل واحد	عدم التخصص والالمام بجميع الاعمال
الرقابة على الجودة متوسطة والاداء	الرقابة الشاملة على الجودة والاداء
نظام التكاليف معقد ومكلف التكلفة	نظام التكاليف مبسط وقليل التكلفة
يعتمد على مقاييس أداء مالية وغير مالية	يعتمد على مقاييس أداء مالية وغير مالية

الدراسات السابقة

دراسة (Asli Aksoy, Nursel Ozturk, 2011) بعنوان:

"Supplier selection and performance evaluation in just –in-time production environments"

لقد أدى نجاح نظام Just-in-time على أرض الواقع إلى توسع الشركات الصناعية التركية في تطبيقه، خاصة من أجل تحقيق ميزة تنافسية في الأسواق العالمية اليوم.

هدفت هذه الدراسة إلى مساعدة الشركات الصناعية التركية من خلال تطبيق نظام JIT في:

- اختيار الموردين الأكثر ملاءمة.

- تقييم أدائهم.

إن عملية الحصول على المواد هي قضية مهمة جداً في التنفيذ الفعال والنجاح لنظام JIT، لهذا أصبح تقييم أداء المورد واختياره يلعب دوراً كبيراً في نجاح هذا النظام.

و قد قدمت هذه الدراسة أنظمة شبكية متداخلة مقترحة تساعد الشركات الصناعية على اختيار الموردين وتقييم أدائهم، وذلك من خلال بيانات مأخوذة من مصنع آلي تظهر أنه يمكن

بالإضافة الى ما سبق، فإن تطبيق نظام JIT يستلزم متطلبات محاسبية وإدارية كنظام التكاليف المبني على الأنشطة ، ونظام الادارة المبني على الأنشطة، وسلاسل التوريد وسلاسل القيمة ، نظام اعادة الهندسة ، نظام الرقابة على الجودة ، عمال مهرة وموردين على درجة عالية من الالتزام.

• **نظام Kanban:** هو نظام للسحب pull system إذ إن العملية الإنتاجية في مسارها الطبيعي تعتمد على نقل المنتج تحت التصنيع من المرحلة المنتهية في الإنتاج إلى المرحلة اللاحقة، أما في نظام السحب فإن المرحلة اللاحقة تفرض نقل المنتج تحت التصنيع من المرحلة السابقة فقط عند الحاجة، أي أن العمل يكون مسحوباً بالطلب وحسب الحاجة (Robert, 2001).

في الواقع إن متطلبات تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في غاية الصرامة والتشدد، ومع ذلك فقد لاقى هذا النظام نجاحاً كبيراً في الحياة العملية نتيجة المنافع الهائلة التي أمكن الحصول عليها من جراء تطبيقه، ولقد تجسدت منافع النظام على نحو واضح من نتائج الدراسات التي أجريت على بيئة التصنيع اليابانية، حيث يلاحظ أن الشركات اليابانية التي أوجدت فكرة هذا النظام قد حققت فوائد كثيرة من تطبيقها لهذا النظام، إذ خفض المخزون إلى 90% وهي قريبة من الحالة المثالية للنظام، وخفضت وقت الإعداد إلى 85% وكذلك خفضت العيوب والتلف إلى 95% وهي قريبة جداً من العيب الصفر، وأخيراً خفضت وقت المناولة إلى 75% (Smith 1999 p 334-335).

وفي مجموعة من الدراسات أوضحت دراسة شملت 1035 منشأة صناعية أمريكية أن 86.4 % من العينة قد عبرت عن قناعتها بأن نظام JIT قد حقق فوائد لها. بينما أكد أقل من 5% عدم حصولها على أية فائدة من تطبيقه (Richard, 1993).

وقد كانت أفضل النتائج التي حققتها الشركات الأمريكية نتيجة استخدام هذا النظام كان في تخفيض المخزون حيث وصلت النسبة إلى 78% وتحتاج الشركات إلى نسبة تخفيض 22% حتى تصل إلى الحالة المثالية للنظام وكذلك بالنسبة لتخفيض وقت الإعداد وصلت إلى 83.3%. وكذلك بالنسبة لوقت المناولة حيث خفضتها إلى 90% وهي نسبة تخفيض جيدة جداً مقارنة ببقية الأهداف وتكاد تقترب من تحقيق الهدف المثالي للنظام وهو وقت المناولة الصفر (الميتوتي، 2003).

وفي دراسة لـ 80 مصنعاً أوروبياً تستخدم هذا النظام كانت المنافع على النحو الآتي:

حقوق 50% منها تخفيضاً في المخزون

(50 - 70%) تخفيض الوقت اللازم لإنتاج الوحدة الواحدة.

• دراسة (Smal and others, 2002)، بعنوان: **Applying**

Just In time System In Government Sector

تناولت هذه الدراسة اثر تطبيق نظام JIT في القطاع الأمريكي، وقد توصلت الدراسة إلى أن مفهوم هذا النظام بوصفه أداة من أدوات الإدارة، قادر على زيادة كفاءة العمليات وتطوير نوعية الخدمات وذلك من خلال تحديث النظام الإداري ليتلاءم مع نظام JIT، الاعتماد على نظام جديد لتوريد المواد الخام يعتمد على نوعية تلك المواد وتكلفتها ووقت التوريد بها، وأتمتة العمليات.

دراسة (البكري، رياض، محمد إسماعيل، 2001) بعنوان: (العلاقة بين نظام الإنتاج في الوقت المحدد ومفهوم السيطرة والنوعية الشاملة وتأثيرهما على تخفيض التكاليف وتحسين النوعية للمنتج).

هدفت هذه الدراسة إلى بيان العلاقة التكاملية بين نظام الإنتاج في الوقت المحدد والسيطرة النوعية الشاملة لغرض تخفيض التكاليف وتحسين نوعية المنتج من خلال زيادة كفاءة الأداء للمنشآت التي تطبق هذه الأنظمة.

وقد خلصت الدراسة إلى أن استخدام نظام JIT يمكن أن يؤدي إلى تحقيق وفورات كبيرة تتمثل في تخفيض التكاليف وتحسين النوعية للمنتجات المختلفة، تخفيض عدد المنتجات التالفة وغير المطابقة وهذا يؤدي إلى تخفيض الحاجة إلى الفحص الروتيني وعمليات الاختبار، زيادة الأرباح للشركة وذلك بزيادة الإنتاجية.

دراسة (Deluzio, M.C., 1993) بعنوان: (المحاسبة الإدارية في بيئة تستخدم نظام الإنتاج في الوقت المحدد).

أجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد خلصت الدراسة إلى وجود العديد من المخاطر التي تعيق إجراءات تطبيق نظام JIT خاصة في المراحل الأولية مثل:

- إن هذا النظام يؤثر في قائمة الأرباح والخسارة المعدة وفقاً للنظام المحاسبي التقليدي.

- إن عملية إعادة التخطيط والترتيب لملاءمة نظام JIT سوف تؤدي إلى زيادة التكاليف.

دراسة (Foster and Horngren, 1987) بعنوان: (محاسبة التكاليف والتكاليف الإدارية في بيئة استخدام نظام الإنتاج في الوقت المحدد).

أجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة الأمريكية وهدفت إلى بيان مكونات نظام JIT نظرياً، وأثر هذا النظام في محاسبة التكاليف وقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيق نظام JIT يؤدي إلى:

- تغيير أساس توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة.

استخدام هذه الأنظمة المقترحة بشكل فعّال.

دراسة (Yoshiki Matsui, 2007) بعنوان:

An empirical analysis of just-in-time production in Japanese manufacturing companies.

تناولت هذه الدراسة متطلبات نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) ونتائج تطبيق هذا النظام في الشركات الصناعية.

وقد سعت هذه الدراسة إلى اختبار تسعة موازين قياس موثوقة وصحيحة بشأن تطبيقات (ممارسات) نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) في (46) مصنعاً من المصانع الإنتاجية اليابانية.

توصلت هذه الدراسة إلى أن نظام الإنتاج في الوقت المحدد يسهم في: تحسين الأداء التنافسي وقدرة عالية على حل المشاكل ورفع كفاءة الموارد البشرية كما يشكل قاعدة صلبة لإدارة الجودة الشاملة.

دراسة (المطارنة، فلاح وسليمان البشتاوي، 2007) بعنوان: (أثر تطبيق نظام تكاليف الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) على الأداء التشغيلي في الشركات الصناعية الأردنية).

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تطبيق نظام تكاليف الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) في الأداء التشغيلي للشركات الصناعية الأردنية ومعرفة أثر تطبيق هذا النظام في تخفيض تكاليف المنتج والتعرف إلى المخاوف التي تحد من تطبيقه.

وقد أثبتت نتائج الدراسة أن تطبيق نظام JIT يؤدي إلى خفض التكاليف المباشرة وتحسين نوعية المنتجات، وزيادة القدرة التنافسية لها.

دراسة (الميتوتي، محمد أحمد محمود، 2003) بعنوان: (الوفورات المتحققة من استخدام نظام JIT في بيئات مختلفة).

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة الفوائد والوفورات التي يمكن تحقيقها من استخدام نظام JIT في بيئات مختلفة ومن ثم معرفة إمكانية تطبيقه في بيئات لا تتوفر لها كل معطيات التطبيق.

وخرجت الدراسة بمجموعة من النتائج أبرزها، أن هناك اختلافات جوهرية في آلية تطبيق هذا النظام في البيئات المختلفة وهذه الاختلافات انعكست على النتائج المتحققة من تطبيقه، إن تبني فلسفة نظام JIT يحقق منافع على مستوى المشروع الصناعي حتى في حالة عدم توفر بعض من عناصر تطبيقه، وأن تطبيق النظام يؤدي إلى التخلص من المعيب في الإنتاج التام وغير التام. كما يؤدي إلى تخفيض الاستثمار في المخزون ويحول هيكل الاستثمار باتجاه تكنولوجيا جديدة تحسن من الأداء التشغيلي للمصنع وتعزز من موقعه التنافسي.

- تخفيض إجراءات الشراء.

- تخفيض الوقت المطلوب للإنتاج.

تقييم الدراسات السابقة

ركزت الدراسات السابقة على:

التعرف على آلية تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد.

مزايا ومحددات تطبيق هذا النظام في البيئات المختلفة.

أثر تطبيق نظام JIT في تخفيض التكاليف وتحسين

النوعية.

أثر نظام المحاسبة التقليدي على نظام الإنتاج في الوقت

المحدد.

مستوى نجاح تطبيق هذا النظام والعوامل التي أثرت على

هذا النجاح.

وقد جاءت هذه الدراسة لتضيف إلى الدراسات السابقة

إمكانية تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في الشركات

الصناعية المساهمة العامة في الأردن ومتطلباته المتمثلة في

تطوير العمليات الإنتاجية والنظم المحاسبية الادارية

والتكاليفية، بالإضافة إلى التعرف على المشاكل التي تواجه

الشركات في عملية التطبيق. وإبراز أهمية هذا النظام الذي

يخفض المخزون إلى حده الأدنى ويلغي كل الأنشطة التي لا

تضيف قيمة.

منهجية الدراسة

1. مجتمع الدراسة وعينتها:

يتكون مجتمع الدراسة من الشركات الصناعية المساهمة

العامة في الأردن المدرجة في سوق عمان المالي. ونتيجة

الدراسة الميدانية ولقاءات مع معظم إدارات هذه الشركات

والدائرة المالية فيها ومهندسي الإنتاج، تبين أن 24 شركة منها

أظهرت اهتماماً بموضوع الدراسة وكانت مطبقة للنظام

التكاليفي تم اختيارها عينة للدراسة. وقد تم توزيع الاستبانة على

المديرين العامين والمديرين الماليين ومديري التسويق والإنتاج

بواقع أربع استبانات لكل شركة. وبلغ عدد الإستبانات المستردة

68 استبانة (17 شركة * 4 استبانات لكل شركة) من أصل 96

استبانة (24 شركة * 4 استبانات لكل شركة) أي ما نسبته

حوالي 71 % من الاستبانات الموزعة.

2. أساليب جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة في جمع البيانات على النتائج التي تم

التوصل إليها من خلال الأبحاث والدراسات المنشورة في

الدوريات والمجلات العلمية ذات الصلة بموضوع البحث. وقد

قام الباحث بتطوير استبانة خاصة لهذه الدراسة وذلك بالاستناد

إلى الإطار النظري ونتائج الدراسات السابقة وتم توزيعها على

عينة الدراسة.

تكونت الاستبانة من خمسة أقسام:

• القسم الأول: هدف إلى جمع بيانات ديموغرافية عن

الأشخاص الذين قاموا بالإجابة على أسئلة الاستبانة (المؤهل

العلمي، التخصص العلمي، المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة)

وذلك للاطمئنان إلى توفر المعرفة اللازمة لدى المجيبين

بمحتويات الاستبانة وقدرتهم على إجابة أسئلتها.

• القسم الثاني: هدف إلى قياس مدى إسهام تطبيق نظام

JIT في تطوير العمليات الإنتاجية في الشركات الصناعية

المساهمة العامة في الأردن.

• القسم الثالث: هدف إلى قياس مدى إسهام تطبيق نظام

JIT في تطوير النظم المحاسبية التكاليفية في الشركات

الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

• القسم الرابع: هدف إلى قياس مدى إسهام نظام JIT في

تخفيض حجم المخزون في الشركات الصناعية المساهمة

العامة في الأردن.

• القسم الخامس: هدف إلى تحديد معوقات تطبيق نظام

JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

تم الاعتماد في صياغة الأقسام الثاني والثالث والرابع

والخامس على المعادلة التالية لتحديد كل فئة من الفئات

الخمس:

$$0.67 = 3/2 = 3 / (3-5)$$

وبناء عليه يتم تقسيم تلك الفئات على النحو التالي:

1- 4.33 - 5 تأييد مرتفع جداً.

2- 3.66 - أقل من 4.33 تأييد مرتفع.

3 - 3 - أقل من 3.66 تأييد متوسط.

4 - 2.33 - أقل من 3 تأييد ضعيف.

5 - أقل من 2.33 تأييد ضعيف جداً.

تبين الدراسة من خلال الجدول رقم (1) أقسام الاستبانة

والأسئلة المخصصة لقياس كل متغير من متغيرات الدراسة:

3. أساليب تحليل البيانات:

لأغراض تحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها تم

استخدام المنهج الوصفي التحليلي لبيان مدى إمكانية تطبيق

نظام ومشاكل التطبيق في الشركات الصناعية المساهمة في

الأردن.

أهم الأساليب الإحصائية المستخدمة:

الإحصاء الوصفي: حيث تم إيجاد بعض النسب والتكرارات

والوسط لحسابي والانحراف المعياري للتعرف على خصائص

عينة الدراسة.

تم استخدام اختبار T-test لاختبار فرضيات الدراسة.

الجدول رقم (1)

أقسام الاستبانة والأسئلة التي تقيس كل متغير من متغيرات الدراسة

أقسام الاستبانة	المتغير	الأسئلة التي تقيس المتغير
القسم الأول	المؤهل العلمي	1
	التخصص العلمي	2
	المسمى الوظيفي	3
	عدد سنوات الخبرة في مجال العمل الحالي	4
القسم الثاني	مساهمة تطبيق نظام JIT في تطوير العمليات الإنتاجية	(9 - 1)
القسم الثالث	مساهمة تطبيق نظام JIT في تطوير النظم المحاسبية التكاليفية	(18 - 10)
القسم الرابع	مساهمة تطبيق نظام JIT في تخفيض حجم المخزون	(26 - 19)
القسم الخامس	صعوبات التطبيق	(33 - 27)

4. تحليل إجابات الاستبانة واختبار الفرضيات: تم تحليل إجابات الاستبانة في ورقة عمل Worksheet على برنامج Microsoft Excel ونقلها إلى البرنامج الإحصائي SPSS وبعد تحليل البيانات في ضوء أهداف الدراسة وفرضياتها تم التوصل إلى ما يلي: خصائص عينة الدراسة:

الجدول رقم (2)

خصائص عينة الدراسة للمجيبين عن الأسئلة

رقم السؤال	السؤال	الإجابات	العدد	النسبة المئوية
1	المؤهل العلمي	دبلوم وكليات مجتمع فاقل	12	17.64 %
		بكالوريوس	36	52.94 %
		ماجستير	15	22.05 %
		دكتوراه	5	7.35 %
		أخرى	-	-
		المجموع	68	100 %
2	التخصص العلمي	محاسبة	38	55.88 %
		إدارة أعمال	9	13.32 %
		اقتصاد	3	4.41 %
		علوم مالية ومصرفية	18	26.47 %
		أخرى	-	-
		المجموع	68	100 %
3	المسمى الوظيفي	مدير عام	17	-
		مدير مالي	17	-
		مدير تسويق	17	-
		مدير إنتاج	17	-
		أخرى	-	-
		المجموع	68	-

4	عدد سنوات	أقل من 3 سنوات	5	8.35 %
	الخبرة في مجال العمل الحالي	من 3 سنوات إلى أقل من 6 سنوات	13	19.12 %
		من 6 سنوات إلى أقل من 9 سنوات	18	26.47 %
		من 9 سنوات إلى أقل من 12 سنة	14	20.58 %
		12 سنة فأكثر	18	26.47 %
		المجموع	68	100 %

والخامات أمر مهم جداً لتحقيق سياسات الإنتاج في الوقت المحدد.

ويعد انخفاض الوسط الحسابي لإجابة الفقرة (2) حيث بلغ الوسط الحسابي (2.12) وبانحراف معياري (1.31) مؤشراً لصعوبة الأخذ بهذا المتطلب لتطبيق نظام JIT وهذا يدل على أن نظام تدفق الإنتاج لا يعتد به في ظل نظام JIT بل يؤخذ بنظام طلبات الإنتاج.

أما إجابات الفقرة رقم (3) فقد جاءت بوسط حسابي (3.93) وبانحراف معياري (1.14). مما يعني أن نظام JIT يتطلب إعادة للترتيب التقليدي للمصنع الذي يقوم على وضع كل مجموعة من الآلات المتماثلة في مكان واحد إلى الترتيب على شكل خلايا تصنيع متعددة.

ويعد ارتفاع الوسط الحسابي لإجابات الفقرة رقم (4) بوسط حسابي (3.68) وبانحراف معياري (1.15) مؤشراً لمدى أهمية تعدد وتنوع المهارات والمواهب لدى العاملين لتحقيق سياسات الإنتاج في الوقت المحدد.

وقد جاءت إجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (5) بوسط حسابي 4.21 (مرتفع نسبياً) وبانحراف معياري (0.66) وهذا يدل على أن تطبيق نظام JIT يتطلب التقيد بمعايير الجودة واستبعاد أي إنتاج معيب.

كما جاءت إجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (6) بوسط الحسابي (3.90) وبانحراف معياري (0.85) لتؤكد أهمية الأنشطة الخدمية المدعمة للنشاط الإنتاجي.

وقد جاءت إجابات أفراد العينة على الفقرتين (7 - 9) بوسط حسابي 3.84- 3.78 وبانحراف معياري (0.80) (1.03)، لتؤكد أهمية التخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمه. ولتثبت أن نظام JIT هو نظام تكلفة شامل وداعم للجهود والأنشطة الإدارية.

أما إجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (8) جاءت بوسط حسابي 4.13 (مرتفع نسبياً) وبانحراف معياري (0.67) لتؤكد أهمية استبدال خطوط الإنتاج التقليدية بمعدات مؤتمتة لتحقيق سياسة الإنتاج في الوقت المحدد.

يتضح من تحليل نتائج القسم الأول من الاستبانة جدول رقم (2) أن ما نسبته 52.94% من الأفراد المجيبين عن أسئلة الاستبانة هم من حملة درجة البكالوريوس، مما يعني أن أغلب الأفراد المجيبين هم من حملة البكالوريوس كحد أدنى، وهذا يعني أنهم يتمتعون بأهلية أكاديمية جيدة.

كما يلاحظ أن تركيز الإجابات بين التخصصات العلمية يتمحور حول تخصص المحاسبة بنسبة 55.85% وهذا مؤشر باتجاه قدرة المجيبين على فهم أسئلة الاستبانة وفهم موضوع الدراسة نظام JIT كمفهوم محاسبي حديث.

ومما يعزز الثقة بالنتائج المحصل عليها هو أن المجيبين يتمتعون بخبرة عالية في مجال عملهم الحالي، إذ تبلغ نسبة من يتمتعون بخبرة لا تقل عن 6 سنوات حوالي 73.52% (26.47+20.58+26.47) % وهي نسبة مرتفعة.

مما سبق يتضح توافر المعرفة لدى المجيبين بنظام JIT وقدرتهم على فهم أهمية تطبيق هذا النظام في الشركات الصناعية المساهمة في الأردن وبالتالي الإجابة بموضوعية على أسئلة الاستبانة.

اختبار الفرضيات

الفرضية الأولى: لا يتطلب تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT تطوير العمليات الإنتاجية في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

تم اختبار هذه الفرضية بالاعتماد على الأسئلة (من 1 إلى 9) من الاستبانة، ويوضح الجدول رقم (3) نتائج التحليل الإحصائي للأسئلة المتعلقة بتطوير العمليات الإنتاجية للتحول لنظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

يلاحظ من الجدول رقم (3) أن إجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (1) جاءت بوسط حسابي (4.28) وبانحراف معياري (0.73) أي أن الوزن النسبي عالي (تأييد كبير). وهذا يعني أن الاعتماد على عدد محدد من الموردين الذين ثبت بالتجربة إمكانية الاعتماد عليهم في الالتزام بمواعيد استلام المواد

الجدول (3)

نتائج إجابات عينة الدراسة حول مدى أهمية تطوير العمليات الإنتاجية للتحويل
لنظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن

الرقم	الفقرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب الاعتماد على عدد محدد من الموردين.	4.28	0.73
2	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب الاعتماد على نظام تدفق الإنتاج.	2.12	1.31
3	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب إعادة ترتيب وتحسين المصنع.	3.93	1.14
4	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب الاعتماد على قوى عاملة مرنة.	3.68	1.15
5	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب إنشاء نظام لرقابة الجودة.	4.21	0.66
6	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب إنشاء خلايا للخدمات بجوار خلايا الإنتاج.	3.90	0.85
7	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يؤدي إلى تبسيط أنشطة الإنتاج والتخلص من الأنشطة غير الضرورية.	3.84	0.80
8	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب أتمتة خطوط الإنتاج.	4.13	0.67
9	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يؤدي إلى تسهيل الإجراءات الإدارية.	3.78	1.03
	الفقرات (1-9) مجتمعة ومتعلقة ببيانات تطوير العمليات الإنتاجية.	3.76	0.42

المحسوبة أقل من قيمة T الجدولية ورفض الفرضية العدمية إذا كانت قيمة T المحسوبة أكبر من قيمة T الجدولية، فإنه يتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أن تطبيق نظام JIT يتطلب تطوير العمليات الإنتاجية في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

الفرضية الثانية: لا يتطلب تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT تطوير النظم المحاسبية الادارية والتكاليفية في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

تم اختبار هذه الفرضية بالاعتماد على الأسئلة (من 10 إلى 18) من الاستبانة، ويوضح الجدول رقم (5) نتائج التحليل الإحصائي للأسئلة المتعلقة بتطوير النظم المحاسبية الادارية والتكاليفية للتحويل لنظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

وبشكل عام جاءت نتائج تحليل البيانات المتعلقة بهذه الفرضية، والتي تم قياسها من خلال القسم الثاني من أسئلة الاستبانة، لتظهر أن هناك تأكيداً لضرورة تطوير العمليات الإنتاجية، حيث بلغ الوسط الحسابي للأسئلة مجتمعة (3.76) تأكيد مرتفع، كما بلغ الانحراف المعياري للأسئلة مجتمعة (0.42) وهذا يدل على قلة التباين بين إجابات الأفراد المجيبين على أسئلة الاستبانة.

وبهدف التحقق من الدلالة الإحصائية للنتائج أعلاه. ولاختبار الفرضية الأولى تم استخدام اختبار T-test ويوضح الجدول رقم (4) نتائج اختبار الفرضية الأولى:

يلاحظ من نتائج اختبار test جدول رقم (4) أن قيمة T المحسوبة (12.074) وهي أعلى من قيمة T الجدولية (1.997) والدلالة الإحصائية لها (0.000) وبما أن قاعدة القرار تشير إلى قبول الفرضية العدمية إذا كانت قيمة T

الجدول رقم (4)

نتائج اختبار الفرضية الأولى حسب اختبار T-test

المتغير	T الجدولية	T المحسوبة	الدلالة الإحصائية(*)	درجات الحرية	نتيجة اختبار الفرضية
تطوير العمليات الإنتاجية	1.997	12.074	0.000	67	رفض

(*) مستوى الدلالة لا يساوي الصفر تماماً، إنما هو قيمة قريبة جداً من الصفر إلا أن الكمبيوتر لا يظهر الرقم بعد ثلاث خانات عشرية إذا كان الرقم أقل من (0.001)

الجدول (5)

نتائج إجابات عينة الدراسة حول مدى أهمية تطوير النظم المحاسبية والتكاليفية للتحويل لنظام JIT، في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن

الرقم	الفقرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
10	إن النظام التكاليفي الحالي المطبق في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يفى بمتطلبات تطبيق نظام JIT.	2.24	1.05
11	هناك رغبة لدى الإدارات في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن لتطوير النظام التكاليفي المطبق للتحويل نحو نظام JIT.	3.78	0.96
12	يؤدي تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن إلى تبسيط العمل المحاسبي وتخفيض تكلفته.	3.94	0.84
13	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب إعداد نظام للتكلفة بالاندفاع العكسي.	4.15	0.63
14	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن لا يتطلب أية معالجة محاسبية للإنتاج المعيب أو التالف.	4.16	0.96
15	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن لا يتطلب استخدام الاسس التقليدية لتخصيص التكاليف.	4.00	0.79
16	يؤدي تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن إلى تغييرات رئيسة في إعداد حسابات التكاليف.	3.54	1.14
17	لا يؤدي تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن إلى اختلافات في الدخل سواء تم استخدام التكلفة الكلية أو المتغيرة.	3.63	0.96
18	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب نظام تكاليفي معقد ومكلف.	1.96	1.10
	الفقرات (10-18) مجتمعة ومتعلقة ببيانات تطوير النظم التكاليفية.	3.49	0.41

الأردن المسؤولة عن المحاسبة والتكاليف لتطوير الأنظمة التكاليفية للتحويل نحو نظام JIT.

وقد جاءت إجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (12) بوسط حسابي (3.94) وبانحراف معياري (0.84) لتؤكد أن نظام JIT يعمل على تبسيط إجراءات محاسبة التكاليف ويرفع كفاءة الأداء ويخفض التكاليف.

كما جاءت إجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (13) بوسط حسابي 4.15 (مرتفع نسبياً) وبانحراف معياري (0.63) لتؤكد

يلاحظ من الجدول رقم (5) أن انخفاض الوسط الحسابي لإجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (10) مؤشر على ضرورة التعديل على النظام التكاليفي المطبق حالياً فيها ليتلائم مع متطلبات تطبيق نظام JIT، حيث بلغ الوسط الحسابي (2.24) والانحراف المعياري (1.05).

أما إجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (11) فقد جاءت بوسط حسابي (3.78) وبانحراف معياري (0.96) لتؤكد عدم معارضة إدارات الشركات الصناعية المساهمة العامة في

الدخل لن يتغير سواء استخدمت التكلفة الكلية أو المتغيرة في احتساب تكاليف المنتجات، وهذا أمر طبيعي لأنه في ظل نظام JIT فإن عدد الوحدات المنتجة يساوي عدد الوحدات المباعة.

وقد جاءت إجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (18) بوسط حسابي (1,96) وبانحراف معياري (1,10) لتؤكد أن نظام JIT ينصف بالسهولة وقلة التكلفة

وبشكل عام جاءت نتائج تحليل البيانات المتعلقة بهذه الفرضية، والتي تم قياسها من خلال القسم الثالث من أسئلة الاستبانة لتظهر أن هناك تأييداً لضرورة تطوير النظم المحاسبية الادارية والتكليفية الحالية، حيث بلغ الوسط الحسابي للأسئلة مجتمعة (3.49) والانحراف المعياري (0.41) وهذا يدل على انسجام واضح وقلة التباين بين إجابات الأفراد المجيبين على أسئلة الاستبانة.

وبهدف التحقق من الدلالة الإحصائية للنتائج أعلاه. ولاختبار الفرضية الثانية تم استخدام اختبار T-test ويوضح الجدول رقم (6) نتائج اختبار الفرضية الثانية:

الجدول رقم (6)

نتائج اختبار الفرضية الثانية حسب اختبار T-test

المتغير	T الجدولية	T المحسوبة	الدلالة الإحصائية	درجات الحرية	نتيجة اختبار الفرضية
تطوير النظم التكليفية	1.997	12.636	0.000	67	رفض

وبانحراف معياري (1.05)، (0.96) على التوالي، وهذا يدل على أن شراء كميات قليلة من المواد مع زيادة مرات الشراء يخفض حجم المخزون أو حتى الاستغناء عنه.

كما جاءت إجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (21) بوسط حسابي (1.88) منخفض إلى حد كبير وبانحراف معياري (0.59) مما يعني أنه لا يوجد ضرورة للاحتفاظ بالمخزون لضمان سير العملية الإنتاجية، خاصة أنه في ضوء تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد يتم ضبط توقيت استلام المواد على وقت ابتداء استخدامها في العملية الإنتاجية، ويتم ضبط توقيت الانتهاء من الإنتاج على وقت تسليم الإنتاج التام إلى العميل.

أما الإجابات المتعلقة بالفقرة رقم (22) جاءت بوسط حسابي (3.65) وبانحراف معياري (1.36) وهذا يدل على تقليل إجراءات استلام وفحص المشتريات، خاصة أن أنشطة الاستلام والفحص تعتبر من الأنشطة التي لا تضيف قيمة في ظل

ضرورة إعداد نظام التكلفة بالاندفاع العكسي Back flush Costing الذي يركز على المخرجات أولاً، ثم يتجه عكسياً لتحميل الوحدات المباعة بالتكاليف الصناعية.

أما إجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (14) فقد جاءت بوسط الحسابي (4.16) وبانحراف معياري (0.96) لتؤكد عدم وجود أية معالجة محاسبية للإنتاج المعيب أو التالف.

ويعد ارتفاع الوسط الحسابي لإجابات أفراد العينة على الفقرة (15) حيث بلغ الوسط الحسابي (4.00) وبانحراف معياري (0.79) مؤشراً على أن التأثير الرئيسي لنظام JIT هو تخصيص التكاليف بشكل مباشر دون الحاجة إلى استخدام الاسس التقليدية لتخصيص التكاليف.

كما جاءت إجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (16) بوسط حسابي 3.54 وبانحراف معياري (1.14) لتؤكد تبسيط العمل المحاسبي من خلال تقليل عدد الحسابات المستخدمة في نظام JIT.

أما إجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (17) فقد جاءت بوسط حسابي (3.63) وبانحراف معياري (0.96) لتؤكد أن

يلاحظ من الجدول رقم (6) أن قيمة t المحسوبة (12.636) وهي أكبر من قيمتها الجدولية (1.997)، لذا يتوجب رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أن تطبيق نظام JIT يتطلب تطوير النظم المحاسبية الادارية والتكليفية في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

الفرضية الثالثة: لا يؤدي تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT إلى تخفيض حجم المخزون في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

تم اختبار هذه الفرضية بالاعتماد على الأسئلة (من 19 إلى 26) من الاستبانة.

ويوضح الجدول رقم (7) نتائج التحليل الإحصائي للأسئلة المتعلقة بمدى مساهمة نظام JIT في تخفيض حجم المخزون.

يلاحظ من الجدول رقم (7) أن إجابات أفراد العينة على الفقرتين رقم (19) (20) جاءت بوسط حسابي (3.78)، (3.90)

الإنتاج في الوقت المحدد. بوسط حسابي (4.03)، (3.91) وبانحراف معياري (0.93)، (0.91) لتشير إلى انخفاض الأخطار الناتجة عن التلف ولتدل على أن هناك وفورات في الأمكنة المخصصة للتخزين في حال تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد، وهذا سيساعد الشركة في إمكانية استثمارها في مجالات أخرى كالتوسعات في خطوط الإنتاج مثلاً.

بشكل عام جاءت نتائج تحليل البيانات المتعلقة بهذه الفرضية، والتي يمكن قياسها من خلال القسم الرابع من أسئلة الاستبانة لتظهر مدى مساهمة نظام JIT في تخفيض حجم مخزون في الشركة الصناعية المساهمة في الأردن، حيث بلغ الوسط الحسابي للأسئلة مجتمعة (3.40) كما بلغ الانحراف المعياري (0.48) وهذا يدل على قلة التباين بين إجابات الأفراد المبيين على أسئلة الاستبانة.

وقد أكدت إجابات أفراد العينة على الفقرة رقم (23) أن تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد يعمل على توفير رأس المال المستثمر في المخزون، وبالتالي إمكانية استخدامه في نواحي أخرى في الشركة، حيث بلغ الوسط الحسابي (4.12) والانحراف المعياري (0.76).

وقد جاءت الإجابات المتعلقة بالفقرة رقم (24) بوسط حسابي (1.93) متدني نسبياً وبانحراف معياري (0.80) لتبين أنه لا حاجة للاحتفاظ بأي مخزون لمواجهة عدم التأكد من الموردين، وذلك لأنه في ضوء تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد يتم الاعتماد على عدد محدد من الموردين الملزمين بعقود توريد طويلة الأجل.

كما جاءت أفراد العينة على الفقرتين رقم (25) و(26)

الجدول (7)

نتائج إجابات عينة الدراسة حول مدى مساهمة نظام JIT في تخفيض حجم المخزون في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن

الرقم	الفقرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
19	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب شراء كميات قليلة من المواد.	3.78	1.05
20	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب زيادة عدد مرات شراء المواد.	3.90	0.96
21	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب الاحتفاظ بمخزون لضمان سير العملية الإنتاجية في حال عدم وجود مواد.	1.88	0.59
22	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب تخفيض تكاليف الاستلام والفحص.	3.65	1.36
23	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يؤدي إلى تخفيض كمية الأموال المستثمرة في المخزون.	4.12	0.76
24	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب الاحتفاظ بمخزون لمواجهة ظروف عدم التأكد المحيطة بالتعاملات مع الموردين.	1.93	0.80
25	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يؤدي إلى تخفيض المساحات المخصصة للتخزين.	4.03	0.93
26	إن تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يؤدي إلى تخفيض الأخطار الناتجة عن التلف والتفادم للمواد المخزونة.	3.91	10.9
	الفقرات (19-26) مجتمعة ومتعلقة بتخفيض حجم المخزون.	3.40	0.48

الجدول رقم (8)

نتائج اختبار الفرضية الثالثة حسب اختبار T-test

المتغير	T الجدولية	T المحسوبة	الدلالة الإحصائية	درجات الحرية	نتيجة اختبار الفرضية
تخفيض حجم المخزون	1.997	6.783	0.000	67	رفض

ويهدف التحقق من الدلالة الإحصائية للنتائج أعلاه، ولاختبار الفرضية الثالثة تم استخدام اختبار T-test ويوضح الجدول رقم (8) نتائج اختبار الفرضية الثالثة:

نلاحظ من الجدول رقم (8) أن قيمة t المحسوبة (6.783) أكبر من قيمتها الجدولية (1.997)، لذا يتوجب رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أن تطبيق نظام JIT يسهم في تخفيض حجم المخزون في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

الفرضية الرابعة: لا توجد صعوبات تحد من تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

تم اختبار هذه الفرضية بالاعتماد على الأسئلة (من 27 إلى 33) من الاستبانة. ويوضح الجدول رقم (9) نتائج التحليل الإحصائي المتعلقة بصعوبات تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

الجدول (9)

نتائج إجابات عينة الدراسة حول معوقات تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن

الرقم	الفقرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
27	هناك نقص في البيانات والمعلومات المتعلقة بآلية تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.	3.84	0.91
28	عدم رغبة الإدارة في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن في التغيير من الأنظمة التكاليفية التقليدية إلى الأنظمة التكاليفية الحديثة.	2.71	1.46
29	لا يوجد تعاون متكامل بين الإدارة في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن والموردين لتحقيق سياسة الإنتاج في الوقت المحدد.	4.12	0.70
30	إن نقص الكفاءات المحاسبية المؤهلة في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يعتبر عائقاً أمام تطبيق نظام JIT.	1.99	0.91
31	صعوبة تتبع المواد الخام خلال العملية الإنتاجية في ضوء تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.	3.24	1.34
32	عدم القدرة لدى عمال الإنتاج على إجراء الصيانة الوقائية في ضوء تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.	2.74	1.51
33	ليس لدى الإدارة في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن المعرفة الكافية بأهمية نظام JIT ومزاياه.	3.41	1.25
	الفقرات (27-33) مجتمعة ومتعلقة بصعوبات التطبيق.	3.15	0.42

بمتوسطات حسابية عالية نسبياً (3.84 - 4.12 - 3.24 - 3.41) لتؤكد وجود صعوبات، تحد من تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة في الأردن.

وبشكل عام جاءت نتائج تحليل البيانات المتعلقة بهذه الفرضية التي تم قياسها من خلال القسم الخامس من أسئلة الاستبانة، لتظهر أن هناك محددات تحد من تطبيق نظام JIT حيث بلغ الوسط الحسابي للأسئلة مجتمعة (3.15) وكما بلغ الانحراف المعياري (0.42).

وبهدف التحقق من الدلالة الإحصائية للنتائج أعلاه. ولاختبار الفرضية الرابعة تم استخدام اختبار T-test ويوضح الجدول رقم (10) نتائج اختبار الفرضية الرابعة:

الجدول رقم (10)

نتائج اختبار الفرضية الرابعة حسب اختبار T-test

المتغير	T الجدولية	T المحسوبة	الدلالة الإحصائية	درجات الحرية	نتيجة اختبار الفرضية
المحددات	1.997	2.885	0.005	67	رفض

• يسهم تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن في تخفيض حجم المخزون من خلال تخفيض كمية الأموال المستثمرة في المخزون وتخفيض المساحات المخصصة للمخزون وتخفيض الأخطار الناتجة عن التلف والتقدم للمواد المخزونة وزيادة عدد مرات شراء المواد وشراء كميات قليلة من المواد وتخفيض تكاليف الاستلام والفحص.

• هناك رغبة لدى الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن في تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT، ولكن وجود بعض المحددات يحول دون تحقيق هذه الرغبة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن أهم المحددات (مرتبة حسب الأهمية) كانت كما يلي:

صعوبة تحقيق التعاون المتكامل بين الإدارة والموردين لتحقيق سياسة الإنتاج في الوقت المحدد.

عدم وضوح الإجراءات التطبيقية والخطوط العملية لتطبيق هذا النظام.

صعوبة تتبع المواد الخام خلال العملية الإنتاجية في ضوء تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT.

التوصيات

وفقاً للنتائج التي تم التوصل إليها فإن الباحث يوصي بما يلي:

• أن تقوم الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن

يلاحظ من الجدول رقم (9) أن إجابات فراد العينة على الفقرات (28-30-32). جاءت بأوساط حسابية منخفضة نسبياً (2.74, 1.99, 2.71) على التوالي وبانحراف معياري (0.91, 1.46, 1.51)، الأمر الذي يفسر عدم معارضة إدارة الشركات الصناعية المساهمة في الأردن المسؤولة عن المحاسبة والتكاليف بالتحويل لتطبيق نظام JIT، بالإضافة إلى وجود كفاءات محاسبية مؤهلة تتطلب فقط التدريب على إجراءات التطبيق، وأنه يوجد لدى القائمين على العمليات الإنتاجية في الشركات الصناعية المساهمة في الأردن قدرة على إجراء الصيانة الوقائية إن لزم في الوقت المناسب، إلا أن إجابات أفراد العينة على باقي الفقرات (27-29-31-33) جاءت

يلاحظ من الجدول رقم (10) أن قيمة t المحسوبة (2.885) أكبر من قيمتها الجدولية (1.997)، لذا يتوجب رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أن هناك معوقات تحد من تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن.

النتائج والتوصيات

نتائج الدراسة

في ضوء الإطار النظري وتحليل البيانات واختبار الفرضيات تم التوصل إلى النتائج التالية:

• يتطلب تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن، تطوير العمليات الإنتاجية من خلال الاعتماد على عدد محدد من الموردين وإنشاء نظام لرقابة الجودة، أتمتة خطوط الإنتاج وإعادة ترتيب وتحسين المصنع وإنشاء خلايا للخدمات بجوار خلايا الإنتاج والتخلص من الأنشطة غير الضرورية وتسهيل الإجراءات الإدارية والاعتماد على قوى عاملة مرنة.

• يتطلب نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن، تطوير النظم المحاسبية الادارية والتكليفية من خلال إعداد نظام للتكلفة بالاندفاع العكسي وإعادة النظر في أسس التخصيص التقليدية للتكاليف وكذلك عدم الحاجة للمعالجة المحاسبية للإنتاج المعيب أو التالف وتبسيط العمل المحاسبي.

الأنظمة الحديثة للتكاليف.

- إجراء المزيد من الأبحاث حول سبل تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة في الأردن.
- العمل على تذليل الصعوبات التي تقف أمام تطبيق نظام JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن والاستفادة من أصحاب الخبرة والتخصص في هذا المجال.
- والاستمرار في ذلك حتى وإن لم تتمكن الشركات من تطبيقه في الوقت الحالي.

بالإطلاع على فلسفة نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT وفوائده للشركة في المدى الطويل.

- ضمان استقرار العاملين وتوفير التدريب المناسب.
- أن تقوم الشركات الصناعية بتطوير علاقات مع الشركات المطبقة لهذا النظام للاستفادة من خبراتهم في مجال تطبيق نظام JIT، وكذلك عقد الدورات التدريبية بالتعاون مع هذه الشركات للإدارات والعاملين فيها لمعرفة جميع جوانب هذا النظام وخصوصاً الناحية التطبيقية منه.
- التركيز في الخطط الدراسية المحاسبية الجامعية على

المراجع

- Chase /Aquilano.1995. *Production and Operation Management*, 7.th.Ed, MC, Grow Hill companies, INC.
- Deluzio, M.C.1993.Management Accounting In a JIT Environment , *Journal of cost Management*.
- Foster, and Horngren, C.T. 1987. Cost Accounting and Cost Management In a JIT Environment, *Journal of Management Accounting*.
- Hilton,Ronaldw.1999. *Managerial Accounting*. 4 tr Editon, IMC GRAW Hill co.
- Michael Robert and Bernard Racine. 2001. E-Strategy pure and Samples.MeGraw-Hill.
- Richard , E.White.1993. An Empirical Assessment of (J.I.T) in U.S Manufactures. *Production and Inventory Management Journal* 34, (2), 247.
- Schonberger, Richard.J.1992. *Japanese Manufacturing techniques*, New York,Macmillan publishing
- Small, D. et al.2002.Applying Just In time System In Government Sector, www.justintime.com/home.html.
- Smith, S.B. 1999. Computer- Based production and inventory control. prentice - Hall International, Inc.
- Yoshiki Matsui, 2007. *Science Direct, International Graduate school of social sciences Yokohama National University* 79-4 Tokiwadai Hodogaya- ku, Yokohama Japan p. 240.

- البكري، رياض، محمد عاصم اسماعيل، 2001، العلاقة بين نظام الإنتاج في الوقت المحدد ومفهوم السيطرة النوعية الشاملة وتأثيرها على تخفيض التكاليف وتحسين النوعية للمنتج، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة بغداد، ص 205.
- جاريسون، ري إتش، إيريك نورين، 2002، المحاسبة الإدارية. دار المريخ، المملكة العربية السعودية، الرياض.
- حسين أحمد حسين علي، 2000، المحاسبة الإدارية المتقدمة، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية.
- فخر، نواف وحسن زكي، 2005، محاسبة التكاليف (2)، منشورات جامعة دمشق.
- الميتوتي، محمد أحمد محمود، 2003، الوفورات المتحققة من استخدام نظام (J.I.T) في بيئات مختلفة، مجلة الإداري، العدد 93، مسقط ص 11.
- المطارنة، غسان فلاح وسليمان حسين البشتاوي، 2007، أثر تطبيق نظام تكاليف الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) على الأداء التشغيلي في الشركات الصناعية الأردنية، مجلة دراسات، العلوم الإدارية، المجلد 34، العدد 2، ص 303.
- Anderson, Mathew. 2005: www.Justintime.com/home.html.
- Asli Aksoy, Nursel Ozturk. 2011. Supplier selection and performance evaluation in just –in-time production environments" Uludag University, Faculty of Engineering and Architecture, Industrial Engineering Department, Gorukle Campus, 16059 Bursa, Turkey.

Just –In- Time system and the requirements of its application in the Jordanian Industrial Public Shareholding Companies

*Talal Souliman Jrairah **

ABSTRACT

This study aims at recognizing the requirements of Just- In -Time production system (JIT) in the Jordanian Industrial Public Shareholding Companies, in addition to identifying the difficulties which restrict the use of this system. To achieve the objectives of the study ,the researcher has designed a questionnaire (survey) which has been distributed to general managers, financial managers ,marketing managers and production managers in 24 Jordanian Industrial Public Shareholding Companies with four questionnaires for each company. The number of regained questionnaires was 68 (17 Company * 4 questionnaires for each company) of which 96 (24 Company * 4 questionnaires for each company) were adopted for analysis.

Upon analyzing the data of study and testing its hypothesis, the following results have been gained:

The application of (JIT) in the Jordanian Industrial Public Shareholding Companies requires:

- Developing of productive methods through depending on a limited number of suppliers, founding a quality control system and informatics of the product lines
- Developing cost accounting system through preparing a system of back flush costing
- Contributes to the volume of supply through reducing the quantity of money invested in the supply, reducing the risks caused by damage and obsolescence of the stored inventory.

The researcher has offered a group of recommendations and suggestions.

Keywords: Just-In-Time production System, System of back flush costing.

* Department of Accounting, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Jerash Private University, Jordan.
Received on 7/12/2011 and Accepted for Publication on 2/12/2012.