فرص تطبيق فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط
في الصناعة المصرية

دكتورة/ بهيرة محمود الموجى
استاذ إدارة الأعمال المساعد
كلية التجارة - جامعة طنطا

١٩٩٤

فرص تطبيق فلسفة الإنتاج في - الوقت - المضبوط في الصناعة المصرية

دكتورة بهيرة محمود الموجى*

تهدف الدراسة إلى الوقوف على إمكانية تطبيق الفلسفة اليابانية المعروفة " بفلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط Just-in-Time (JIT) " علي الصناعة المصرية . وقد اعتمدت الدراسة في تحديد فرص التطبيق على استبيان تم توزيعه على مجموعة من الشركات الصناعية . وقد تم تصميم الاستبيان بغرض التعرف على المشاكل التي تعاني منها الصناعة المصرية والتي يمكن التغلب عليها بتطبيق الفلسفة المذكورة ، وكذا بغرض الوقوف علي مدى توافر دعامات هذه الفلسفة في بيئة التنظيمات الصناعية . وقد كشفت نتائج الاستبيان ان فلسفة الانتاج في الوقت المضبوط من شأنها ان تسهم في التغلب علي كثير من مشاكل الصناعة ، كما أوضحت أن فرص تطبيق الفلسفة - بالوضع القائم في بيئة التنظيمات الصناعية - لا تزال محدودة ، ويحتاج الأمر لتغيير كثير من السياسات والاستراتيجيات الإدارية وإعادة هيكلة العلاقات بين الحلقات المختلفة من المورد وحتى المستهلك .

مقدمـــة**

أدت الاتجاهات الحديثة التي سادت الاقتصاد العالمي خلال السنوات الماضية ، والتي تمثلت في تزايد حدة المنافسة والتغير السريع لمستوي الطلب، إلى تحول ملموس في هيكل المنافسة الصناعية . فقد أصبحت الشركات الصناعية مقتنعة بأن بقاءها متوقف على مدى التزامها بتطوير عمليات الإنتاج بشكل مستمر يلاحق تغير مستوى الطلب والسوق . وفي ظل الأسواق المتغيرة غير المستقرة ، فإن الشركة التي تستطيع كسب أكبر حصة تسويقية هي تلك التي تقدم منتجات ذات جودة عالية بتكلفة منخفضة .

وقد كان لهذا التغير دوراً في تنمية مفاهيم وممارسات ونظريات جديدة يغلب عليها

*الباحثة استاذ مساعد بقسم إدارة الأعمال ، كلية الإدارة والاقتصاد - جامعة قطر .

** تتقدم الباحثة بالشكر للشركات الصناعية التي وافقت علي استكشاف فرص تطبيق الفلسفة المذكورة علي نظمها الانتاجية

الطابع الاستراتيجي وخاصة في مجالات وأنشطة الإنتاج . وقد تمثلت أهم هذه التغيرات في التحول من نظريات الإدارة التقليدية التي تعتبر أن الأهداف متناقضة أو متضادة Antithetical إلى نظرية قوامها الأهداف الاستراتيجية المتناسقة المتكاملة - Compatible Complemantary Strategic Objectives . فلم تعد أهداف الجودة والإنتاجية أهداف متعارضة لا يمكن تحقيقهما معاً ، فقد أثبتت بعض الدراسات وجود علاقة ارتباط طردية بين الجودة ، مقاسة بنسبة الوحدات المعيبة أو الانخفاض في مستوى الإسراف في استخدام عناصر الإنتاج ، وبين الإنتاجية ، بل وأكدت أن الجودة وسيلة فعالة لزيادة الإنتاجية (Hayes and Clark, 1986) . كما أشارت دراسة دومايز وزملاؤه (De Mayer et al, 1987) إلى أنه ليس من الضروري أن تتعارض مرونة النظام الإنتاجي - والتي تعد أحد مؤشرات أداؤه - مع هدف تخفيض تكلفة الإنتاج . ولعل النموذج الياباني يعد مثالاً ملموساً لهذا التحول في نظريات وفلسفة الفكر الإداري .

وقد كان للتقدم الصناعي الذي أحرزته اليابان منذ الحرب العالمية الثانية دوراً هاماً في توجيه الأنظار للنموذج الياباني لنجاحه السريع والمتميز . وفي البداية تركز الاهتمام بدراسة التجربة اليابانية على النظام الإداري ، وأساليب إدارة الموارد البشرية ، والمناخ التنظيمي والبيئة الثقافية المتميزة . ومنذ الثمانينات تحول الاهتمام إلى أساليب إدارة النظام الإنتاجي، باعتبار أن دعامات نجاح اليابان والمتمثلة في التكلفة التنافسية المنخفضة ، والجودة العالية ووفرة المنتجات هي المسؤليات الأساسية لوظيفة الإنتاج . وقد كان للدراسات العديدة التي تمت في هذا المجال دوراً في بدأ التعرف على كثير من فلسفات وأساليب الإنتاج المستخدمة في الصناعة اليابانية . فقد رفضت اليابان المزيج الغربي المعقد لإدارة الإنتاج من خلال البرامج ، والمتابعة النظامية والحاسبات الآلية ونظم المعلومات والنماذج الرياضية . وبدلاً من ذلك كان منهج اليابان في إدارة نظم الإنتاج هو استخدام شعار البساطة Simplicity والعودة إلى أساليب الإنتاج البسيطة التي يسهل معها حل كثيراً من مشكلات الصناعة .

وتعد مصانع تويوتا لإنتاج السيارات مثالاً في تبني فلسفة التبسيط ، فقد طورت مجموعة من الأساليب البسيطة لإدارة الإنتاج ومراقبة المخزون والجودة انتقلت بسهولة إلى كل المصانع اليابانية دون أن تدرس في معاهد الإدارة ويتم التدريب عليها من خلال خبراء

متخصصين مما يؤكد بساطتها وبعدها عن التعقيد الذي طالما ميز أساليب إدارة الإنتاج الغربية . وتعد فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط Just - In - Time (JIT) والتي قدمتها مصانع تويوتا لكل وحدات الصناعة اليابانية من أهم معالم الإدارة الصناعية في اليابان والتي استحوزت على مساحة كبيرة من أدبيات إدارة الإنتاج (Mc Elroy, 1982).

ويعرف موندين (Monden, 1981) فلسفة في الوقت المضبوط بأنها فلسفة تهدف إلى إنتاج الوحدات الضرورية بالكميات وفي الوقت المطلوبة فيه . ويصفها شونبرجر (Schonberger, 1982) بأنها إنتاج وتسليم السلع تامة الصنع في الوقت المضبوط لبيعها، والأجزاء النصف مصنوعة في الوقت المضبوط لتجميعها في سلع نهائية ، والأجزاء المصنعة في الوقت المضبوط لتركيبها في الأجزاء نصف المصنوعة وشراء المواد الخام في الوقت المضبوط لتصنيع الأجزاء . ويبدو مما سبق أن هذه الفلسفة تكون فيها كل الأنشطة من تصميم السلعة وحتى تسليمها للمستهلك النهائي منظمة بشكل يضمن تحرك المواد بين هذه المراحل في الوقت المضبوط (JIT) ، وذلك للحد من كل أنواع الإسراف (أو الأنشطة التي ليس لها قيمة مضافة) في النظام الإنتاجي مثل تراكم المخزون من الوحدات تحت التشغيل Work In Process (WIP) ، والوقت الضائع في إعداد الآلات للإنتاج ، ومناولة المواد . فهي فلسفة للإنتاج بأقل وقت انتظار Lead time ، وأقل مستوى ممكن للمخزون وأقل أخطاء ممكنة .

ولعل هذا الاطار المبسط لمفهوم تلك الفلسفة يكشف مدى حاجة الصناعة المصرية لتبنيها ومحاولة استخدامها - ولو بشكل تدريجي غير شامل - لتحقيق هدف رفع مستوى الإنتاجية الذي أصبح هدفاً قائماً أمام الصناعة . فوحدات القطاع الصناعي في مصر تعاني من المنافسة الحادة التي خلفها التغير الهيكلي في كثير من أبعاد البيئة التي تعمل فيها هذه الوحدات ، والذي جعل الهدف الاستراتيجي الأول لها هو ضمان البقاء والاستمرار . فصدور قانون الأعمال حرر هذه الوحدات من كثير من القيود وجعلها تعمل في سوق مفتوح، البقاء فيه للإنتاج ذو الجودة العالية والتكلفة المنخفضة والإنتاجية العالية وهو ما لم يعد من السهل تحقيقه بسهولة بعد زوال حواجز الحماية التي طالما تمتعت بها الصناعه المصرية والتي كان لها دوراً في بطء نموها وتطوير إنتاجيتها . كما أن إعلان السوق

الأوربية المشتركة أنه اعتباراً من عام ١٩٩٤ سيكون استيراد أي سلعة مشروط بموافقة منظمة قياسات الجودة المتكاملة المعروفة باسم الايزو (ISO -9000) بعد الكشف الدوري عليها ، ومطابقتها للمواصفات العالمية ، مثّلَ تحدياً آخر أمام وحدات القطاع الصناعي في ضرورة الارتقاء بمستوى الجودة والإنتاجية لضمان فرص التصدير وفتح أسواق جديدة ، وهو ما لا يمكن تحقيقه إلابضمان مقدرة إنتاجيه متميزه .

واذا أضفنا إلي ماسبق ان عضوية مصر في « اتفاقية الجات » تسمح بفتح اسواقها أمام الغير ، مما سيجعل المنتجات المحلية تعاني من المنافسة حتي في الاسواق المحلية ، لاتضحت مدى حاجة إدارة الشركات الصناعية في مصر إلى مزيد من الاهتمام بطرق واساليب العمل الحديثة بما يضمن تحسين جودة الإنتاج وتجنب الإسراف المبالغ فيه في كثير من أنشطة النظام الإنتاجي ، وهو ماتقدمه فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط .

إن الادوار الممكن أن تلعبها وظيفة الانتاج في الشركات الصناعية متعددة وتتراوح بين القيام بدور محدود في النجاح التسويقي ، إلى القيام بدور هام وأساسي في تحديد المستوى التنافسي للنظام الإنتاجي (Wheelwright and Hayes, 1985) . ودور المسؤولين في وحدات القطاع الصناعي في مصر هو التعرف على الموقع الحالي لوحداتهم على هذا المدى ، وشكل التحول المطلوب في سلوكيات الإدارة ، والمداخل التي تستخدمها حتى يمكن الانتقال إلى مرحلة أعلى من الكفاءة التنافسية ، وهو ما تهدف إليه الدراسة من خلال التعرف على فرص تطبيق هذه الفلسفة اليابانية في الصناعة المصرية . فرغم التسليم بأن نظم إدارة الإنتاج والجودة اليابانية لها جزور بيئية وثقافية ، إلا أن هذه النظم نفسها تتكون من أساليب وخطوات بسيطة لإدارة النظام الإنتاجي أغلبها لا يتطلب بيئة أو ثقافة معينة لكي يتم تطبيقه (Schonberger, 1982) .

وتمثل فرص تطبيق فلسفة في الوقت المضبوط الفلسفة خاصية كامنة Potential في النظام الإنتاجي ، تتوقف على بعض المتغيرات الهيكلية للصناعة أو ما يمكن أن يسمى بالعوامل الخارجية للموقف Exogenous Context factors ، والتي يخرج عن نطاقها عوامل مثل درجة المعرفة بالفلسفة والإطار الفكري الذي تعمل من خلاله الإدارة والذي يحدد قرار تبني الفلسفة وتنفيذها . وتمثل هذه العناصر العوامل الداخلية Endogenous

التي تؤثر على قرار تبني وتنفيذ الفلسفة وتحدد مدى نجاحها . ويشمل البحث كلاً من العوامل الداخلية والخارجية، حيث أن للعوامل الداخلية أيضاً دوراً ملموساً في إمكانية تطبيق الفلسفة . أما تنفيذ الفلسفة فيخرج عن نطاق البحث ، بمعنى أن الدراسة تقتصر على مرحلة التقديم دون التطرق إلى التعديل والتلاؤم المطلوب في الفلسفة لتوافق خصائص نظم الإنتاج الصناعي في مصر .

وفي ضوء هذه المقدمة يمكن صياغة فرضين صفريين للدراسة :

الغرض الاول : لا تعانى شركات الصناعة المصرية من مشكلات يمكن تجاوزها بتطبيق فلسفة الانتاج فى الوقت المضبوط.

الغرض الثانى : لا تتوافر لشركات الصناعة المصرية المتطلبات اللازمة لتطبيق فلسفة الإنتاج فى الوقت المضبوط.

ولاختبار هذه الفروض تتضمن الدراسة أربعة مباحث وخاتمة : يعرض المبحث الأول الاطار النظري للفلسفة ، أما المبحث الثاني فيعني بمنهج الدراسة . يأتي بعد ذلك الثالث الذي يتناول تحليل البيانات ، فالباحث الرابع الذي يعرض نتائج الدراسة . وأخيراً الخاتمة التي الخلاصة والتوصيات.

المبحث الأول
الاطار النظرى للدراسة

يشير تاريخ تطور الفكر الإداري إلى أن هناك دائماً تجديد وإبداع في مفاهيم ومبادئ الإدارة . وقد ظلت أمريكا مصدر هذا الإبداع في المفاهيم والفلسفات لفترة طويلة، حتى بدأت اليابان في جذب أنظار العالم بمفاهيم وفلسفات إدارية متطورة تتلاءم مع التغيرات التي شهدتها البيئة الصناعية والأسواق العالمية ، فقدمت للمهتمين بالإدارة الصناعية العديد من المفاهيم مثل دوائر الجودة (QC) ، والرقابة الإحصائية على المراحل (SPC) ، وفلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط (JIT) .

ولاتمثل فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط (JIT) ابتكاراً ياباني، بقدر ما هي

تطبيق ذكي وتطويع بارع لمبادئ ومفاهيم وأساليب نقلت عن رواد الغرب أمثال ديمنج deming وجوران Joran وفينبوم Feigenbaum لبيئة وظروف العمل اليابانية بكل متغيراتها ومستجداتها التي أفرزتها التغيرات السريعة المتلاحقة التي مرت عليها . وقد كان لنفس هؤلاء الرواد الفضل في بلورة التجربة اليابانية بعد دراستها وتحليلها في مسلمة أساسية مؤداها " إن النجاح الياباني ، وخاصة ما يتعلق منه بجودة وإنتاجية الصناعة ، ليس نابعاً من البيئة ، وإنما يستمد دعائمه من مجموعة من المبادئ والمفاهيم والسياسات والأساليب التي يتم مزجها واستخدامها كمدخل لإدارة النظام الإنتاجي ، وأن مكونات هذا المزيج يمكن فهمها وتعلمها وليس من الصعب قبولها وتطبيقها "(Schonberger , 1986) . وعلى ذلك فإن تحقيق هدف التعرف على فرص الصناعة المصرية في الاستفادة من هذه الفلسفة الحديثة لإدارة الإنتاج يتطلب التعرف في البداية على كثير من جوانب الفلسفة ؛ نشأتها ، مفهومها ، المبادئ الأساسية التي تقوم عليها ومدى حاجة الصناعة المصرية لها وأخيراً إمكانية النقل وفرص التطبيق وهو ما سنعرض له في هذا الاطار النظري للدراسة .

النشأة والمفهوم :

تختلف نشأة فلسفة في الوقت المضبوط (JIT) عن كثير من مداخل وأساليب الإدارة الأخرى مثل الإدارة العلمية والتخطيط الهيراركي للاحتياجات (MRP) وغيرها . فلم تكن الفلسفة من إبداعات الأكاديميين أو ممارسات مؤسسات الخبرة ، بل ظهرت كرد فعل طبيعي لرغبة أحد شركات الصناعة اليابانية - شركة تويوتا لصناعة السيارات - في تحسين إدارة عمليات التشغيل بالمصنع وعلاقتها بالموردين (Nellemam and Smith, 1982). ويعد أوهنو Taiichi Ohno مدير إنتاج مصانع تويوتا هو منظر فلسفة في الوقت المضبوط كنظام لإدارة عمليات الشركات الصناعية وعلاقاتها الأمامية بالموزعين والخلفية بالموردين (Lance , 1989) . ولعل هذه الجزور العملية للفلسفة والنابعة من الممارسة الفعلية Hands - on والمشاكل الواقعية لأحد الشركات الصناعية وليس من النظريات البعيدة عن الواقع ، يوضح مدى واقعية الفلسفة وملاءمتها لكثير من مشاكل إدارة الشركات الصناعية .

وقد قدمت شركة تويوتا فلسفة في الوقت المضبوط من واقع مفاهيم وأسس أساليب إدارة الإنتاج الأمريكية . فحتى عام ١٩٧٣ كانت اليابان تدير قطاعها الصناعي اعتماداً

على أساليب الإدارة الأمريكية ، التي تستمد جذورها من مبادئ الإدارة العلمية لفردريك تيلور، والتي طُورِتْ إلى مجموعة من الأساليب الكمية القائمة على الهندسة الصناعية والاستخدام المكثف للحاسبات الآلية . وقد حققت هذه الأساليب التي تبنتها اليابان من الاقتصاد الأمريكي نمواً ملموساً لاقتصادها حتى بداية أزمة البترول في عام ١٩٧٣ . فقد بدأ اهتمام كثير من الشركات اليابانية يتجه نحو ضرورة البحث عن مداخل وأساليب جديدة ، لمواجهة ما خلفته الأزمة من تدهور في معدلات التنمية الاقتصادية لمواجهة حدة المنافسة . وقد كان استمرار نمو شركة تويوتا رغم هذه الظروف ملفتاً للإنتباه ومشجعاً على دراسة تجربتها ، التي أكدت أن قدرة تويوتا على مواجهة تقلبات السوق وحدة المنافسة ترجع إلى فلسفة " في الوقت المضبوط " التي تنتهجها في إدارة إنتاجها ، والمستمدة من مفاهيم الإدارة الصناعية الأمريكية مثل الرقابة على الجودة والرقابة على الجودة الشاملة بعد إعادة تصميمها بما يلائم احتياجات بيئة العمل في تويوتا (Ohno, 1988) . فقد أوضحت تقارير أداء مصانع تويوتا نتائج متميزة تمثلت في تقليل المخزون ، تقليل وقت الانتظار ، تحسين الإنتاج ، تقليل الفاقد والإسراف وارتفاع مستوى تفاعل العاملين مع المشكلات التي تحدث أثناء التشغيل . ومنذ ذلك الحين انتقل النظام بسرعة إلى صناعات أخري.

وقد ظلت الفلسفة اليابانية المستحدثة في إدارة الإنتاج غير ملفتة للأنظار حتى أزمة البترول الثانية عام ١٩٧٩ ، التي قفزت بأسعار البترول إلى مستويات لم يسبق أن بلغتها وقلبت كثير من معايير اقتصاديات الإنتاج . وقد كان لتمكن اليابان من تحسين انتاجيتها ومركزها التنافسي ، في وقت كان العالم كله يعاني فيه من انخفاض معدلات النمو الاقتصادية على أثر أزمتي البترول، دوراً في دفع كثير من والشركات الصناعية في دول أخري لإعادة النظر في استراتيجيات الإنتاج المتبعة فيها ، ومحاولة الاستفادة من تجربة اليابان وتبني الفلسفة التي تتبعها في إدارة الإنتاج . [Billesbachm et al, 1991]

ويرى موندين [Monden, 1983] وشينجو [Shingo - 1981] أن مفهوم الفلسفة يدور حول الحد من الإسراف أو من الأنشطة التي ليست لها قيمة مضافة. ويصفها ويليس وسوتر [Willis and Suter , 1989] بأنها فلسفة لتخطيط ومراقبة الإنتاج تضمن تحسين كفاءة انتقال المواد داخل النظام الإنتاجي ، وذلك بنقل المواد المطلوبة بالكميات الصحيحة وللمكان الصحيح في الوقت المضبوط لاستخدامها . أما برتزاجي وزملاؤه [Bartezaghi et

al, 1992] فينظروا لمفهوم الفلسفة من زاويتين : الزاوية الأول انها مجموعة من الأساليب التي تستمد جذورها من المبادئ المعروفة للهندسة الصناعية - والتي لا تعد وليدة الفلسفة نفسها أومنبثقة منها - يؤدي تطبيقها إلى تحسن مستمر في النظام الإنتاجي .والزاوية الثانية انها مدخل شامل مبتكر لإدارة النظام الإنتاجي من خلال تحقيق التوازن بين احتياجات السوق (الجودة ، السعر ، الخدمة) وبين متطلبات اقتصاديات الإنتاج .

ويؤكد هول [Hall, 1983] أن مفهوم الفلسفة لا ينحصر في اعتبارها مجموعة من الأساليب التي تطبق لتحسين الإنتاج ، بل أنها طريقة للنظر إلى كل عمليات التشغيل بالنظام، منذ وصول المواد الخام وحتى تسليم المنتج النهائي للمستهلك ، بشكل شامل يهدف إلى الحد من الإسراف في كل جوانب عملية تصنيع المنتج من تسويق ، وتخطيط ، ومبيعات ، وإنتاج . ويضيف هوفر [Hoeffer , 1982] أن الفلسفة تمثل مزيجاً من أنشطة الشراء ومراقبة المخزون وإدارة الإنتاج . فالمواد تشترى بكميات صغيرة وعلى عدة مرات في الوقت المضبوط (JIT) للحاجة إليها ، والأجزاء اللازمة لتشغيل خط الإنتاج ليوم واحد يتم توفيرها عند الحاجة إليها مباشرة . ويلخص موراي [Murray, 1990] مفهوم الفلسفة بأنها وسيلة لإعادة تصميم وتبسيط النظام الإنتاجي - منذ وصول المواد الخام وحتى تسليم السلع النهائية - بشكل يضمن وصول كل جزء من مكونات السلعة إلى خط الإنتاج والتجميع في الوقت المضبوط لبدء تشغيل أمر الإنتاج تماماً . ويرى سفايني وزملاؤه [Safayeni et al, 1991] أن الفلسفة تعد أحد الطرق التي يمكن أن تضمن تخفيض تكلفة الإنتاج مع الاحتفاظ بمستوى عالي من الجودة وتحسينها .

ويصور نيلمان وسميث [Nellemann and Smith, 1982] فكرة الفلسفة ببساطة في النظر إلى النظام الإنتاجي كمجموعة من الوحدات المتخصصة الصغيرة ، يسلم كل منها إنتاجية للآخر في مراحل إنتاجية متتابعة حتى مرحلة التجميع النهائي . وتقوم كل وحدة بإنتاج أنواع متشابهة وبكميات كبيرة وفقاً للمعادلة :

$$2V = 2/3\ C$$

وهي المعادلة التي قدمتها مجموعة بوسطن الاستشارية وأثبتت صحتها . وتعني أنه في كل مرة يتم فيها مضاعفة حجم الإنتاج (V) ، فإن التكلفة (C) تنخفض بمقدار الثلث .

ولعل هذا يبرر ملاءمة هذه الفلسفة للنظم الإنتاجية التي تعمل وفقاً لنظام الإنتاج الكبير المتكرر .

ورغم اختلاف محتوى المفاهيم المختلفة لفلسفة في الوقت المضبوط(١) ، فإنها تبدو متفقة جميعها على الفوائد الممكن أن تتحقق للنظام الإنتاجي من هذه الفلسفة المتميزة لإدارته والتي تتمثل في : تخفيض تكلفة المخزون والوحدات التالفة ، رفع مستوى جودة الإنتاج ، التأقلم السريع مع تغير تصميم الإنتاج بالإضافة إلى رفع مستوى الإنتاجية . والواقع أن اعتماد هذه التعريفات على دراسات حالة فعلية - مثل شركة تويوتا - يجعل من الصعب الاتفاق على تعريف وظيفي للفلسفة . فأهمية الفلسفة تنبع من شموليتها وليس من محتواها ، فهي فلسفة تعكس نظام متكامل يشمل جميع الأقسام والوظائف التي يشملها النظام الانتاجي. [Goyal and Deshmukh, 1992] .

ويشير لوبين (Lubben , 1988) إلي أنه رغم أن المفاهيم المختلفة للفلسفة تركز على الحد من المخزون كوسيلة لخفض تكلفة الإنتاج وتحقيق هدفي الجودة والإنتاجية ، إلا أن هذا لا يعني أنها نظام لمراقبة المخزون ، أو طريقة لإلقاء عبء الاحتفاظ بالمخزون على المُورِد Supplier أو حتى برامج لمراقبة الجودة . فرغم أن تطبيق الفلسفة يحد من المخزون ويراقبه من خلال تقليل كمية المواد تحت التشغيل في أياً من مراحل الإنتاج، وعدم طلب كميات إضافية إلا عند الحاجة مما يقلل بدوره من مستويات المخزون ، إلا أن الفلسفة لا تعد مجرد نظام لمراقبة المخزون . كما أن طلب احتياجات الإنتاج في الوقت المضبوط وعدم تخزينها لا يعني التخلص من عبء المخزون ومشاكله والدفع بها إلى مخازن المورد ليتحمل تكلفة الاحتفاظ بهذا المخزون لحين الحاجة إليه . فإذا تم الاتفاق مع المورد على توريد كميات معينة من المواد ، فهذا يعني أنه تم تخصيص موارد معينة لإتمام عملية الإنتاج وأن تكلفة هذه الموارد تم تحملها بالفعل بغض النظر عن مكان تواجد المواد اللازمة للإنتاج ، مما يجعل هذه الموارد عاطلة وغير منتجة . هذا إلى جانب تكلفة رأس المال المجمد في هذا المخزون والخسارة الممكن تحملها في حالة حدوث تغيرات في مواصفات الجودة أو متطلبات تكنولوجيا الإنتاج أو حتى تصميم المنتج تجعل هذا المخزون - المحتفظ به لدى المورد - عبء على اقتصاديات الإنتاج . ومن جهة أخرى من الصعب اعتبار الفلسفة مجموعة

(١)لمزيد من التفصيلات حول المفاهيم والتعريفات المختلفة للفلسفة ، إرجع إلى سوهال [Sohal et al - 1988, pp. 15 - 25]

برامج لمراقبة الجودة . فالإنتاج في الوقت المضبوط يعكس فلسفة لتشغيل النظام الإنتاجي بأكمله ،مما يجعل جودة المنتج تتحدد من خلال مراحل التصنيع المختلفة (المبيعات ، الهندسة ، الإنتاج .. وغيرها) . صحيح أن نجاح الفلسفة مشروط بتشغيل النظام الإنتاجي عند مستويات جودة تقترب من مستويات اللامعيب Zero defet ، مما يجعل مستوى الجودة متطلب أساسي لتطبيق الفلسفة بنجاح، ولكن هذا ليس محور ارتكاز الفلسفة .

الخصائص المميزة

إن تغير الظروف التي تعمل من خلالها الصناعات في الوقت الحالي يستدعي ضرورة تغيير الفلسفة المستخدمة في إدارتها وإعادة ترتيب أولويات أهدافها . فاشتداد حدة المنافسة وارتفاع الأسعار وسيادة سياسة الاقتصاديات المفتوحة يعطي الاولوية لهدف الرقابة على التكلفة ، وبالتالي يجعل كثيراً من فلسفات وأساليب الإنتاج التقليدية عاجزة عن تحقيق هذا الهدف . ففي ظل ظروف الإنتاج الحالية ، تبدو هذه الأساليب التقليدية معقدة وتضم بداخلها عوامل تراجعها من خلال ما تؤدي إليه من إسراف يتعارض مع هدف الحد من التكلفة لمواجهة المنافسة وضمان الاستمرار والبقاء . والنجاح في مواجهة المنافسة لا يكون فقط بتغيير أسلوب أداء الأعمال اليومية وإنما بتغيير الفلسفة الإدارية والتخلي عن مبدأ " في حالة ما إذا .... Just - In - Case (JIC) " الذي ميز فلسفة إدارة نظم الإنتاج لفترة طويلة ولا يزال هو المستخدم في كثير من الصناعات حتى الآن . وتقوم فلسفة (JIC) على تنظيم وإدارة عمليات الإنتاج بشكل يتضمن تشغيل العاملين والمعدات بما يضمن الاستعداد الدائم لمواجهة أي طوارئ . ويستخدم مخزون الأمان لمواجهة هذه الطوارئ مثل تعطل التسليم من المورد ، عدم مطابقة الكمية المطلوبة للاحتياجات ، وجود وحدات معيبة ، ارتفاع مفاجئ في الأسعار وغيرها من المشاكل التي تؤدي إلى تذبذب معدل تدفق الإنتاج ، والتي تحاول الفلسفة عزلها عن النظام الإنتاجي من خلال مخزون الأمان [Willis and Suter, 1989] . وقد ظلت هذه الفلسفة تحقق نتائج إيجابية لفترة طويلة تميزت بسهولة تحقيق معدلات ربحية مرتفعة وانعدام المنافسة إلى حد كبير ، مما جعل مشكلة التكلفة ليست ذات أهمية قصوى . ولكن الآن وبعد أن قارب مستوى ربحية بعض وحدات الإنتاج الصفر أصبح من الضروري تغيير فلسفة إدارة نظم الإنتاج بما يعطي لهدف

تقليل التكلفة ورفع مستوى الجودة والإنتاجية الأولوية الأولى .

ويتمثل التغيير المطلوب للفكر الإداري في التحول من فلسفة إدارة الإنتاج وفقاً لمبدأ الاحتياط " في حالة ما إذا (JIC) " إلى الفلسفة اليابانية لإدارة وتنظيم عمليات الإنتاج في الوقت المضبوط (JIT) . ويمكن وصف نظام الإنتاج في الوقت المضبوط ، بأنه فلسفة إدارية لتشغيل النظام الإنتاجي بشكل أكثر بساطة وكفاءة من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة من رأس مال ومعدات وعمالة والحد من العناصر أو الأنشطة الغير ضرورية التي تقيد إنتاجيته . فبدلاً من عزل النظام الإنتاجي عن المشاكل والمعوقات التي تؤدي إلى تذبذب معدل تدفق الإنتاج من خلال مخزون الأمان ، تقوم هذه الفلسفة على تقليل مخزون الأمان Buffer Stock بشكل تدريجي يبرز المشاكل التي يعاني منها النظام الإنتاجي مما يتيح الفرصة لمعالجتها ، مع عدم الإخلال بتدفق عمليات الإنتاج وضمان استمراريتها بتوفير حد أدنى من المخزون الذي يضمن استمرار التشغيل ، حتى تتم معالجة هذه المشاكل فيبدأ تقليل مستوى مخزون الأمان أكثر .... وهكذا . ويؤكد هاربر وزملاؤه (Harber, et al, 1985)انه بالتعرف على هذه المشاكل ومعالجتها ، لا تكون هناك حاجة لمخزون الأمان ولا للمخازن بكل ما تتضمنه من تكلفة احتفاظ بهذا المخزون وتكلفة تقادم وتلف جزء منه ، إلى جانب ما يترتب على وجود المخزون من تقليل لمعدل دوران رأس المال. ويعد تقليل مخزون الأمان إلى الحد الذي يفي فقط باحتياجات جداول الطلب من أهم خصائص فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط .

ويشير ديل وورث (Dillworth, 1989) إلي خاصية ثانية تميز الفلسفة هي أن انتقال المواد والأجزاء بين نقاط ومراكز التشغيل يتم فقط عند الاحتياج لها من قِبَلْ المراكز التالية على خط الإنتاج ، أي وفقاً لنظام الجذب PULL وليس نظام الدفع PUSH الذي تتميز به النماذج الأمريكية لتخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) . ووفقاً لنظام " الدفع " ، يتم تدفق المواد بين مراحل النظام الإنتاجي بشكل آلي وفقاً لمتوسط الاحتياجات الموضحة في خطة المواد والتي تحدد المواد اللازمة لإنتاج كل مكونات المنتج النهائي بالكميات المطلوبة . ويتم نقل المواد المطلوبة إلى أول مركز للتشغيل (WC) ، فإذا انتهى عمل هذا المركز على المواد يتم دفعها إلى مركز التشغيل التالي حيث تنتظر المواد لحين بدء العمل عليها مرة

ثانية .. وهكذا حتى تصل المواد والأجزاء إلى مرحلة التجميع النهائي للمنتج . وهذا يعني أن تدفق المواد والأجزاء لا يتم وفقاً للاحتياج الفعلي لها في مركز التشغيل التالي واستعداده لبدء تشغيلها ، وإنما يتم وفقاً للاحتياجات المدرجة في خطة المواد التي قد تختلف عن واقع التشغيل الفعلي ، مما تتزايد معه احتمالات تراكم وتخزين المواد والأجزاء تحت التشغيل Work in Process (WIP) بين مراحل الإنتاج لحين بدء التشغيل الفعلي لها. أما في نظام "الجذب "، فيتم تدفق المواد بين مراكز العمل على أساس الاحتياج الفعلي لها، وفقاً لعمليات الاتصال الخلفية التي تتم بين مراكز العمل على خط الإنتاج من خلال نظام كانبان Kanban . وكانبان كلمة يابانية Khan - bahn تعني العلامة أو الكارت ،الذي يستخدم للإشارة إلى حاجة العمليات اللاحقة على خط الإنتاج لكميات محددة من المواد أو الأجزاء [Hariga, 1991] . أي أنه يمثل نظام مبسط للمعلومات تستخدمه مراكز التشغيل لإخطار المراكز التي تزودها بالأجزاء والمواد بحاجتها من هذه المواد لنقلها إليها وإنتاج كميات أخرى تحل مكان تلك التي استخدمت تماماً .

ويضيف ديل وورث أن هناك نوعين من الكروت تستخدم في نظام كانبان لنقل احتياجات مراكز التشغيل والربط بينها : الأول هو كارت الإنتاج (P-Production Card) والذي بمقتضاه يقوم مركز التشغيل بإنتاج كمية نمطية محددة من الجزء المدون بالكارت . والثاني هو كارت الانتقال Move Card (M-Card) والذي يتم بمقتضاه نقل حاوية Container من الجزء المطلوب من مركز التشغيل المزود إلى مركز التشغيل المُستَخدِم وفقاً لما هو محدد بالكارت . ويعرف هذان النوعان بنظام " كانبان الثنائي Dual Kanban " الذي يمكن من خلاله إحكام الرقابة على الإنتاج والمخزون . فمراكز العمل لا تنتج أي وحدات إضافية من جزء معين إلا إذا تم جذب Pull الحاوية الخاصة بهذا الجزء بطلب من مركز العمل اللاحق (M-Card) . وفي هذه الحالة يبدأ مركز العمل في إنتاج الكمية التي تعوض ما تم جذبه فقط . وتضمن هذه الميكانيكية التي يتم من خلالها تدفق المواد والأجزاء بين مراكز العمل : الحد من كمية المخزون المتراكم بين المراكز المزودة والمراكز المستخدمة ، والسماح بإنتاج الكميات التي تعوض المستخدم من الأجزاء فقط دون زيادات تساعد على تراكم المواد والأجزاء وظهورها في خط انتظار Queue أمام مراكز العمل قبل بدء تشغيلها . فهذا الانتظار يؤدي إلى تراكمها وبالتالي إخفاء كثير من المشكلات التي

يصعب اكتشافها أو حلها مع وجود هذا المخزون المتراكم المنتظر للتشغيل .

يؤكد الانصاري (Ansari, 1986) أن تراكم المخزون يحمل في طياته احتمال تزايد الوحدات المعيبة Scrap قبل اكتشافها عند التشغيل ؛ وحتى عند اكتشافها مع بدء الاستخدام ، يصبح من الصعب تحديد الآلات والمعدات أو المواد الخام التي كانت مستخدمة في إنتاجها فيضيع سبب المشكلة وتبقى قائمة بدون حل . أما إذا تم انتقال الوحدات والأجزاء بسرعة بين مراحل التشغيل ونقاط التفتيش المختلفة ، فإن العيوب يمكن اكتشافها قبل تراكمها وهو ما يحققه نظام كانبان الذي يميز فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط . وكما يبدو فإن الاعتماد على مثل هذا النظام لتزويد مراكز التشغيل التي تغذي خط التجميع النهائي باحتياجاتها من المواد والأجزاء وفقاً لمبدأ أقل مخزون ممكن ، يتطلب عدم وجود أي مشكلات تعطل تدفق عمليات الإنتاج ، حيث لا يوجد المخزون الكافي المعتاد الذي يمكن أن يضمن استمرار الإنتاج رغم حدوث بعض المشكلات . تساعد الخصائص الأخرى التي تميز الفلسفة على الحد من حدوث هذه المشكلات وتضمن استمرار تدفق الإنتاج دون حاجة لمخزون متراكم بين مراكز العمل .

ويعد الإنتاج بمعدلات موحدة أو متماثلة Uniform من الخصائص التي تميز الفلسفة وتضمن نجاحها في خفض التكلفة وزيادة الإنتاجية ، بجانب تكاملها مع الخصائص الأخرى المتمثلة في الحد من مخزون الأمان والاعتماد على نظام الجذب في تزويد مراكز التشغيل باحتياجاتها (Ebrahimporer and Schonberger, 1984) . فتدفق المواد والأجزاء بكميات صغيرة وبشكل متزامن Synchronized وبمعدلات موحدة يؤدي إلى تقليل وقت الانتظار ووقت الإعداد للتشغيل Set-up times بتكرار مرات إعداد مراكز العمل للتشغيل بكميات صغيرة . ونظراً لعدم وجود مخزون زائد ، وفقاً للفلسفة ، فإنه من غير الممكن سحب أو استخدام دفعات كبيرة من المواد بشكل غير منتظم لعدم توافر الاحتياجات اللازمة ، والعكس في حالة إنتاج دفعات صغيرة رغم وجود مخزون كافي لإنتاج دفعات كبيرة مما يؤدي لتراكم مخزون غير مطلوب . ويؤكد كابور (Kapoor, 1987) أن هذه المشكلات يمكن تلافيها بتحديد مستوى الإنتاج بمعدلات موحدة تضمن سهولة تدفق الإنتاج دون زيادة أو عجز فجائي في الاحتياجات . وحتى في حالة ضرورة تعديل مستويات جداول الإنتاج ،

فإن ذلك يكون بتدريجها Scaled بالزيادة أو النقص على مراحل متتابعة وتغييرات طفيفة.

ونظراً لأن الإنتاج بدفعات صغيرة يضمن سهولة وانسياب الإنتاج ويؤدي إلى تكرار عملية الإعداد للإنتاج setup ، فإنه من الضروري أن يتم هذا الإعداد بسرعة وبأقل تكلفة. فأحد الأسباب التي يرتكز عليها المدخل التقليدي للإنتاج بكميات كبيرة تزيد عن الحاجة الفعلية وتؤدي إلى تراكم المخزون ، هو ارتفاع تكلفة عمليات الإعداد للإنتاج واستغراقها لوقت طويل يؤدي لتعطيل الإنتاج ، مما يصبح معه الإنتاج بكميات كبيرة اقتصادياً. ويجادل برتزاجي وتوركو (Bartezzaghi and Turco 1989) بأن هذا المبرر الاقتصادي الذي يستند إليه المدخل التقليدي لا يحقق هدف تقليل التكلفة بشكل ملموس . فعدم تكرار أنشطة الإعداد للإنتاج لا يتيح للعاملين فرصة اكتساب مهارات تقلل من الوقت اللازم للإعداد وتزيد من كفاءته مما يجعل تكلفته تظل مرتفعة . ويمكن تقليل الوقت اللازم للإعداد للإنتاج من خلال برامج تدريب العاملين ومساعدة مصممي المعدات والآلات . وكلما كانت المعدات ومراحل الإعداد للإنتاج نمطية ، وأمكن تحويل أكبر قدر من الأنشطة إلى المراحل الخارجية للإعداد للإنتاج External Setup Steps كلما انخفض وقت الإعداد للإنتاج .

ويضيف نيلمان وسميث (Nellemamn ans Smith, 1992) أن نظام الإنتاج في الوقت المضبوط يتميز بخاصية تكمل الخصائص الأخرى هي تعدد مهارات العاملين Multi-skilled Workers . فمن الضروري أن يكون العامل قادر على أداء أي عمل مطلوب حتى لا يتوقف الإنتاج ، وذلك بنقله بين وظائف وأعمال مختلفة حتى يكتسب مهارات متنوعة تمكنه من أداء أكثر من عمل ، وتجعل من السهل تحويله من مركز عمل إلى آخر وفقاً لمقتضيات عمليات الإنتاج . ويؤدي ذلك إلى زيادة الإنتاجية وتنمية روح العمل الجماعي بين العاملين .

ويضيف لي وابراهيمبور (lee and Ebrahimpour, 1984) انه نظراً لأن الاحتياجات يتم توفيرها في الوقت المضبوط لاستخدامها وبالكميات اللازمة تماماً ، فإن مستوى جودة هذه الاحتياجات التي تزود بها مراكز العمل وعدم وجود وحدات معيبة هو الضمان

لاستمرار التشغيل دون توقف يضر بتدفق الإنتاج . وحيث أن هذه الاحتياجات يتم إنتاجها مباشرة قبل استخدامها ، فإنه يكون من السهل معرفة العامل أو المرحلة التي زودت هذه الاحتياجات . فإذا كانت أحد مراكز العمل على خط تتابع الإنتاج تنتج وحدات معيبة يتم إيقاف مراكز العمل التالية لها ، مما يتيح الفرصة لوجود عدد من العاملين لحل المشكلة التي أدت إلى هذا الانحراف عن مستوى الجودة المطلوب . وهذا يؤكد ارتباط الفلسفة بمفهوم أن تحقيق مستوى مرتفع من الجودة وتحسينه هو مسؤولية كل قسم وكل فرد في المنشأة ، أي النظر للجودة من منظور شامل Total Quality Control . فكل فرد يتم تدريبه على مبادئ الجودة وإجراءات الفحص والمعاينة ليفحص عمله قبل أن يزود به قسم أو عامل آخر يتبعه في تتابع مراحل الإنتاج وهو دون المواصفات . وعلى ذلك لا يوجد قسم لتصليح المعيب Rework وإنما يقوم كل عامل بتصحيح أخطاؤه مما يجعله يتعرف على الخطأ وأسبابه ، وبالتالي يتمكن من تطوير الطرق التي تحد من تكرار حدوثه وهي الفكرة التي تقوم عليها دوائر الجودة Quality Circles التي تعد من دعائم فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط .

وأخيراً فإن نجاح هذه الفلسفة مشروط بأن تكون الآلات والمعدات في حالة جيدة وتعمل في ظروف تشغيل ممتازة لضمان الجودة والاعتمادية للإنتاج . فأهم أسباب انخفاض الجودة هو تذبذب وعدم استقرار مراحل الإنتاج، بسبب توقف الآلات أو عدم ملاءمتها لاحتياجات الإنتاج أو تذبذب معدلات أداءها . ونظراً لاعتماد الفلسفة على الحد بقدر الإمكان من المخزون ، فإن أي توقف لأحد الآلات - وخاصة إذا كانت تدخل في مراحل تشغيل أكثر المنتجات - قد يؤدي لإيقاف المصنع بالكامل . وهذا يوضح أهمية الصيانة الوقائية كعنصر أساسي لهذه الفلسفة لإدارة الإنتاج .

أهمية الفلسفة ومدي الحاجة إليها

تتمثل أهمية فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط في مدى تأثيرها على مستوى أداء النظام الإنتاجي، من منظور قدرة النظام على مواجهة المنافسة . ويقصد بأداء النظام الإنتاجي النتائج التي يمكن إدراكها وقياسها مباشرة بواسطة المستهلك ، أو النظم الاخرى على المستوى الأعلى والتي تحدد مستوى رضاء المستهلك ومدى تحقيق الأهداف

الاستراتيجية المتعلقة بالنظام الإنتاجي [Bartezaghi, et al, 1989] . وتتمثل مؤشرات الأداء في العناصر المميزة للسلعة مثل مواعيد التسليم ومستوى الخدمة والجودة ، أو في تكلفة تحقيق هذه النتائج . ويتوقف مستوى الأداء على مجموعة الخصائص الهيكلية للنظام الإنتاجي ، والتي يحددها تصميم النظام ونمط إدارته ومجموعة القيود الفنية والبيئية التي تحدد أداؤه . ويقاس أداء النظام الإنتاجي بمجموعة من المُعَلمات Parameters التي تصف ظروف تشغيل النظام مثل : متغيرات الوقت المتمثلة في فترة الانتظار وفترة التشغيل أو تنفيذ أمر الإنتاج Throughput Time ، والمقاييس المادية مثل حجم أوامر الإنتاج ، والمؤشرات النسبية مثل مستوى استغلال الطاقة ونسبة الوحدات المعيبة وكفاءة العاملين وغيرها . ويمكن تصنيف هذه المؤشرات التي تعكس مستوى أداء النظام الإنتاجي في أربعة مجموعات تتضمن : الإنتاجية والجودة والخدمة والمرونة [Buzacott, 1992] ، وهي الأبعاد المختلفة التي تهدف إليها فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط .

ويمكن قياس هذه الأبعاد من واقع نسبة التغير في قيم بعض المؤشرات مثل متوسط وقت التسليم ومتوسط وقت التأخير ومعدل دوران الوحدات تحت التشغيل (WIP) ، ومتوسط الوقت اللازم لإدخال منتجات جديدة لخطوط الإنتاج وتكلفة العمالة المباشرة خلال عدة فترات سابقة .ومن المتوقع بالطبع وجود ارتباط بين ظروف تشغيل النظام الإنتاجي ومؤشرات أداؤه . فتحسين ظروف التشغيل يعد في حد ذاته عاملاً أساسياً في تمتع النظام بميزة تنافسية ويساعد في نفس الوقت على تحويل بعض أشكال المقايضة التقليدية بين الإنتاجية - كأحد مؤشرات الأداء - من جانب وكل من المرونة والجودة والخدمة من الجانب الآخر . فعلى سبيل المثال ، يمكن من خلال ما تؤدي إليه فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط من تخفيض في وقت الإنتظار الداخلي بين مراحل الإنتاج ، تغيير هيكل العلاقة التبادلية بين مؤشرات الإنتاجية والخدمة ، حيث يمكن استخدام هذا الوفر في تحسين معدل دوران الوحدات تحت التشغيل أو متوسط وقت التسليم .اي ان فلسفة الانتاج في الوقت المضبوط تستمد اهميتها من تأثيرها على ظروف تشغيل النظام الانتاجي ومؤشرات أداؤه .

ولعل ما سبق إيضاحه حول أهمية فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط يلقي الضوء على مدى الحاجة إليها في ظل الظروف التي تعمل فيها إدارة المشروعات الصناعية في

الوقت الحالي . فأداء مديري هذه المشروعات يتحدد وفقاً لمعدلات الأرباح قصيرة الأجل ؛ مما يدفع للتركيز على الجوانب الحالية لأداء النظام الإنتاجي والتي يمكن أن تؤثر بشكل مباشر على ضمان الأرباح في الأجل القصير . والمشكلة هي أن القرارات التي تتخذ بالنظر إلى الأجل القصير فقط لا تؤدي إلى حلول دائمة لمشكلات الإنتاج ، مما يجعلها تختفي لفترة قصيرة ثم تعاود الظهور مرة ثانية ، وتؤدي إلى التأثير على أداء النظام الإنتاجي وتحمله لمزيد من التكلفة . وما تحتاجه الإدارة هو استخدام مقاييس تستهدف تحسين وتطوير الأداء من خلال الحد من مصادر القصور وعدم الكفاءة . وتحسين كفاءة عمليات الإنتاج يستلزم استخدام مواد أقل وعمالة أقل ومصاريف إدارية .أقل، للحصول على نفس كمية المخرجات وتخفيض التكلفة في أكثر من نشاط في آن واحد . فتبسيط تصميم المنتج على سبيل المثال - لا يؤدي فقط إلى تقليل تكلفة الأجزاء المستخدمة ، بل يساعد أيضاً على تقليل الوقت اللازم للتجميع والفحص . وبتقليل تعقيد المنتج تقل احتمالات فشله مما يقلل الوقت اللازم لإعادة التصنيع واختبار درجة الموثوقية .

ويضيف سافاييني وزملاؤه (Safageni, et ale, 1991) ظاهرة جديدة تبرز اهمية فلسفة الانتاج في الوقت المضبوط هي اتجاه كثير من الصناعات نحو الحد من التكامل الرأسي والاعتماد على شراء جزء كبير من احتياجات الإنتاج من الموردين . فقد أدت سرعة التغيرات التكنولوجية وارتفاع مستواها إلى تزايد تكلفة تقنيات الصناعة ، مما دفع أكثر الشركات إلى تركيز إمكانياتها المالية على أحد جوانب الصناعة التي تعمل بها حتى يمكنها الاحتفاظ بمركزها التنافسي . وقد أدى هذا الاتجاه إلى تزايد نسبة المخصص من إجمالي تكلفة الوحدة لشراء المواد والخدمات اللازمة للإنتاج ، وخاصة في الصناعات الالكترونية والصناعات الفنية بوجه عام ، حيث تصل النسبة المخصصة لشراء المواد إلى حوالي ٩٠٪ من إجمالي التكلفة ، مما يبرز حجم الدور الذي تلعبه المواد ومستويات الجودة على ربحية المنشآت الصناعية . وحتى بالنسبة للمنشآت التي ترتفع فيها تكلفة العمالة مقارنة بتكلفة المواد ، مثل تلك التي تعمل في الآلات أو المنتجات نصف المصنعة ، تبدو أهمية الفلسفة أيضاً وبشكل أوضح بالنسبة للنظم الداخلية Internal (JIT) وتأخذ المواد الخام في هذه الحالة الأولوية التالية .

ويؤكد شونبرجر (Sehonberyer, 1986) أن الاتجاه الحالي نحو أهمية الجودة يعكس جانباً آخر لأهمية ومدى الحاجة لفلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط . فمن المعروف وفقاً لمفاهيم إدارة الإنتاج التقليدية أن حماية النظام الإنتاجي من تذبذب مستوى الجودة هو من أسباب الاحتفاظ بمخزون الأمان ، وبالتالي فإن اتساق مستوى الجودة يتيح الفرصة للحد من مخزون الأمان والتخلص من التكلفة المترتبة على الاحتفاظ به . كما أن الهدف الأول لتحسين الجودة هو إرضاء المستهلك وسرعة الاستجابة لاحتياجاته ، وهو أحد أهداف الفلسفة ، وهذا يعني أن تحسين الجودة وفلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط يعملان في اتجاه واحد للحد من تكلفة الجودة .

وتخلص الباحثة من ذلك إلى أن فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط تمثل استراتيجية متكاملة للتصنيع . والواقع أن انخفاض معدل نمو إنتاجية كثير من الصناعات يرجع إلى افتقار وجود استراتيجية تصنيعية واضحة . وذلك كرد فعل للتركيز على الأنشطة الغير تصنيعية مثل التسويق والتمويل ؛ حيث يتركز الاهتمام على تقديم منتجات جديدة أو تجديد وتحسين مراحل الإنتاج ولكن بشكل متقطع وغير مستمر . إن رفع مستوى الإنتاجية مرهون بإعادة النظر في أساليب إدارة النظام الإنتاجي وتطويرها ومحاولة نقل ما ثبت نجاحه منها دون أن يكون النقل حرفياً وإنما وفقا لما يلائم الظروف الخاصة بكل منشأة . فإن طبيعة هذه الأساليب الحديثة تحتم ضرورة بلورتها وتلاؤمها مع خصائص كل نظام إنتاجي على حدة حتي تتحقق النتائج المتوقعة منها .

وإذا كانت لفلسفة الانتاج في الوقت المضبوط هذه الاهمية في ظل الظروف الحالية التي اصبحت تميز بيئة العمل والانتاج ، فهل يمكن الاستفادة منها ونقلها إلي بيئة تختلف عن تلك التي نشأت فيها ؟

إمكانية نقل الفلسفة وفرص تطبيقها

يشير باتال (Patel, 1974) وياماداً (Yamada, 1981) إلى أن أهم العوامل التي تفتقدها برامج التنمية في الدول النامية، هو نقل المعرفة وأساليب البحوث والتطوير وتقنيات الإنتاج الحديثة والمهارات التسويقية والإدارية . وتتمثل أهم معوقات نقل

التكنولوجيا في بعض المعوقات الاقتصادية أو القانونية أو السياسية أو الاجتماعية أو حتى الإنسانية ، وذلك سواء في الدول المتقدمة المصدرة للتكنولوجيا أو الدول النامية الناقلة لها . وتعد التجربة اليابانية مثالاً واضحاً على إمكانية نقل التكنولوجيا ، وبوجه خاص تقنيات الإدارة . فقد أثبتت التجربة أن القيم الاجتماعية والبيئية لا تعوق نقل وتعلم مثل هذه التقنيات وإن كانت تؤدي إلى إحداث بعض التعديلات فيها . ويؤكد ديمنج وجراي (Deming and Gray, 1981) ان اليابان انتهجت اليابان منهجاً يقوم على تعلم المفاهيم والتقنيات الغربية وتعديلها بما يلائم البيئة التي تتميز بضخامة عدد السكان وندرة المواد الخام . ومن خلال عمليات التعلم وتبني التقنيات وتطويرها أصبحت اليابان تنافس أكبر الدول الصناعية ، وأصبح لها مركز الريادة في مجالات الجودة وحجم الإنتاج ومستوى الإنتاجية .

ويضيف شونبرجر (Schonberger, 1982) إنه رغم التسليم بأن تقنيات الإدارة والإنتاج اليابانية لها جذور بيئية وحضارية ، وأن السلوك الاجتماعي لليابانيين - والذي يعد محصلة بيئتهم المتميزة - هو الذي دعم واستوعب نظامهم الإنتاجي وكان أساس تطويره ؛ إلا أن نظم إدارة الإنتاج - بوجه خاص - تتكون من إجراءات وأساليب بسيطة أغلبها لا يتطلب ضرورة توافر ظروف بيئية وحضارية مماثلة لليابان حتى يمكن نقله وتطبيقه .

وتعد تجربة مصانع "موتورولا" الأمريكيه لأجهزة التليفزيون مثالاً على إمكانية نقل تقنيات الإدارة اليابانية خارج اليابان . فقد كانت المصانع تعاني من انخفاض الإنتاجية والجودة ، وخلال ثلاث سنوات من شراء مصانع "ماتسوشيتا" اليابانية لها وإدارتها بأساليب وفلسفة إدارة الإنتاج اليابانية ، زادت إنتاجية المصنع ٣٠٪ وانخفض معدل الوحدات المعيبة إلى أقل من ٤ لكل ١٠٠ وحدة (Wheelwright , 1981) . ورغم أن مستوى الأداء لا يرقى إلى مثيله في المصانع المقامة في اليابان حيث تصل نسبة عيوب الإنتاج إلى ٥ر٪ أو أقل في المتوسط ، فإن هذا التحسن في مستوى الأداء يثبت أن أساليب إدارة الإنتاج اليابانية يمكن نقلها . كما تؤكد التجربة أن سر تفوق اليابان صناعياً، لا يرجع بشكل أساسي إلى متغيرات بيئية ولا إلى سياسات الحكومة ولا إلى

هيكل الصناعات اليابانية ، ولكنه يرجع إلى الفهم الصحيح لأبعاد إدارة أي نظام إنتاجي أي أنه يرجع بالدرجة الأولى إلى الإدارة السليمة .

ونلخص مما سبق إلى أن إمكانية نقل الفلسفة قائمة ، والتجارب تثبت نجاح اليابان في نقل وتبني المفاهيم والنظريات الغربية ، وتثبت نجاح كثير من الدول في نقل تقنيات إدارة الإنتاج اليابانية وتطبيقها بنجاح [Schonberger, 1987] ، بل ونجاح كثير من الشركات اليابانية التي تعمل خارج اليابان في تطبيق فلسفة إدارة الإنتاج اليابانية [Sepehri - 1985] . إن الأمر لا يتطلب أكثر من التزام وتأييد الإدارة العليا للفلسفة ، وإعطاء المستويات الإدارية الأقل الفرصة والوقت والتدريب اللازم لتطبيق المفاهيم والأسس التي تقوم عليها، وتبني المنظمات الصناعية مبدأ "إمكانية التغيير والتطوير إلى الأحسن". وما تجدر ملاحظته في هذا الصدد هو أن فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط تستخدم العديد من الأساليب والمداخل المرتبطة بكثير من أبعاد النظام الإنتاجي ، مثل تخفيض وقت الإعداد للإنتاج، والتصنيع بنظام الخلايا والصيانة الوقائية الشاملة والعمال متعددي المهارات ودوائر الجودة ونظم كانبان والشراء في الوقت المناسب وغيرها . ونظراً إلى أن هذه الأبعاد تمثل سمات خاصة لكل صناعة بل ولكل شركة صناعية على حدة، فإن نقل الفلسفة لا يمكن أن يتم مع إبقاء أسلوب وبيئة العمل على ما هي عليه أو دون التأثير على بقية أجزاء التنظيم . فنجاح نقل الفلسفة مرهون بتوفير بيئة تنظيمية مواتية لمتطلباتها ، وتغيير الكثير من الأبعاد التنظيمية مثل سيادة نمط الإدارة المشاركة ، والاهتمام بالتدريب المستمر للموارد البشرية وإعادة التنظيم ، وخلق علاقات قوية مع الموردين وانتهاج أساليب التخطيط للأجل الطويل . أي أن فرص نقل الفلسفة تتأثر بنمط الإدارة واستعدادها لتطبيق الأفكار الجديدة ومستوى الاستثمار والالتزام المخصص لتنفيذ هذه الأفكار(٢) .

و يؤكد شونبرجر [Schonberger, 1984 - p. 52] بأن تطبيق الفلسفة يقتضي ضرورة التخلي عن الطريقة التقليدية لترتيب النظام الإنتاجي داخلياً وفقاً لمراحل الإنتاج Process-layout ، والتحول إلى "نظام الخلايا" أو الترتيب وفقاً للسلعة Product-Layout في

---

(٢) صممت قائمة الاستقصاء للتعرف على طبيعة وخصائص هذه الأبعاد التنظيمية للوقوف على إمكانية نقل الفلسفة للصناعة المصرية .

ترتيب الآلات ومعدات الإنتاج . ويقوم مبدأ التصنيع بنظام الخلايا على فكرة تحريك نقاط العمل بشكل يجعلها قريبة من بعضها وبنفس التتابع الذي تتطلبه عمليات الإنتاج وذلك للانتهاء من إنتاج الوحدة بشكل سهل وسريع . ويساعد هذا الأساس للترتيب الداخلي على توفير فرق الوقت والتكلفة المرتبطة بوقت الانتقال بين المراحل ، ووقت الانتظار ، والمخزون بين المراحل ،و المخزون الراكد Quewing inventory ، والمساحة ، والوقت بين حدوث العيوب واكتشافها ، إلى جانب خلق بيئة عمل تساعد على حل المشكلات بربط نقاط العمل من حيث الوقت والمسافة .

كما يجادل هاربر وزملاؤه [Harber et al, 1989] بضرورة توافر متطلبات أساسية . بجانب المتطلبات الواجب توافرها في النظام الإنتاجي ذاته لنجاح نقل فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط وتطبيقها. ويعد دعم الإدارة العليا من أهم هذه المتطلبات ؛ وذلك من خلال الاقتناع بالتغيير وضرورته ، ومحاولة إيجاد توازن بين أساليب الهندسة الصناعية التقليدية - التي يتم من خلالها إحداث التغيرات في النظام الإنتاجي بواسطة الخبراء وفرضها على العاملين - وبين أساليب فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط والتي تعتمد على العاملين في إحداث هذا التغيير .

ونظراً لأن الفلسفة تقوم على تغيير كثير من أساليب وسلوكيات وإجراءات العمل ، لذا فهي تتطلب إعادة تعليم وتدريب القوة العاملة وما يصاحب ذلك من تخصيص للوقت والموارد المالية اللازمة . والمقصود بالتدريب وإعادة التعليم هنا ليس فقط تدريب العمالة المباشرة على خطوط الإنتاج ، بل أيضاً تقديم أسس ومفاهيم الفلسفة للإدارة حتى لا يحدث تعارض يعوق التطبيق. وترتبط الفلسفة ارتباطاً قوياً بمستوى عالي من الجودة يضمن انسياب وسهولة تدفق الإنتاج كدعامة أساسية للفلسفة . لذا فإن الاهتمام بمستوى الجودة واعتبارها هدفاً لاستراتيجية التصنيع يعد دعامة أخرى لازمة لتطبيق الفلسفة ونجاحها . وفي هذا الصدد يشير سبري (Sepehri, 1985) إلي العديد من الأساليب التي تضمن رفع مستوى الجودة وتعد من الأدوات المساعدة لتطبيق الفلسفة مثل : دوائر الجودة والمراقبة الشاملة للجودة والاهتمام بمفاهيم "الجودة من المنبع" .

ويركز موندين [Monden, 1983, p. 45] علي أهمية توطيد العلاقة بالموردين

باعتبارها من أهم دعائم تطبيق الفلسفة بنجاح . فمن الطبيعي أن تحدث مشكلات بين الموردين وعملائهم عندما يصبح على المورد أن يضاعف مرات التسليم كل يوم بعد أن كان يقوم بالتسليم كل أسبوع أو كل شهر على سبيل المثال . فالناقلات الكبيرة التي تلائم توريد دفعات كبيرة على فترات متباعدة، تصبح غير اقتصادية لتوريد دفعات صغيرة وبشكل متكرر كما تتطلب طبيعة الفلسفة . ويصبح من الطبيعي حدوث مشكلات لدى الموردين نتيجة لاختلاف حجم ومواعيد التوريد . ويزيد من تعقيد المشكلة الضغوط التي ستفرض عليهم من المشترين - الذين يطبقون الفلسفة - لتقديم مستوى عالي من الخدمات سواء من حيث الالتزام بمواعيد توريد دقيقة أو مستويات جودة عالية . وعلى ذلك فإن التنسيق مع الموردين وخلق علاقات قوية معهم يعد نقطة البداية لتطبيق الفلسفة .

ويقترح سافاييني وزملاؤه [Safayeni et al, 1991] أربعة مستويات . لتطبيق الفلسفة : المستوى الأول يركز على التعليم والتدريب والمعرفة بالفلسفة "Talking JIT" ، مع بعض التعديلات المحدودة في عمليات الإنتاج . وفي هذه الحالة تكون مشكلات التطبيق في أضيق نطاق مثل : دور الهندسة الصناعية في عملية التطبيق أو الأسلوب الأمثل لتحويل القوى العاملة إلى مجموعات عمل متنوعة المهارة وغيرها . والأهم من ذلك أن التعديلات المحدودة وسهولة تطبيقها تعطي للعاملين دفعة وثقة بإمكانية تطبيق الفلسفة وبالتالي تخلق بيئة نفسية ملائمة لمزيد من التغيير . ويمكن اعتبار هذه المرحلة خطوة تمهيدية منطقية للمراحل الأخرى ، كما يمكن اعتبارها هدف في حد ذاته وتحقيقه يمثل إرضاءً كافياً للمنظمة .

أما مستوى التطبيق الثاني فيقوم على أساس تطبيق الفلسفة على مشروع تجريبي "Test tube JIT" بعيداً عن النظام الإنتاجي القائم ، وبشكل يضم كثيراً من خصائص الإنتاج في الوقت المضبوط سواء من حيث الاعتماد على نظام كانبان ، أو تنوع مهارات العاملين أو حل المشكلات من خلال المجموعات وغيرها . والمشكلة التي تصاحب هذا المستوى تتعلق بإمكانية التوسع في التطبيق خارج هذا المشروع ؛ حيث يتطلب تطبيق الفلسفة على النظام ذاته قدر كبير من التعاون والدعم من بقية إدارات وأنشطة المنظمة التي تعودت على الاهتمام بمستوى أداءها فقط . وتصبح المشكلة هي كيفية تعميم النجاح

الذي حققه "المشروع" على المنظمة كلها دون إحداث تغيرات جوهرية على هيكل المنظمة أو العادات وسلوكيات العمل المعتاد عليها .

ويضيف سافاييني وزملاؤه أن المستوى الثالث يتميز بتطبيق الفلسفة على جزء من النظام الإنتاجي "Modified or "Push - JIT لتحقيق هدف محدد مثل إدخال بعض التغيرات على جزء من النظام الإنتاجي لتقليل مستوى الوحدات تحت التشغيل WIP . وقد يتطلب ذلك إعادة تصميم بعض الوظائف، وتركيب معدات جديد، وجعل بعض المواد أو الأجزاء الروتينية متاحة بشكل دائم على خطوط الإنتاج . والمشكلة التي تصاحب هذا المستوى من تطبيق الفلسفة ، هي محاولة إنجاح تطبيق الفلسفة في جزء فقط من النظام الإنتاجي رغم استمرار عمل بقية الأجزاء بالأساليب التقليدية؛ مما يترتب عليه عدم توازن مدخلات ومخرجات النظام الفرعي الذي يطبق الفلسفة . وينتج عدم التوازن من عدم ملاءمة نظام تقييم الأداء الذي تتبعه المنظمة ككل للنظام الفرعي الذي يطبق الفلسفة ، هذا بجانب ما يؤدي إليه التذبذب وعدم نمطية الأداء في بقية أجزاء النظام من تأثير قد يصل لحد إيقاف الإنتاج في النظام الفرعي الذي يطبق الفلسفة . فتطبيق الفلسفة يعني عدم وجود مخزون أمان - أو على الأقل الحد الأدنى من المخزون - ، وهذا المبدأ لا يعمل بفاعلية إلا مع نمطية الأداء وسهولة تدفقه بين مراحل الإنتاج بحيث تنتفي الحاجة لهذا المخزون العاطل الذي يغطي الآثار المترتبة على التذبذب وعدم الاستقرار .

ويعد المستوى الرابع لتطبيق الفلسفة نادر الحدوث نسبياً . ويقوم على التطبيق الناجح والشامل للفلسفة على جميع أجزاء المنظمة "Total JIT" or Smart Organiza-tions. ويتطلب هذا المستوى أن تكون المنظمة مصممة أساساً وفقاً لخطوط منتجات ، (أي على أساس سلعي وليس وظيفي ، وتمثل وحدات مستقلة جزئيا Semi- autonomous تعمل لتصنيع منتج معين . ومثل هذه الخصائص لا تتوافر إلا في المصانع الجديدة التي تقام أساساً كمصانع متخصصة ومركزه Focused Factories ، كما قد تتوافر في المنظمات الضخمة المنظمة على أساس وظيفي ولكن بعد تنفيذ برامج إعادة هيكله مكثفة . وفي مثل هذه الحالات لا يكون النظام الإنتاجي فقط هو المنظم حول خط المنتج أو على أساس سلعي، بل أيضاً تنظم الوظائف والأنشطة المساعدة على نفس الأساس . وبذلك تقل درجة تعقيد

النظام ، وتسهل عملية التنسيق والاتصال بين الأنشطة ، وهو ما يعد متطلباً أساسياً لنجاح تطبيق الفلسفة علي النحو الذي اشار اليه مينتربرج (Mintzberg, 1979) . ورغم ذلك فالمشكلة الأساسية لهذا المستوى من تطبيق الفلسفة هو في مشكلات تحويل المنظمات المصممة على أساس وظيفي إلى الأساس السلعي المناسب للفلسفة.

وتخلص الباحثة من ذلك إلي ان الصناعة المصرية بظروفها الحالية والخصائص التي اصبحت تميز بيئة عملها محليا أو عالميا ، في حاجة لتبني فلسفات ونظم إدارة الانتاج الحديثة مثل الانتاج في الوقت المضبوط . كما ان امكانية نقل الفلسفة قائمة والتجارب تثبت نجاح كثير من الدول في نقل تقنيات ادارة الانتاج اليابانية وتطبيقها بنجاح . وما تجدر ملاحظته في هذا الصدد هو ان نقل الفلسفة لن يكون سهلاً أو مباشراً ، وسيحتاج إلي مرحلة تمهيد تتناسب مع مستوي التطبيق الذي يركز علي التعليم والتدريب والمعرفة بالفلسفة مع بعض التعديلات المحدودة في عمليات الانتاج.

المبحث الثانى

منهج الدراسة

يتضمن هذا المبحث مجتمع الدراسة والعينة المستخدمة ، وقائمة الاستقصاء وأسلوب التحليل المستخدم .

مجتمع الدراسة والعينة المستخدمة :

يتكون مجتمع الدراسة من جميع شركات القطاع الصناعي في مصر وعددها ١١٧ شركة تمثل : صناعات الغزل والنسيج والملابس ، الصناعات الغذائية ، الصناعات الكيماوية، الصناعات الهندسية ، الصناعات المعدنية ، والتعدين والحراريات [٣] . ونظراً لأن مجتمع هذا البحث غير متجانس ويتكون من قطاعات تختلف في طبيعة الصناعات التي تنتمي إليها ، وخصائص النظام الإنتاجي في كل منها ، فقد قامت الباحثة بأخذ عينة عشوائية طبقية حجمها ٢٠٪ تمثل حوالي ٢٣ شركة من الشركات الصناعية.

ومن المعتقد ان هذه العينة مناسبة ، علي اساس ان البحث يهدف إلي دراسة مدي

---

(٣) لم يدخل في العينة قطاع إنتاج الأسمنت التابع لوزارة الإسكان والذي يشمل ٤ شركات .

امكانية تنفيذ "فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط" من خلال التعرف على المشاكل التي تعاني منها الصناعة المصرية والتي قد يمكن تجنبها بتطبيق الفلسفة ، ومدى توافر دعامات هذه الفلسفة ومتطلباتها في بيئة الشركات الصناعية . وعلى ذلك فقد تمثل الهدف الأساسي من سحب العينة في مجرد تمثيل طبيعة النظام الإنتاجي والمشاكل التي تعاني منها الشركات في كل قطاع من القطاعات الصناعية الستة التي تمثل الصناعة المصرية . فجميع شركات الغزل والنسيج ، على سبيل المثال ، تعمل وفق نظام إنتاجي واحد وتعاني بشكل أو بآخر من نفس المشكلات . وعلى الرغم من أن عدد المفردات التي تم سحبتها بلغ ٢٣ شركة صناعية ، إلا أن العدد الفعلي الذي قام بالمشاركة في استيفاء استمارات استقصاء البحث بلغ ١٤ شركة بنسبة استجابة قدرها ٦١٪ تقريباً . ويتوقف معدل الاستجابة لقوائم الاستقصاء عادة على عدة عوامل مثل : موضوع الاستقصاء، وتصميم القائمة ، والعينة المختارة ومدى صعوبة الأسئلة . ونظراً لأن موضوع الدراسة يعد جديد نسبياً ، وقائمة استقصاء البحث تضم ١١٦ سؤال موجهة لأكثر من إدارة بكل شركة، وإن المهتمين بالموضوع فقط يتوقع استجابتهم للبحث فإنه يمكن اعتبار نسبة ٦١٪ نسبة مقبولة .

وعلى ذلك ، فقد تمثلت عينة الدراسة في الشركات التالية : الشركة العربية للراديو والترانزستور والأجهزة الالكترونية ، والشركة المصرية للحراريات ، وشركة النصر لصناعة المواسير الصلب ولوازمها ، وشركة مصر للألبان والأغذية ، وشركة القاهرة للملبوسات والتريكو، وشركة النصر لصناعة الزجاج والبللور ، وشركة البلاستيك الأهلية وشركة الدلتا الصناعية (إيديال) ، وشركة البويات والصناعات الكيماوية ، والشركة المصرية للأغذية (بسكو مصر) ، وشركة مصر للهندسة والعدد (ميكار) ، وشركة النصر للهندسة والتبريد (كولدير) ، والشركة الشرقية للدخان ، وشركة النصر للغزل والنسيج والتريكو (شوربجي).

قائمة الاستقصاء

تضم قائمة الاستقصاء ١١٦ سؤال مقسمة إلى سبعة أجزاء وموجهة إلى سبعة ادارات أو أقسام في كل شركة هم : الإدارة العليا ، ومدير الإنتاج ، مودير المخازن ، ومدير الأفراد ، والعاملين على خطوط الإنتاج ، ومدير الجودة ومدير المشتريات (٤).

(٤) تضم قائمة الاستقصاء في بدايتها بعض الأسئلة العامة عن الشركة والشخص الذي سيملأ الاستمارة (اسم الشركة ، القطاع التابعة له ، تاريخ بدء النشاط ، مستوى تعليم من سيملأ الاستمارة ....) .

يوجه الجزء الأول من الاستمارة إلى الإدارة العليا للتعرف على : مدى إلمامهم أو معرفتهم بالفلسفة ، وأهداف الشركة ، والمشاكل التي تواجهها من حيث الإنتاجية ، كفاءة استخدام العاملين والمعدات ، مستوى الجودة ، رضاء العملاء ... . كما يهدف هذا الجزء إلى محاولة التعرف على الدور الذي يلعبه كل قسم في اتخاذ القرارات الاستراتيجية للشركة ، مثل الاستثمار في معدات جديدة ، معدلات الإنتاج الشهرية ، اختيار الموردين ، مستويات الأسعار ... . هذا بالإضافة إلى قياس أهمية وأولوية بعض العوامل الاستراتيجية من وجهة نظر الإدارة العليا مثل جودة الإنتاج ، التسليم في المواعيد ، إدارة المخزون ... . ويضم هذا الجزء ١٩ سؤالا .

أما الجزء الثاني فيخص مدير الإنتاج ويهدف إلى التعرف على خصائص النظام الإنتاجي من حيث عدد المنتجات ، ومعدل الإنتاج السنوي ومستويات والطلب ، والطاقة الإنتاجية للمصنع ، ومستوى الآلية ، فترات انتظار الإنتاج . هذا بجانب التعرف على بعض مشكلات الإنتاج مثل معدلات المعيب ، ومعدل الإنتاجية ، ومعدلات توقف الآلات ويضم هذا الجزء ٣٦ سؤالا .

ويركز الجزء الثالث على سياسات ومشاكل المخزون من خلال الأسئلة الموجهة إلى مدير المخازن حول عدد المخازن ، وسياسات إدارة المخزون ، معدل دوران المخزون وأساليب الرقابة على المخزون . ويضم هذا الجزء ١٢ سؤالا .

ويوجه الجزء الرابع لمدير الأفراد للتعرف على بعض المعلومات العامة عن القوى العاملة بالشركة من حيث العدد والخبرة ومستوي التعليم . كما يركز هذا الجزء على مدى الاهتمام ببرامج التدريب ومدى رضاء العاملين عن أعمالهم . ويشمل هذا الجزء ٨ أسئلة .

ويهتم الجزء الخامس بالعاملين على خطوط الإنتاج ،لارتباط الفلسفة أساساً بدورهم في سهولة تدفق الإنتاج والتعرف على مشاكله . وذلك بالتعرف على مدى معرفتهم بمهام العمل المسؤلين عنه ، ورضائهم عليه ، والطريقة التي يعاملون بها من قبل من يعملون معهم ، ومدى مشاركتهم في بعض القرارات . ويشمل هذا الجزء ٨ أسئلة .

وقد صمم الجزء السادس من استمارة البحث ليوجه إلى مدير الجودة . حيث استهدف هذا الجزء تجميع بيانات عن نسب المعيب في الإنتاج ، وأهمية جودة المنتج ،

ومدى استخدام أساليب الرقابة الإحصائية على الجودة أو أي أساليب أخرى . ويضم هذا الجزء ١٦ سؤالا .

أما الجزء السابع والأخير من استمارة الاستقصاء فيوجه لمدير المشتريات . وقد أوضحنا في الجزء النظري الدور الذي يلعبه الموردون وطبيعة علاقتهم بالمنشأة في نجاح تطبيق الفلسفة . وقد حاولت الباحثة في هذا الجزء التعرف عل بعض الجوانب الهامة المؤثرة على الفلسفة مثل عدد الموردين ، وتوزيعهم جغرافياً ، ومتوسط وقت انتظار وصول طلبياتهم . كما اهتم هذا الجزء بجمع بيانات حول سياسة الشراء المتبعة من حيث التركيز على عدد محدود أو كبير من الموردين ، وفترات التعاقد مع الموردين ، وحجم وتكرار أوامر الشراء . ويشمل هذا الجزء ١٧ سؤالا.

وبوجه عام ، تم تصميم استمارة الاستقصاء لتشمل بعض الجمل الاستفهامية مثل تلك التي تتعلق بمقدار الحصة التسويقية للشركة ، وبعض الأسئلة المفتوحة مثل الكيفية التي يتم من خلالها وضع الخطط المستقبلية . أما أغلب الأسئلة فقد تمت صياغتها في شكل جمل بعضها سلبي التحيز وبعضها إيجابي التحيز ،و تقاس إجابات كل منها على مقياس من نوع ليكرت مكون من عدة نقاط، تراوحت بين ثلاثة إلى خمسة نقاط ، وذلك حسب طبيعة كل سؤال والهدف منه .

أسلوب التحليل المستخدم

نظراً لأن البحث يمثل دراسة لمدي امكانية تنفيذ إحدي فلسفات إدارة الإنتاج الغير مستخدمة حتى الآن في أيٍّ من شركات الصناعة المصرية ، فقد تحدد هدف الدراسة في التعرف على بعض المشكلات التي تعاني منها الشركات الصناعية في مصر والتي قد يمكن تجنبها بتطبيق تلك الفلسفة .إلي جانب التعرف علي طبيعة نظم الإنتاج والمخزون فيها حتى يمكن التعرف على فرص البدء في تطبيق الفلسفة للاستفادة من نتائجها التي تنصب بشكل أساسي على رفع مستوى الإنتاجية . وقد تحددت فروض الدراسة بحيث تتناول مدي وجود مثل هذه المشكلات ومدى توافر متطلبات تطبيق هذه الفلسفة ، أو عدم توافرها ، في بيئة الصناعة في مصر ، اعتماداً على بعض المؤشرات الممكن استنباطها من المعلومات

التي تحتويها قوائم الاستقصاء . أي أن حداثة موضوع الدراسة ، وعدم توافر بيانات كمية تعكس نتائج تطبيقه في أياً من شركات مجتمع البحث ، أبعدت منهج تحليل البيانات عن الأساليب الإحصائية المتعارف عليها . وعلى ذلك سيتم تحليل بيانات قوائم الاستقصاء باستخدام النسب المئوية ، للوصول إلى مؤشرات تفيد في تحقيق هدف الدراسة واختبار الفروض التي تقوم عليها.

المبحث الثالث

نتائـــج البحـــث

تدور الدراسة حول فرضين أساسيين هما : مدى معاناة الصناعة المصرية من مشكلات يمكن تجاوزها باستخدام فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط ، ومدى توافر المتطلبات الضرورية اللازمة لتطبيق الفلسفة بنجاح . ويعد التعرف على مدى توافر الظروف النموذجية وخاصة المتطلبات التنظيمية ، مرحلة أساسية قبل التفكير في إدخال الفلسفة وتطبيقها فعلياً بأياً من مستويات التطبيق التي اقترحها سافاييني وزملاؤه والسابق الإشارة إليها . فأي تجاوز عن هذه المتطلبات ، ومحاولة استخدام الفلسفة دون توافر دعاماتها الأساسية يعد مخاطرة بنجاحها (Alter - 1979) . وللوقوف على الفرص المتاحة لتبني الصناعة المصرية لهذه الفلسفة ، لا بد من توافر رؤية مبدئية حول فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط ومتطلباتها التنظيمية ، وهو ما عرضنا له في المبحث الأول ، ورؤية مبدئية عن الخصائص التنظيمية لنظم الإنتاج في الصناعة المصرية وهو ما يمكن الاستدلال عليه من قوائم الاستقصاء . ويفيد ذلك في القيام بنوع من المحاكاة الذهنية للتعرف على مدى ملاءمة الفلسفة لظروف الصناعة المصرية .

ولعرض النتائج التي توصلت إليها الدراسة ، ستقوم الباحثة في هذا الجزء بعرض أهم نتائج الاتقصاء وتحليلها[٥] . ويشمل العرض والتحليل سبعة أبعاد أساسية تمثل بيانات الاستقصاء هي : مدى المعرفة بالفلسفة ، ونمط الإدارة ، وخصائص النظام الإنتاجي ، وإدارة نظم المخزون ، ونظام الشراء ، وإدارة الجودة وخصائص العاملين ودورهم[٦] . وتمثل

(٥) جميع النسب المحسوبة في هذا المبحث مقربة

(٦) نظرا لتعدد اسئلة الاستقصاء ، سنقتصر في التحليل علي جدولة اهم المؤشرات ، علي ان يشار للنتائج الاخري التي تضمنتها بيانات الاستقصاء اثناء التحليل.

هذه الأبعاد المجالات الرئيسية التي يمكن من خلالها التعرف على المشكلات التي تواجه الصناعة ومدى توافر متطلبات تطبيق الفلسفة في البيئة التي تعمل من خلالها .

المعرفة بالفلسفة

تمثل مدى معرفة العاملين بالقطاع الصناعي للفلسفة المقترحة لإدارة نظم الإنتاج والتخزين دعامة أساسية لابد من ضمان توافرها قبل التفكير في نقل الفلسفة . ويمثل جدول (١) النتائج التي أفرزتها بيانات الاستبيان الموجهة لكل من الإدارة العليا ، ومدير الإنتاج ، ومدير المخازن ، ومدير الجودة ومدير الأفراد .

جدول ١

المعرفة بالفلسفة

١/١ مصدر المعرفة بالفلسفة	٢/١ أكثر فوائد الفلسفة
(٥٨ ٪) المجلات العلمية / المؤتمرات	(٥٢ ٪) مخزون أقل وبالتالي تكلفة تنافسية
(٩ر٥٪) الأصدقاء في العمل	(٢٢ ٪) لإشارة المبكرة لمشكلات الجودة
(٨ ٪) زيارة لليابان	(١٨ ٪) تدفق المواد والأجزاء من خلال نظام جذب Pull
(٢٤ر٥٪) هذا الاستقصاء	(٨ ٪) إمكانية إنتاج دفعات صغيرة اقتصادية
(١٠٠٪)	(١٠٠٪)

٣/١ مفهوم فكرة المخزون في الفلسفة	٤/١ العوامل التي تعوق تطبيق الفلسفة بالشركة*
(٤٧ ٪) الاحتفاظ بأقل حد من المخزون بما في ذلك مالدى المورد	(٢٧٪) عدم قدرة الموردين على التسليم في الوقت المحدد
(١٧ر٥٪)الاعتماد على الموردين في الاحتفاظ بمخزون أمان	(٢٧٪) عدم معرفة العاملين بجوانب ومفاهيم الفلسفة
(٣٥ر٥٪ الاحتفاظ بمخزون ربما يحدث تأخر في التسليم	(٤٠٪) تذبذب وعدم استقرار مستوى الإنتاج
	(٦٪) عدم وجود أساليب كافية لمراقبة مراحل الإنتاج
(١٠٠٪)	(١٠٠٪)

* أشارت بعض الشركات التي شملتها عينة البحث إلى معوقات أخرى مثل : عدم وجود نظام شامل لإدارة الجودة ، عدم توافر السيولة اللازمة للتدريب والتعليم ، عدم الثقة في الموردين ، بعض قوانين استيراد مستلزمات الإنتاج ، عدم استقرار مستويات الجودة لدى الموردين وعدم انضباط مواعيد شحن البواخر .

يوضح جدول (١) أن حوالي ٧٥٪ من المسؤلين في مفردات العينة لديهم فكرة عن فلسفة الانتاج في الوقت المضبوط (JIT) سواء من المجلات والمؤتمرات أو من الأصدقاء في العمل أو من زيارة لليابان. ويعد هذا مؤشراً إيجابياً على إمكان تفهم المسؤلين بشركات الصناعة للفلسفة ودعمها ، وإن كان ذلك يتطلب مزيداً من التدريب وإرساء مفاهيم وقواعد الفلسفة في حالة البدء في تطبيقها. كما يوضح الجدول جانباً إيجابياً آخر، هو أن ٤٧٪ من المديرين المسؤلين بشركات العينة لديهم مفهوم صحيح عن فكرة المخزون في الفلسفة المقترحة ، وأن حوالي ٧٤٪ منهم يدركون الفوائد الممكن تحقيقها من تطبيق الفلسفة ، متمثلة في تقليل المخزون والإشارة المبكرة لمشكلات الجودة . وقد تركزت إجابات المسؤلين في شركات العينة بشأن معوقات التطبيق على تذبذب وعدم استقرار مستوى الطلب (٤٠٪)، بالإضافة إلى عدم قدرة الموردين على التسليم في المواعيد (٢٧٪) ، وعدم معرفة جوانب الفلسفه (٢٧٪) ، وهي عوامل سبقت الإشارة إليها كدعامات أساسية لنجاح تطبيق الفلسفه المذكورة.

نمط الإدارة

من المتوقع إن يتطلب إدخال مثل هذه الفلسفة لشركات الصناعة في مصر ، كثيراً من التغيرات في علاقات وأسلوب العمل ونمط الإدارة . وإدخال مثل هذا التغيير من خلال آراء الخبراء والمتخصصين وفرضه على العاملين دون إعطائهم الفرصة الكافية لمناقشته وإبداء الرأي في مدى ملاءمته لظروف العمل ، يحد من فرص قبولهم للتغير ورغبتهم في إنجاحه . كما أن نمط الإدارة المستخدم من حيث مدى اعتماده على المشاركة وإبداء الرأي، ودعمه للتغيير ، والاقتناع بأهمية تطوير أسلوب العمل يعد من أهم دعامات نجاح الفلسفة.

ويلخص جدول (٢) أهم البيانات التي تم استخلاصها من استمارات الإدارة العليا لتعكس النمط الإداري المستخدم في شركات العينة . وقد تم تصنيف وجدولة البيانات وفقاً لعدة معايير : أسلوب متابعة سياسات الشركة ، ومدى تقديم الدعم للأساليب الإدارية الحديثة ، والرغبة في التدريب على هذه الأساليب ومدى أولوية متابعتها .

جدول ٢

نمط الإدارة *

١/٢ متابعة سياسات الشركة
(٥٠٪) أتابعها بنفسي
(٣٧٪) أتابعها من خلال الآخرين
(١٣٪) تتابع من قبل القائم علي تنفيذها
(١٠٠٪)

٢/٢ دعم الأساليب الحديثة بالأفراد والموارد المالية
(٧١٪) سأعمل علي توفيرها
(٢١٪) سأقدمها لو كانت متاحة
(٨٪) سأقدمها عندما تتوافر
(١٠٠٪)

٣/٢ الوقت المخصص للتدريب على الأساليب الحزيثة
(٩٣٪) سأعمل علي توفير الوقت
(٧٪) سأقضي بعض الوقت لو كان متاحاً
(--) لن أكون في حاجة لذلك
(١٠٠٪)

٤/٢ أولية متابعة الأساليب الحديثة
(٩٣٪) سأعطيها أولوية قصوي
(٧٪) س أعطيها أولوية لو سمحت الظروف
(--) لن أعطيها الأولوية وسأترك المتابعة للآخرين
(١٠٠٪)

* تعكس نتائج استقصاء العاملين درجة اعتماد الإدارة علي مشاركة العاملين في اتخاذ القرارات المتعلقة بعملهم.

ويمكن أن نخلص من جدول (٢) إلى أن ١٣٪ فقط من الإدارة العليا بشركات العينة يعتمد في متابعة سياسات الشركة على القائمين بالتنفيذ وأن حوالي ٨٧٪ يتابع السياسات بنفسه أو من خلال الآخرين التابعين له وظيفيا، مما يؤكد التزام الإدارة ومتابعتها للسياسات التي تتبناها ، واعتمادها وثقتها بشكل محدود في متابعة القائمين علي تنفيذها. أما بالنسبة لمدى تدخل مجلس الإدارة في تحديد سياسات الشركة ، فقد أشارت نتائج استقصاء الإدارة العليا إلى وضوح الدور النسبي لمجلس الإدارة في سياسات الاستثمار وتوزيع الأرباح والخطط المستقبلية وبعض مزايا العاملين . كما بدا دور العضو المنتدب واضحاً - في ظل قانون الأعمال الجديد - في كثير من السياسات(٧) مثل الأجور

(٧) سياسات تعيين وفصل العاملين والأجور والمزايا محددة حسب اللوائح والقوانين ، ولكن اتخاذ قرار بشأنها يتطلب موافقة العضو المنتدب الذي يمثل الإدارة العليا ويعد بمثابة مدير تنفيذي للشركة

والمزايا ، وتعيين وفصل العاملين ، وسياسات التسعير وحجم الإنتاج الشهري مما يعكس محدودية مشاركة الإدارات الأخرى المختصة .ويعد هذا التدخل طبيعي في ظل النظام الجديد ونمط الإدارة المعتاد في شركات الصناعة في مصر . هذا بينما بدت المشاركة واضحة في سياسات اختيار المورد والتفاوض على العقود من خلال دور إدارة المشتريات وإدارة الإنتاج في ذلك . وأيضاً في سياسة الشراء من حيث حجم الأمر ومعدل تكراره ، الذي كان لإدارة المشتريات والإنتاج دوراً بارزاً فيه . ولعل هذا يرجع إلى الطبيعة الفنية لهذه القرارات والتي تحتم ضرورة مشاركة الإدارات المعينة بها في قراراتها.

ويمكن اعتبار مدى استعداد الادارة للتغيير والتطوير ودعمه من أهم محددات نمط الادارة . وتعد نتائج الاستقصاء إيجابية بشكل واضح في هذا الصدد حيث أشار (٧١٪) من المسؤلين في شركات العينة أنه في حالة تبني أساليب إدارية جديدة سيعمل على توفير ما يلزمها من أفراد وموارد مالية . كما أن ٩٣٪ من المفردات أكدت على العمل على توفير الوقت اللازم للتدريب على هذه الأساليب وإعطاء متابعتها الأولوية القصوى .

خصائص النظام الإنتاجى

صممت قائمة الاستقصاء الموجهة لمديري الإنتاج بشركات الصناعة بهدف التعرف على خصائص النظام الإنتاجي ومدى ملاءمتها لمتطلبات فلسفة (JIT) ، بجانب الوقوف على أهم المشكلات التي يعاني منها النظام . ويمثل جدول (٣) بعض خصائص النظام الإنتاجي والتي صنفت إلى طبيعة النظام الإنتاجي المستخدم ، ومجالات التميز على المنافسين ، ومقياس الحكم على كفاءة الإنتاج ، والتشغيل وفقاً لخطوط الإنتاج .

جدول ٣
خصائص النظام الإنتاجى

١/٣ النظام الإنتاجى المستخدم	٢/٣ مقياس الحكم على كفاءة الإنتاج
(٤١٪) دفعات إنتاج كبيرة متكررة	(٣٧٪) الجودة العالية
(١٨٪) دفعات إنتاج صغير متكررة*	(٢٦٪) التكلفة المنخفضة
(٢٩٪) إنتاج على مراحل	(١٣٪) المخرجات العالية
(١٢٪) دفعات صغيرة التكرار (حسب الطلب)	(٢٤٪)التسليم في الوقت المحدد
(١٠٠٪)	(١٠٠٪)

* في حالة التصدير أو الإنتاج للغير .

٣/٣ مجالات التميز علي المنافسين	٤/٣ محددات الطاقة الإنتاجية
(٤٠٪) جودة أعلى للمنتجات	(٢٤٪) القوى العاملة
(٣٣٪) تكلفة إجمالية أقل من خلال فاقد أقل	(٧٦٪) المعـــدات
(٢٧٪) سرعة في التسليم	
(١٠٠٪)	(١٠٠٪)

يوضح جدول (٣) أن أغلب إنتاج شركات العينة (٤١٪) إنتاج كبير متكرر يناسب متطلبات الفلسفة ، وخاصة ما يتعلق منها بسهولة تدفق الإنتاج ونمطية التشغيل . كما أن الجودة العالية والتكلفة المنخفضة والتسليم في الوقت المحدد ، والتي تعد من أهم أهداف الفلسفة ، تمثل حوالي ٨٧٪ من مؤشرات الحكم على كفاءة النظام الإنتاجي . وتمثل الجودة مجالاً أساسياً للتميز على المنافسين لحوالي ٤٠٪ من شركات العينة ، مما يؤكد أهمية الفلسفة للصناعة المصرية ؛ خاصة بعد تحرر الاقتصاد المصري وانفتاحه على العالم مما جعل الجودة وانخفاض التكلفة تحتل الأولوية الأولى في مجال التميز ومواجهة المنافسة .

كما أوضحت بيانات الاستقصاء مجموعة أخرى من الخصائص التي تميز شركات الصناعة ونظم الإنتاج في مصر تمثلت فيما يلي :

(١) أن مجموعات السلع التي تقوم الشركات بأنتاجها تتراوح بين ٤ - ١٤ مجموعة [٨] . مما يعني أن مجموعات السلع محدودة إلى حد ما .

(٢) أن بعض الشركات لا تنتج لأغراض التخزين وإنما للبيع مباشرة مثل : الشرقية للدخان، وبسكو مصر ، والبلاستيك الأهلية ، والبويات ، والعربية للراديو والترانزستور - تليمصر والشركة المصرية للحراريات . كما أن بعض الشركات التي لا تنتج بأغراض التخزين تضطر لذلك عند فترات الركود مثل شركة القاهرة للملبوسات والتريكو . هذا إلى جانب الشركات التي يعد التخزين مرحلة من مراحل إنتاجها مثل مصر للألبان والأغذية أو لمواجهة مواسم الطلب . وهذا يعني أن استخدام الفلسفة

(٨) تمثل شركات المصرية للحراريات وتليمصر الحد الأدنى لمجموعات السلع (٤ مجموعات) أما الحد الأقصى فتنتجه شركة النصر لصناعة مواسير الصلب ولوازمها (١٤ مجموعة) .

المقترحة لا بد أن يتلاءم مع طبيعة نظم الإنتاج والتخزين في كل منها . وهو ما تم تأكيده فيما سبق . فإدخال فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط بالصناعة المصرية تتطلب تعديلها وتطويعها لما يتمشى مع الظروف الخاصة بكل صناعة .

(٣)أن أغلب الطلب على منتجات شركات العينة (٥٣٪) غير موسمي ، ولا يتجاوز الطلب الموسمي ١٣٪ . كما أن نسبة كبيرة من الطلب على منتجات شركات العينة (٧٢٪) متوسط الاستقرار أو مستقر (٢١٪) .

(٤)أن النظام الإنتاجي يتميز بقدر واضح من النمطية المستمدة من طبيعة الإنتاج الكبير المتكرر الذي يميز أغلب مفردات العينة . فقد أكدت ٩٣٪ من مفردات البحث أن طول دورة الإنتاج يعد نمطي أو نمطي إلى حد ما . بينما ظهر تسلسل تتابع مراحل الإنتاج نمطي بنسبة ١٠٠٪ بين مفردات العينة . كما أشارت النتائج إلى أن ٧٥٪ من العينة تعتبر العبوات المستخدمة نمطية ، وأن ١٠٠٪ من العينة تؤكد نمطية الوحدات تحت التشغيل WIP .

(٥)أن النظام الإنتاجي يعد مرن جداً في ٣٣٪ من الحالات ، ومرن إلى حد كبير في ٣٣٪ من الحالات الأخرى ومتوسط المرونة في ٢٥٪ من الحالات ، مما يسمح بإدخال كثير من التعديلات التي قد تتطلبها الفلسفة المقترحة .

وإلى جانب هذه الخصائص العامة للنظام الإنتاجي ، فقد أشارت البيانات إلى أن بعض وحدات الصناعة تعاني من مشكلات أساسية تعد إفرازاً طبيعياً لخصائص النظام . وقد تمثلت هذه المشكلات في : التأخير في تسليم المواد والقطع النصف مصنوعة ، حيث أشارت ٦٤٪ من مفردات العينة إلى إلى أن هذا يحدث أحياناً مما يؤدي إلى التأخير في تنفيذ أوامر الإنتاج. كما أوضحت النتائج مشكلة أخرى ترتبط بالمشكلة الأولى وهي طول فترة الانتظار بين مراحل الإنتاج والتي تراوحت بين ١٠ - ٣٠ دقيقة لشركة بسكو مصر وبلغت ١٠ ساعات في شركة القاهرة للملبوسات . هذا بجانب مشكلة توقف الآلات بسبب العجز في المواد الخام والذي تراوحت نسبته إلى إجمالي وقت التشغيل ما بين ٥٪ لشركات الشوربجي وتليمصر، إلى ٢٥٪ لشركة ميكار . وأوضحت النتائج أن شركات العينة تعاني من مشكلة إمكانية انتقال العاملين من عمل لآخر ، حيث أكدت ٩٣٪ من

مفردات العينة أن الانتقال ممكن إلى حد ما ولكنه ليس سهلاً . أما من حيث الجودة فقد صنفت ٥٧٪ من المفردات مستوى تقييم العملاء لمنتجاتهم بأنه "جيد" ، وليس ممتاز . هذا رغم اعتقاد الباحثة بأن هذه الإجابة قد يكون بها قدر من التحيز لما للسؤال من علاقة صريحة بمستوى جودة إنتاج الشركة وبالتالي أداءها بشكل عام ، وهو ما يعد من العيوب المعروفة لاستخدام قوائم الاستقصاء في جمع البيانات .

إدارة المخزون

تعد إدارة نظم المخزون من الدعامات الأساسية التي تقوم عليها فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط (JIT) ، بل أن الكثيرين يعتبرون الفلسفة بمثابة نظام لإدارة المخزون، نظراً لأنها تؤسس على فكرة رفع الإنتاجية من خلال تقليل المخزون في صوره المختلفة وخاصة المخزون ، الراكد الغير مستغل . وقد صممت قائمة الاستقصاء التي وجهت للمسؤلين عن المخزون بهدف التعرف على أساليب إدارة المخزون والمشاكل التي يعاني منها . ويلخص جدول (٤) النتائج الأساسية التي أوضحتها قوائم الاستقصاء .

جدول ٤

إدارة المخزون

١/٤ العامل المحدد لسياسة المخزون المتبعة	٢/٤ أساليب إدارة المخزون
(١٧٪) الحد الأقصى للاستثمار في المخزون	(٥٧٪) الكمية الاقتصادية للطلب
(٥٨٪) معدل الدوران	(٢٩٪) مخزون الأمان
(٢٥٪) مستوى خدمة العملاء	(١٤٪) تحليلات A - B - C
(١٠٠٪)	(١٠٠٪)

مخزون الأمان كأسلوب لإدارة المخزون . أي أنها تحتفظ بقدر من المخزون ولا تستخدمه للأغراض العادية ، وإنما تخصصه لمواجهة أي مشكلات في التسليم أو الصيانة وغيرها . وقد أشرنا فيما سبق لخطورة مثل هذا المخزون في إخفاء كثير من مشاكل الإنتاج التي لا تظهر لأن مخزون الأمان يعالجها سطحياً ويمنع ظهورها وعلاجها ، رغم أنه لا يتخلص من جذورها ومسبباتها الرئيسية . هذا بجانب ما يتضمنه ذلك المخزون من تعطيل لجزء كبير من رأس المال الذي يجمد في المخزون .

وتؤكد نتائج البحث مدى حاجة الصناعة لفلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط . حيث تشير استمارات الاستقصاء إلى أن نسبة تكلفة المواد الخام لإجمالي تكلفة الإنتاج تصل إلى أكثر من ٧٠٪ بالنسبة لحوالي ٣٩٪ من الشركات التي تضمنتها عينة الدراسة . كما أن هذه النسبة تتراوح في لحوالي ٣٨٪ من مفردات العينة ما بين ٥٠٪ - ٧٠٪ ، هذا بينما تصل النسبة إلى أقل من ٥٠٪ لحوالي ٢٣٪ من مفردات العينة . وهذا يؤكد مرة ثانية مدى أهمية تخفيض المخزون من المواد والأجزاء في الوصول إلى تكلفة إنتاج تنافسية، يمكن من خلالها لمنتجات الصناعة المصرية فتح مزيد من الأسواق ومنافسة العديد من المنتجات .

كما تظهر نتائج جدول (٤) أن حوالي ٧٠٪ من الشركات الصناعية تستخدم نظام الدفع Push في تحريك المواد والأجزاء بين مراحل الإنتاج . أي أن التدفق يتم وفق حاجة مخططة وليس بناء على حاجة فعلية ، مما يتيح الفرصة لتراكم المخزون بين مراحل الإنتاج في حالة تعطيل أي منها لأي سبب من الأسباب . ورغم أن ٣٠٪ من شركات البحث أوضحت أن تدفق المواد يتم وفق حاجة فعلية ، إلا أن الباحثة تعتقد أن هذه النسبة تعكس فهم غير واضح للمقصود بالعبارة . حيث أن تدفق المواد وفقاً لنظام الدفع يعد النظام السائد في أغلب وحدات الصناعة في مصر بل وفي كثير من دول العالم ، إلا إذا كانت طبيعة بعض الصناعات تقتضي غير ذلك.

ولعل أهم ما يشير إلى إمكانية توافر الفرصة أمام الصناعة المصرية لتغيير أسلوب إدارة إنتاجها وتبني الفلسفة اليابانية المقترحة ، هو ما أوضحته نتائج البحث من أن ٧٧٪ من الشركات تؤكد إمكانية الاعتماد على الموردين والثقة فيهم ، حيث تصل أكثر من

٩٠٪ من الطلبيات في الوقت المحدد ، بالإضافة إلى ٨٪ ترى أن حوالي ٧٠٪ - ٩٠٪ من الطلبيات تصل في الوقت المحدد . ويعني هذا أن أحد المتطلبات الأساسية للفلسفة والمتمثل في إمكانية الاعتماد على الموردين والثقة فيهم متوافر وبدرجة أكثر من مرضية ولعل هذا يرجع إلى أن أغلب الموردين - باستثناء المواد المستوردة - تقع مراكزهم في القاهرة أم الإسكندرية أو المحافظات القريبة من موقع المصانع، مما يسهل من تسليم أوامر التوريد في المواعيد المحددة.

نظام الشراء

ترتبط إدارة المخزون بشكل واضح بنظام الشراء . بل إن الفلسفة تعتبر نظام الشراء والتوزيع استكمالاً طبيعياً وامتداداً لنظام الإنتاج . فلا يمكن اتباع فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط ، إلا لو كان شراء مستلزمات وأدوات وخامات الإنتاج يتم في الوقت المضبوط ، وتوزيع الإنتاج النهائي يتم أيضاً في الوقت المضبوط .فالنظام الياباني لإدارة نظم الإنتاج والمخزون يبدأ من شراء المواد الخام ومستلزمات الإنتاج ، مروراً بعمليات التصنيع وحتى وصول المنتج النهائي للمستهلك في الوقت وبالكمية والجودة المطلوبة . لذلك فقد خصص قسم من استمارات الاستقصاء لجمع بيانات عن نظام الشراء في شركات الصناعة المصرية ، للتعرف على ملامحه وأهم مشكلاته ونقاط القوة فيه ، علي ان نعرض في المبحث الرابع لدور الفلسفة المقترحة في معالجة هذه المشكلات

يلخص جدول (٥) النتائج الرئيسية التي أمكن الوصول إليها من الاستمارات الموجهة لمديري المشتريات بشركات العينة .

جدول ٥
نظام الشراء

١/٥ الشراء من الموردين	٢/٥ مستوي المرونة فى التعاقد مع الموردين
(٨٢٪) موردين متعددين	(ـــ) غير مرن
(١٨٪) عدد محدود من الموردين	(٨٢٪) مرن إلى حد ما
(ـــ) مورد واحد	(١٨٪) مـرن
(١٠٠٪)	(١٠٠٪)

٣/٥ الشراء من الموردين	٤/٥ مستوي المرونة فى التعاقد مع الموردين
(٢٧٪) ارتباطات طويلة الأجل	(٦٢٪) تعدد مرات الشراء بكميات قليلة
(٧٣٪) ارتباطات قصيرة الأجل	(٣٨٪) قلة مرات الشراء ولكن بكميات كبيرة
(١٠٠٪)	(١٠٠٪)

أوضحت نتائج الاستمارات تعدد الموردين الذين تتعامل معهم الشركات الصناعية بشكل واضح ، حيث أشار ٨٢٪ من شركات العينه إلى تعدد الموردين الذين يتعاملون معهم والذين يتراوح عددهم بين ١٠٠ مورد لشركات ميكار و تليمصر إلى حوالي ٥٠٠ مورد بالنسبة لشركة البلاستيك . وما تجدر الإشارة إليه في هذا الصدد هو أن أغلب الموردين من المصريين ، حيث أن نسبة الموردين غير المصريين تراوحت - وفقاً لبيانات الاستقصاء - بين ١٠٪ لشركات ميكار وتليمصر، و٢٠٪ لشركات بسكو مصر وكولدير. هذا باستثناء شركات الزجاج والبويات والتي بلغت فيها نسبة الموردين غير المصريين ٥٠٪، ٤٠٪ على التوالي . ولعل هذا يفسر اتجاه حوالي ٥٠٪ من الشركات التي شملتها الدراسة إلى الاعتقاد بإمكان الاعتماد على الموردين بدرجة كبيرة ، بالإضافة إلى ٢٥٪ من الشركات التي أكدت إمكان الاعتماد عليهم ، أو إمكان الاعتماد عليهم إلى حدا ما (٢٥٪ المتبقية) .

كذلك فإن الاعتماد على الموردين المحليين بشكل رئيسي أوجد علاقات قوية طويلة بهم . فقد أشارت ٦٧٪ من الشركات إلى ارتباطها بالموردين بعلاقات طويلة سابقة ، هذا إلى جانب أن التواجد المحلي للموردين ميز تعاقدات الشركات الصناعية بقدر من المرونة إلى حد ما علي النحو الذي أشارت إليه ٨٢٪ من العينة . وتعد هذه السمات التي تميز علاقة الشركات بالموردين من الإيجابيات التي تزيد من فرص نجاح تطبيق الفلسفة ، حيث أن وجود مثل هذه العلاقات القوية ومرونتها تلائم فكرة التعاون بين الموردين وشركات الإنتاج التي تقوم عليها الفلسفة .

هذا إلى جانب ما يظهر في جدول (٥) من أن سياسة الشراء لأغلب مفردات العينة (٦٢٪) تعتمد على تعدد مرات الشراء بكميات قليلة ، وهو ما يلائم طبيعة الفلسفة المقترحة التي تعتمد على طلب المواد والاحتياجات عند الحاجة إليها فقط وبكميات صغيرة

متكررة . كما أشارت بيانات الاستقصاء إلى جانب إيجابي آخر ، هو التنسيق بين الموردين والشركات الصناعية ، حيث أشارت ٦٢٪ من الشركات إلى أنها تحيط المورد علماً بجداول الإنتاج لتضمن كفاءة تنسيق عمليات التوريد، وهو ما يعد أيضاً متطلباً أساسياً لضمان نجاح الفلسفة.

إدارة الجـودة

إن اعتماد الفلسفة اليابانية المقترحة على إنتاج الوحدات بالكميات المطلوبه وفي الوقت المطلوب دون الاعتماد على المخزون ، يجعل ارتفاع مستوى الجودة وجهاً آخر للفلسفة . فلا يمكن مع عدم وجود مخزون احتياطي أن يستمر تدفق الإنتاج إذا وصلت الوحدات المطلوبة بالكميات المطلوبة تماماً ، ولم تستخدم جميعها لعدم ملاءمة بعض الوحدات لمستوى الجودة المطلوب . وما تتطلبه الفلسفة هو انتهاج المفهوم الحديث للجودة الذي تتميز أهم معالمه في النظر للجودة كاستراتيجية وليس كوظيفة واعتبارها مسؤلية كل فرد وليس قسم متخصص، وأنها عملية مستمرة منذ استلام المواد الخام وعلى طول مراحل الإنتاج وليس فقط عند نقاط التفتيش على المنتج النهائي . ويصور جدول (٦) أهم معالم نظام إدارة الجودة في الشركات الصناعية وما تصاحبه من مشكلات .

جدول ٦

إدارة الجودة

١/٦ المسؤل عن مراقبة الجودة	٢/٦ نسبة الوحدات المعيبة فى دورة الإنتاج*
(١٠٠٪) قسم مستقل	(٩ ٪) لا يوجد**
(ـــ) مراكز التشغيل	(٥٥٪) أقل من ٢,٩٩٪
(ـــ) العاملين	(١٨٪) من ٣٪ - ٤,٩٩٪
	(١٨٪) من ٥ - ١٠٪
(١٠٠٪)	(١٠٠٪)

* أشارت بعض الشركات - مثل الزجاج - إلى أن الوحدات المعيبة في حدود النسب المقبولة دون تحديد.

** الشركة الوحيدة التي أشارت لعدم وجود وحدات معيبة هي شركة البويات .

٣/٦ مستوي مراقبة الجودة	٤/٦ مسؤلية فحص المواد الخام
(٨٥٪) فحص كل الوحدات	(١٠٠٪) إدارة مراقبة الجودة
(١٥٪) فحص وحدات تمثل عينة	(ـــــ) الموردين
(١٠٠٪)	(١٠٠٪)

يشير جدول(٦)إلي أن نظام إدارة الجودة في الشركات الصناعية لا يطبق المفهوم الحديث للجودة بشكل كامل ولا المفهوم التقليدي بالكامل ، بل يمزج بين المفهومين في نظام خاص يلائم ظروف الصناعة المصرية وتاريخها الطويل في التعامل مع العديد من لوائح وقوانين العمل التقليدية ، ولكنه يعكس في نفس الوقت بداية انطلاقة الشركات الصناعية بعد تحررها وانفتاحها . فرغم سيادة المفهوم التقليدي في اعتبار مسؤلية مراقبة الجودة في كل شركات العينة من اختصاص قسم مستقل ، وإلقاء مسؤلية فحص المواد الخام الواردة لأقسام الإنتاج على هذا القسم أيضاً في كل الشركات التي شملتها الدراسة ، إلا أن تأكيد ٨٥٪ من المفردات على فحص كل الوحدات المنتجة ، واعتبار الجودة عامل مهم جداً في أولويات سياسات الشركة يعكس مفهوماً متطوراً للجودة .

هذا بالإضافة إلى ما أشارت إليه اجابات اسئلة اخري في الاستقصاء من أن كل شركات العينة تبلغ المسؤول بمجرد اكتشاف الوحدات المعيبة ، وأن مراقبة الجودة تتم منذ بدء أولى مراحل الإنتاج . كما أن مشكلات الجودة تناقش مع العاملين عدة مرات في الأسبوع (٤٦٪من مفردات العينة) ، وأحياناً عدة مرات في اليوم (٢٣٪ من مفردات العينة) . وهو ما يشير إلى أن كثير من جوانب المفهوم الحديث للجودة والذي يعد من متطلبات الفلسفة المقترحة يميز نظام إدارة الجودة بالشركات الصناعية ، ويؤكد أن الفرصة متاحة أمام الشركات - من خلال التعليم والتدريب والتعرف على جوانب الفلسفة - للاستفادة من ما تحققه من تحسين في مستوى الإنتاجية وخفض في تكلفة الإنتاج .

ويبدو من البيانات أن بعض الشركات يعاني من ارتفاع نسبة الوحدات المعيبة في دورات الإنتاج .فقد بلغت نسبة الوحدات المعيبة في ٣٦٪ من شركات العينة بين ٣٪ - ١٠٪ مما يؤكد أهمية الفلسفة وما يمكن أن تحققه لمستوى إنتاج الصناعة المصرية . فإنتاج كميات صغيرة يتيح الفرصة للتعرف على العيوب ومعالجتها وتقليل نسبة المعيب . ورغم

التسليم بصعوبة الوصول بالوحدات المعيبه إلي مستوي الصفر Zero defect" الذي تستهدفه الفلسفة ،فإن تقليل نسبة الوحدات المعيبة في كل دورة إنتاج - ولو بالتدريج - سيحسن كثير من مؤشرات أداء الصناعة .

ورغم أن ٨٦٪ من الشركات المشتركة في الدراسة أشارت في سؤال آخر تضمنته قائمة الاستقصاء إلى استخدام الأساليب الإحصائية في مراقبة الجودة ، إلا أن الأساليب التي ذكرت كأمثلة تعد جميعها من الأساليب الإحصائية التقليدية مثل : خرائط المراقبة ، والرسوم البيانية ، والجداول الإحصائية ، وخرائط نسب المعيب ، ولوحة تكرار المعيب (باريتو Parito) ، والانحرافات المعيارية ، والعينات العشوائية وغيرها . ويشير ذلك إلى أن تبني فلسفة الانتاج في الوقت المضبوط (JIT) تتطلب تدريب العاملين على مفاهيم الجودة الحديثة وأساليبة الرقابة المتطورة كخطوة تمهيدية لنقل الفلسفة .

العاملين علي خطوط الإنتاج

تعتمد ميكانيكية الفلسفة بشكل واضح على العاملين المباشرين على خطوط الإنتاج وتنوع مهاراتهم بشكل يسهل من انتقالهم بين عمليات الإنتاج كلما اقتضت الحاجة، وخاصة في حالة تتبعهم لأسباب ظهور عيوب في الإنتاج . ويتطلب ذلك أن تتوافر في القوى العاملة مستوى مقبول من التعليم والتدريب ، وأن تكون فرص الانتقال بين الأعمال المختلفة لاكتساب مهارات متنوعة متاحة أمامهم . هذا بجانب ضرورة تميزهم بروح العمل الجماعي والقدرة على إبداء الرأي وتحمل المسؤلية خاصة وأن الفلسفة تعطي لهم الحق في إيقاف خط الإنتاج أو إحداث تغيرات فنية معينة لو استلزمت عمليات الإنتاج ذلك . وقد تم التعرف على هذه الجوانب من خلال استمارتي استقصاء وجهتا لكل من مدير الأفراد والعاملين على خطوط الإنتاج . ويلخص جدول (٧) أهم النتائج التي أسفرت عنها بيانات الاستقصاء مع ملاحظة ان الجداول من ٧ ـ ١ إلي ٧ ـ ٤ هي من واقع إجابات مدير الافراد ، أما الجداول من ٧ ـ ٥ إلي ٧ ـ ٦ فمن واقع إجابات العاملين انفسهم. .

جدول ٧

العاملين علي خطوط الإنتاج

١/٧ متوسط مستوي تعليم العاملين	٢/٧ مدي مساهمة العاملين فى اتخاذ القرارات
(٧ ٪) عالي	(٢١٪) يساهمون دائماً
(٧٩٪) متوسط	(٧٩٪) يساهمون أحياناً
(١٤٪) أقل من المتوسط	(ـــ) لا يساهمون على الإطلاق
(١٠٠٪)	(١٠٠٪)

٣/٧ رغبة العاملين فى التغيير	٤/٧ إمكان الانتقال من عمل لآخر
(ـــ) لا يرغبون في التغيير	(ـــ) لا يمكن الانتقال
(٩٣٪) يرغبون أحياناً في التغيير	(٧٦٪) يمكن الانتقال إلى حد ما
(٧ ٪) دائماً راغبين في التغيير	(١٤٪) من السهل الانتقال
(١٠٠٪)	(١٠٠٪)

٥/٧ فرص تعلم مهارات وأعمال جديدة	٦/٧ فرص مناقشة الكيفية التى يتم به أداء العمل
(٢١٪) لا توجد فرصة على الإطلاق	(١١٪) لا توجد
(١٢٪) توجد فرص قليلة جداً	(٦ ٪) عدة مرات في السنة
(٢٦٪) توجد بعض الفرص	(١٣٪) عدة مرات في الشهر
(١٥٪) يوجد عدد كبير من الفرص	(٢٠٪) عدة مرات في الأسبوع
(٢٦٪) الفرص متاحة على الدوام	(٥٠٪) عدة مرات في اليوم
(١٠٠٪)	(١٠٠٪)

يكشف جدول (٧) عن كثير من الجوانب الإيجابية بالنسبة لمدى ملاءمة القوى العاملة بشركات الصناعة وظروف تشغيلها لمتطلبات الفلسفة المقترحة . فوفقا لإجابات مديرو الأفراد فإن تعليم العاملين "يعد متوسط" في حوالي ٧٩٪ من الشركات ولا تتجاوز

نسبة التعليم أقل من المتوسط ١٤٪ من شركات العينة ، مما يشير إلى وجود فرصة لتدريبهم وتطوير مهاراتهم . هذا إلى جانب وجود إحتمال لقبولهم لأساليب وأنماط عمل جديدة، حيث أن العاملين في ٩٣٪ من الشركات المشتركة في الدراسة يرغبونَ في التغيير وإن كان ذلك بدرجات متفاوته . وهذا يدل على أن إمكانية التغيير قائمة وقد لايتطلب الأمر أكثر من ترغيبهم في التغيير وتقديمه بشكل لا ينفر العاملين بل يشجعهم عليه كوسيلة لتحسين مهاراتهم ورفع انتاجيتهم .

كما يوضح جدول (٧) أن ٧٩٪ من العاملين يساهمون أحياناً في اتخاذ القرارات ،مما يؤكد إيجابيتهم ورغبتهم في تحمل المسؤلية إذا توافرت البيئة الملائمة لذلك. هذا بالإضافة إلى توافر قدر مقبول من المرونة في مهاراتهم ، حيث أن العاملين في ٧٦٪ من الشركات يمكنهم الانتقال إلى حد ما من عمل لآخر . وهذا يضاعف من أهمية دور التدريب والتعليم في انتقالهم إلى مرحلة يكون من السهل فيها انتقالهم بين الأعمال المختلفة ، خاصة وأن مسئولي إدارة الأفراد في كل شركات العينة أكدوا أن من سياسة الشركة تقديم برامج تدريب للعاملين(٩) .

وتؤكد النتائج جانباً إيجابياً آخر لفرص التدريب وتطوير القوى العاملة وتنويع مهاراتها. فتشير الأرقام إلى أن نسبة لا تزيد عن ٣٣٪ من العاملين بشركات العينة تعتقد أنه لا توجد فرص على الإطلاق ، أو أن هناك فرص قليلة جداً متاحة لتعلم مهارات وأعمال جديدة . كما أن أسلوب العمل القائم في الشركات يتيح فرصة مقبولة لمناقشة الكيفية التي يتم بها أداء العمل ، ويشير بذلك إلى أن أسلوب العمل كفريق والثقة في العاملين وقدراتهم على تطوير وتحسين أداء العمل قائمة ، وتمهد بذلك لأسلوب العمل الجماعي المنظم الذي تتطلبه طبيعة الفلسفة . فحوالي ٧٠٪ من العاملين يناقشون كيفية أداء العمل عدة مرات في اليوم أو في الأسبوع وهو أسلوب لإدارة القوى العاملة يتلاءم بشكل كبير مع متطلبات الفلسفة المقترحة . أما من حيث مستوى الرضاء عن العمل ، فقد أوضحت إجابات اسئلة لم يتضمنها الجدول أن مستوى رضاء العاملين عن أعمالهم والأسلوب الذي يعاملون به من قبل العاملين معهم أكثر من متوسط في ٥٧٪ من مفردات العينة ، وأن مستوى الرضاء عن العمل مرتفع في ٢٨٪ من مفردات العينه .

وقد أكدت نتائج استمارات العاملين هذه النتيجة ، حيث بلغت نسبة العاملين الراضين تماماً عن عملهم حوالي ٧٦٪ .

المبحث الرابع

تحليـــل النتـــائج

أظهرت النتائج التي كشف عنها المبحث الثالث ، أن هناك مشكلات عامة تعاني منها شركات الصناعة في مصر ، بعضها يرجع إلى بيئة العمل التي تمارس فيها الشركات نشاطها ، والبعض الآخر مستمد من خصائص النظام الإنتاجي الذي لا زال يعاني من بعض القصـور في ملاحقـة التغيرات التي شهدتهـا الأسواق المحليـة والعالميـة . كما أكدت النتـائج

وجود بعض الجوانب الإيجابية والسلبية أيضاً التي يمكن أن تحدد معاً فرص تطبيق الفلسفة المقترحة ومتطلبات نجاحها . ولاختبار فروض الدراسة ، سنقوم فيما يلي باستخدام نتائج الدراسة لتوضيح كيف يمكن لفلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط أن تحد من كثير من مشكلات الصناعة في مصر ، ودور الجوانب الإيجابية في تهيئة المناخ الملائم لتطبيق الفلسفة . هذا إلى جانب الإشارة لكيفية الحد من الجوانب السلبية التي تقيد فرص تطوير أساليب الإنتاج بالصناعة المصرية وكيفية تحويلها لإيجابيات تدعم فرص التطوير والتجديد.

بالنسبة للفرض الأول الخاص بمدى معاناة شركات الصناعة من مشكلات يمكن تجنبها بتطبيق الفلسفة المقترحة ، فقد أوضحت النتائج أن أهم المشكلات التي تعاني منها بعض وحدات الصناعة المصرية تتمثل في : انخفاض مستوى الجودة ، وانخفاض مستوى الإنتاجية ، طول فترات الانتظار ، وعدم التسليم في المواعيد ، والعجز في المواد الخام ، وعدم استخدام العمالة بشكل أمثل وتجميد رأس المال في المخزون .

فالملاحظ أن حوالي ٦٥٪ من الشركات صنفت منتجاتها من حيث الجودة بأنها "جيدة" (متوسطة أو أعلى من المتوسط) ، وهذا المستوى من الجودة لم يعد يلائم بيئة العمل مصر بعد صدور قانون الأعمال الذي افسح مجال المنافسة بين الشركات ، ودخول

مصر عضو في اتفاقية الجات ، واشتراط ضرورة استيفاء المواصفات الدولية قبل التصدير فالدور البارز الذي استمدته آليات السوق يحتاج لمستوى عالي من الجودة يمكن أن يواجه المنافسة الحادة التي أصبح على الشركات مواجهتها . وترجع مشكلة الجودة إلى سيادة مفهوم تقليدي خاطئ عن الجودة ، واهتمام المسؤلين - في ظل التقييم قصير الأجل - بالكمية أكثر من الجودة . وتعالج الفلسفة هذه المشكلة من خلال التركيز على إنتاج كميات صغيرة في كل أمر إنتاج ، حيث يؤدي ذلك إلى سرعة اكتشاف الوحدات المعيبة واتخاذالإجراءات اللازمة لمنع إنتاج المزيد منها . ويساعد في تحقيق ذلك الاعتماد على العاملين على خطوط الإنتاج في متابعة الجودة وليس على قسم مستقل للجودة كما هو قائم حالياً . ويتطلب تحقيق ذلك أن يكون العاملين على دراية بأساليب قياس الجودة ، وتحليل الوحدات المعيبة وغيرها من أساليب مراقبة الجودة ويؤكد ذلك أهمية التدريب وضرورة اعتباره بمثابة استثمار في جودة المنتجات وليس تكلفة يتحملها الإنتاج ، خاصة وأن ٥٧٪ من الشركات أفادت بأن مستوى وفرة العمالة الماهرة متوسط أو أقل من المتوسط .

ويعد مستوى الإنتاجية من المشكلات التي أبرزتها بيانات الدراسة . حيث أوضحت النتائج أن ٥٣٪ من الشركات تعتقد أن مستوى إنتاجيتها متوسط أو أعلى من المتوسط قليلاً . ويساعد تطبيق فلسفة الإنتاج المقترحة على زيادة الإنتاجية من خلال تقليل : تكلفة المخزون ، وعدد الوحدات المعيبة والمعاد إنتاجها ، ومعدل شكاوي العملاء والتكاليف غير المباشرة . هذا في الوقت الذي تؤدي فيه الفلسفة إلى زيادة مخرجات النظام الإنتاجي مما يرفع إنتاجيته الكلية .

كما تعاني بعض وحدات عينة الدراسة من مشكلة طول فترات الانتظار بين مراحل الإنتاج التي تصل في بعض الحالات إلى ١٠ ساعات ، مما يؤثر على سهولة تدفق الإنتاج وعلى التكلفة الإجمالية للمخرجات . ويرجع السبب في ظهور هذه المشكلة - من واقع بيانات الاستقصاء - إلى الأعطال ، وارتفاع عدد الوحدات المعاد إنتاجها ، وطول فترات إعداد الآلات للإنتاج بسبب تعقيد هذه الآلات وانخفاض مستوى كفاءة العاملين وتدريبهم على سرعة الإعداد . كما يرجع انتظار أوامر الإنتاج إلى طول الفترة اللازمة لتحرك

ومناولة المواد ، أو لتأخر وصول أوامر التوريد . وتواجه الفلسفة المقترحة هذه المشكلة من خلال تخفيض الوقت اللازم للإعداد للإنتاج وتقليل حجم أمر التشغيل على كل مرحلة من مراحل الإنتاج . فتشغيل وحدات قليلة يتطلب وقت أقل للإنتاج ، ويجعل عمليات مناولة المواد أسهل وأسرع . كما أن قرب مراكز التشغيل على طول خط تدفق الإنتاج (الترتيب وفقاً لتقنية المجموعات GT) يساعد على نقل احتياجات الإنتاج من مركز لآخر Hand-to-hand Transport مما يقلل بدوره من وقت الانتقال Transit-time الذي يمثل عنصراً أساسياً من وقت الانتظار .

وقد أشارت النتائج إلى أن ٥٠٪ من الشركات تعتبر قدرتها على الوفاء بطلبات العملاء والتسليم في المواعيد متوسطة أو أعلى من المتوسط قليلاً . ويتسبب ذلك في أغلب الحالات عن طول فترات الانتظار وارتفاع نسبة الوحدات المعيبة والمطلوب إعادة إنتاجها لتلافي العيوب . ويمكن أن يحد استخدام الفلسفة المقترحة من هذه المشكلة من خلال تقليل فترات الانتظار ومعدل الوحدات المعيبة السابق الإشارة إليها .

وقد أكدت النتائج معاناة ٣٩٪ من بعض الشركات من مشكلة العجز في المواد الخام ، وخاصة الشركات التي تعتمد على موارد مستوردة ، حيث أوضحت أن معدل تكرار العجز في المواد متوسط أو أعلى من المتوسط(١٠) . ويرجع ذلك إلى التعقيد والروتينية التي تميز إجراءات الاستيراد والتخليص الجمركي ، بجانب عدم انتظام وموثوقية مواعيد الشحن ووصول المواد . وما تجدر ملاحظته بالنسبة لهذه المشكلة هو عدم وجود تأثير مباشر عليها من مجرد تطبيق فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط ، فهي تمثل عوامل خارجية يصعب السيطرة عليها . ورغم ذلك فإن تطبيق الفلسفة يساعد بشكل غير مباشر على تقليل حدة هذه المشكلة من خلال تلافي الإسراف في استخدام المواد وتقليل الوحدات الخردة من واقع ما تضمنه الفلسفة من اكتشاف سريع للأخطاء والعيوب نتيجة لصغر حجم أوامر الإنتاج .

كذلك اشارت ٤٣٪ من شركات الدراسة إلى مشكلة أخرى تعاني منها ، وهي

(١٠) تمثلت نسبة ٦١٪ الباقية في الشركات التي تعتمد أساساً على موردين محليين تربطهم بها علاقات قوية ويتركز في نفس المحافظة أو في المحافظات القريبة مما يقلل من احتمالات تأخير وصول المواد .

انخفاض مستوى استغلال العمالة بالشكل الأمثل ؛ حيث كان مستوى استغلال العمالة فيها متوسط أو أقل من المتوسط . ويرجع ذلك إلى التعليم المحدود للعمالة والذي يتركز غالباً في التعليم المتوسط ، مما يحد من فرصتهم في تنوع وتعدد المهارات ، ويجعلهم مقيدين بعمل محدد ثابت لا يتغير، يجمد مهاراتهم ويقلل من دافعيتهم وبالتالي يحد من إنتاجيتهم . وتعد الفلسفة المقترحة علاجاً لهذه المشكلة . فالميكانيكية التي تعمل وفقاً لها تقوم على افتراض أن العاملين متعددي المهارات يمكن أن يعملوا على أكثر من آلة، وقادرين على الانتقال إلى حيث تتطلب ظروف العمل مما يؤدي إلى شغل أوقاتهم بأقصى كفاءة ممكنة . كما أن اعتماد الفلسفة على العاملين المباشرين على خطوط الإنتاج في اكتشاف العيوب وتحسين مستوى الجودة وتطويرها يؤدي إلى شغل جانب آخر من أوقاتهم فيما يفيد رفع مستوى مهاراتهم وفي نفس الوقت تحسين وتطوير الجودة .

ولا بد من التسليم بصعوبة تحقيق ذلك بالنسبة للعاملين في الصناعة المصرية ، لانخفاض المستوى التعليمي. ورغم ذلك ، فقد أكدت النتائج السابق الإشارة إليها أنه رغم انخفاض مستوى تعليم العاملين ، إلا أن لديهم الرغبة في التغيير وتطوير ما يقومون به من أعمال . وهذا يمثل جانباً إيجابياً يمكن استغلاله في الاهتمام ببرامج التدريب وتنمية المهارات واكتساب طرق وأساليب الإنتاج المتطورة ، على أن تكون برامج التدريب مستمرة وتشكل جزءاً من عملهم المعتاد .

ورغم معاناة أغلب شركات الصناعة في مصر من ندرة رأس المال وصعوبة الحصول عليه، إلا أن النتائج ألقت الضوء على مشكلة هامة تعاني منها شركات الصناعة وتزيد من ندرة وتكلفة رأس المال . فقد أشارت النتائج إلى أن ٤٢٪ من الشركات ترى أن حجم الاستثمار في المخزون أعلى من المتوسط أو مرتفع ، وأن ٢٩٪ ترى أنه متوسط . وهذا يؤكد أن حوالي ٧١٪ من الشركات المشتركة في الدراسة تجمد قدر كبير من رأس المال في المخزون . ويرجع ذلك إلى فلسفة الحيطة والحذر (JIC) التي تدار بها عمليات الإنتاج ، والتي ترى أن المخزون يؤمن أي اضطرابات يمكن أن تعوق استمرار تدفق الإنتاج . ويعالج نظام اللامخزون الذي تقوم عليه الفلسفة هذه المشكلة .ذلك أن فلسفة إنتاج الأجزاء بالكميات المطلوبة وفي الوقت المضبوط لاستخدامها ، يقلل الوحدات تحت التشغيل

والمخزون من الوحدات التامة . وهذا بالطبع يرتبط بحل مشكلات الجودة واستلام المواد والأجزاء في المواعيد المحددة ، حتى لا يؤدي عدم وجود مخزون الأمان إلى تعطيل عمليات الإنتاج .

وتخلص الباحثة مما سبق ، إلى أن شركات الصناعة في مصر تعاني بالفعل من مشكلات يمكن لفلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط مواجهتها أو على الأقل تخفيض حدتها. وهذا يقودنا إلى استخدام النتائج في اختبار الفرض الثاني للدراسة والخاص بمدى توافر المتطلبات اللازمة لنقل وتطبيق فلسفة الإنتاج المقترحة . وقد أوضحت نتائج الدراسة كثير من الجوانب الإيجابية التي يمكن أن تدعم فرص تطبيق الفلسفة ، كما أشارت أيضاً إلى بعض الجوانب السلبية التي يمكن اعتبارها معوقات لنجاح تطبيق الفلسفة ، والتي تحتاج للتغيير بما يلائم متطلبات هذا الأسلوب لإدارة الإنتاج قبل البدء في تطبيقه .

فقد أكدت النتائج أن ٧٥٪ من المسؤولين عن الشركات لديهم فكرة عن فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط ، هذا رغم أن البعض حدد معناها بشكل خاطئ . فقد اعتبرها الكثيرون برنامج لتخفيض المخزون ، وهذا يرجع لإدراكهم مدى ارتفاع نسبة تكلفة المواد الخام لإجمالي التكلفة مما كان من السهل معه مبالغتهم في أهمية تخفيض التكلفة من خلال أسلوب أفضل لإدارة المخزون . ورغم هذا الفهم الخاطئ من البعض ، فقد برزت إيجابية هذا العنصر في وضوح اقتناع المسؤلين بأن البدء في تطبيق مثل هذه الفلسفة يعني الالتزام بتغييرات ملموسة في إدارة النظام الإنتاجي وممارساته . وقد دعم ذلك ما بدا واضحاً من استعداد الإدارة العليا ومديري الإدارات الرئيسية للتغيير وتطوير أداء العمل بل ودعم هذا التغيير . ويعد الاستعداد للتغيير والرغبة فيه ودعمه من أهم مقومات تطوير أي نظام للأداء وإدخال أساليب جديدة عليه ؛ فلا يمكن فرض التغيير مهما كانت نتائجه إيجابية وملموسة دون رغبة في قبول هذا التغيير .

أما من حيث الإيجابيات التي تميز النظام الإنتاجي ذاته وتدعم فرص تبنيه لمثل هذه الفلسفة فيمكن إيجازها في : طبيعة الإنتاج المستمر المتكرر التي تعمل وفقاً لها أغلب شركات القطاع الصناعي في مصروالتي تناسب طبيعة الفلسفة ، بجانب تميز النظام بقدر

كبير من النمطية سواء من حيث طول دورة الإنتاج أو تسلسل مراحل الإنتاج أو العبوات المستخدمة أو مستوى الوحدات تحت التشغيل[١١] . هذا بالإضافة إلى مرونة النظام الإنتاجي إلى حد كبير في إدخال بعض التعديلات الهندسية على تصميم المنتج ، والاعتماد في توفير الاحتياجات على أوامر الشراء المتكررة ذات الكميات الصغيرة . كما أن ما أوضحته النتائج من حيث إمكانية الاعتماد على الموردين والثقه فيهم إلى حد كبير ، واتباع مبدأ التنسيق بين الشركات وبينهم في إعداد جداول الإنتاج ومواعيد التوريد ، يعد دعامة أساسية . فتوافر هذه الثقة والتنسيق يعد من أهم متطلبات نجاح الفلسفة . كما أن مناقشة العاملين لمشكلات الجودة عدة مرات في الأسبوع أحياناً في اليوم الواحد يعد مؤشراً إيجابياً على وجود فرص مشاركة العاملين في حل مشكلات الجودة . فالأمر لا يحتاج لأكثر من تدريبهم على أساليب مراقبة الجودة المتطورة وإعطائهم الثقة في قدرتهم على تحسين كفاءة الإنتاج ، حتى يكتسبوا مهارات متنوعة تدعم متطلبات الفلسفة وتحقق الوفورات التي تسعى إليها .

ولا يعني ذلك أن إدخال الفلسفة المقترحة إلى بيئة العمل في الصناعة المصرية أمر سهل، أو أنه يمكن أن يتم في ظل الأوضاع والممارسات القائمة . فقد أكدت النتائج أن هناك معوقات لإمكانية نقل الفلسفة تمثل الجوانب السلبية التي تحتاج لتغيير وتطوير قبل البدء بالتفكير في مرحلة التطبيق . فلا بد من أن تشمل برامج التدريب الإدارة العليا ومديري الإدارات حتى تتضح لديهم الفكرة الأساسية للفلسفة وأهدافها ، ويتمكنوا من توجيه العاملين وإرشادهم أثناء المرحلة الإنتقالية . كما أن نقل الفلسفة يتطلب مزيد من المشاركة الفعالة للعاملين ، واقتناع الإدارة بدورهم في نجاح هذه الفلسفة . هذا بجانب ما يمكن أن يؤدي إليه المفهوم الخاطئ للجودة والعهد بمسؤليتها لإدارة مستقلة من زيادة احتمالات فشل الفلسفة في تحقيق أهدافها دون مشاركة العاملين المباشرين على خطوط الإنتاج .

ويؤكد ذلك على ضرورة زيادة الاهتمام بتدريب العاملين من خلال برامج منتظمة يمكنهم المشاركة فيها ، وإتاحة الفرصة أمامهم لتعلم أعمال ومهارات جديدة ، فقد أشار حوالي ٦٨٪ من العاملين إلى أن وظيفتهم تحتاج للاستمرار في تعلم مهام جديدة .

(١١) بعض الشركات تنتج دفعات بمواصفات محددة بجانب الإنتاج المستمر المتكرر .

تخلص الباحثة من ذلك ، إلى أنه لا تتوافر لنظام الإنتاج المتطلبات الكاملة لتبني فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط وتطبيقها ، وإن كانت هناك كثير من الإيجابيات التي تدعم فرص التطبيق ، وتجعل من الممكن عبور الفجوة بين متطلبات الفلسفة والنظام القائم حالياً في الشركات الصناعية . كما أن هناك العديد من جوانب التغيير والتطوير المطلوبة في فلسفة الإدارة وأساليب أداء العمل قبل بدء التفكير في تطبيق الفلسفة المقتر

المبحث الخامس

خلاصة النتائج والتوصيات

تحتل أهداف الجودة والإنتاجية للشركات الصناعية أهمية بالغة ، استمدتها من التغيرات المتلاحقة التي حولت العالم إلى سوق صغير تتفاعل فيه قوى العرض والطلب بحرية ، ليتحدد المركز التنافسي لهذه الشركات وفقاً لتفوقها الصناعي . وتعد اليابان على قمة الدول الرائدة في مجال التفوق الصناعي، بما قدمته للفكر الإداري من أساليب ومداخل حديثة لإدارة نظم الإنتاج بما يحقق هدفي الجودة والإنتاجية . وتعتبر فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط (JIT) من الأساليب التي حظت بالاهتمام في أدبيات إدارة الإنتاج .

وتقوم الفلسفة على فكرة أساسية مؤداها أن وجود مخزون دون طلب فوري عليه ، يعد إسرافاً وهدراً للموارد التي أصبحت تتميز بقدر كبير من الندرة . كما أن ارتفاع مستويات المخزون يخفي كثيراً من جوانب عدم كفاءة النظام الإنتاجي وتفاوت مستوى جودة مخرجاته . وعلى ذلك فإن تخفيض مستوى المخزون يبرز كل هذه المشاكل، ويهيئ الفرصة لتحديد أسبابها وبالتالي منع تكرار ظهورها . ويؤدي ذلك بالطبع إلى تخفيض التكلفة ، ورفع مستوى جودة الإنتاج وتحسين معدلات الإنتاجية مما يحقق التفوق الصناعي .وتمر الصناعة المصرية في الوقت الحالي بمرحلة انتقالية حرجة ترتبت على صدور قانون قطاع الأعمال الذي حرر شركاته من كثير من القيود ، وجعلها تعمل في سوق مفتوح ، البقاء فيه للإنتاج ذو الجودة والإنتاجية العالية والتكلفة المنخفضة . هذا بالإضافة إلى قيود التصدير التي أعلنتها السوق الأوربية المشتركة ، والتي جعلت استمرار وبقاء حصص الشركات الصناعية في الأسواق الخارجية مرهون بضمان مستوى جودتها وإنتاجيتها،هذا

إلي جانب دخول مصر عضو في اتفاقية الجات مما فتح اسواقها أمام منتجات الغير وزاد من شدة المنافسة حتي في الاسواق المحلية . وعلى ذلك فقد تحدد هدف البحث في محاولة تقييم فرص تطوير أسلوب إدارة النظام الإنتاجي بشركات الصناعة في مصر ، وتبنيها لأساليب إدارة الإنتاج الحديثة وعلى وجه خاص فلسفة الإنتاج في الوقت المضبوط .

وقد ركزت الدراسة على تقييم فرص تطبيق الفلسفة المقترحة - دون التطرق لكيفية التطبيق وذلك من خلال التعرف على مدى معاناة شركات الصناعة لمشكلات يمكن للفلسفة تخفيف حدتها ، ومدى توافر متطلبات الفلسفة في ظروف بيئة العمل . واعتمدت الدراسة على عينة من شركات القطاع الصناعي تمثل القطاعات الإنتاجية المختلفة في طبيعة نشاطها وخصائص نظم الإنتاج بها .

وتوصلت الدراسة إلى أن شركات الصناعة تعاني من مشكلات : الجودة والإنتاجية، وطول فترات الانتظار ، وتأخر تسليم المواد الخام وعدم استغلال العمالة بشكل أمثل ، وتجميد قدر كبير من رأس المال المحدود في المخزون . وأوضح تحليل النتائج أن هذه المشكلات تعد محور اهتمام الفلسفة ، وبالتالي فإن محاولة تغيير أسلوب إدارة النظام الإنتاجي بهذه الشركات ، وتبني الفلسفة المقترحة بالمستوى الملائم لظروف الصناعة ، سيخفف من حدة هذه المشكلات ويرفع كفاءة وإنتاجية الصناعة ويدعم مركزها التنافسي في المرحلة الإنتقالية الراهنة.

كما أكدت النتائج توافر كثير من الجوانب الإيجابية التي ترفع فرص نجاح تطبيق الفلسفة المقترحة والمتمثلة في : معرفة الكثيرين من إدارة هذه الشركات بالفلسفة ، واستعدادهم لتقبل التغيير ، واقتناعهم بأهمية ودور التدريب . بجانب ما يتميز به النظام الإنتاجي الحالي من المرونة والنمطية والبعد عن التعقيد ، واتباع نظام الإنتاج المستمر المتكرر، وهي صفات فنية يشترط توافرها في النظام الإنتاجي قبل تبني مثل هذه الفلسفة. هذا رغم ما أوضحته الدراسة من بعض السلبيات التي تحد من فرص التطبيق وتستلزم ضرورة التغيير والتطوير عند التفكير في تطبيق الفلسفة مثل : تبني المفهوم الحديث للجودة ، وزيادة مشاركة العاملين والاقتناع بدورهم في تحديد مستوى الجودة والإنتاجية ، والتركيز على برامج التدريب المستمرة التي تخلق عمال متنوعي المهارات تتلاءم كفاءاتهم

مع الميكانيكية التي تعمل الفلسفة وفقاً لها .

وهكذا تبدو الفرصة متاحة خاصة في المرحلة الحالية لتحول شركات الصناعة ، لتطوير أسلوب إدارة نظم الإنتاج ، ولكن السؤال هو : كيف يمكن إقناع مسؤلي الشركات الصناعية بالتفكير في مدخل آخر لإدارة نظم الإنتاج والمخزون ، يختلف عن ما تعودوا عليه واطمأنوا لنتائجه ؟ إن الواقع يؤكد أنه نادراً ما يحدث التغيير طالما ليس هناك مشاكل تحتم حدوثه وقبوله . فطالما الشركات تحقق أرباح فليس هناك حافز كامن لتغيير أسلوب إدارتها . ومن ناحية أخرى فإن اضطراب المركز المالي للشركات لا يمثل ضماناً كافياً لتفكير الإدارة في أساليب جديدة لإدارة الإنتاج . وقد أثبتت المقابلة الشخصية مع بعض مسؤولي الإدارة العليا في هذه الشركات صحة ذلك . فرغم ما تعانيه الشركات حالياً من عدم استقرار مالي ؛ فإن الكثير منهم لم يبدي رغبة في التغيير رغم اقتناعهم بأهميته ومدى ما يمكن أن يؤدي إليه من تحسين في مركز شركاتهم . وكان المبرر الذي استندوا إليه هو الأساس البيئي لهذه الفلسفة والمرتبط بطبيعة المجتمع الياباني .

فالمطلوب إذن هو تغيير أسلوب التفكير Mindset ، وهو مالا يحدث دون تعليم وتدريب كافي. فالتحول من فلسفة الاحتياط « في حالة ما إذا - JIC » إلى فلسفة « في الوقت المضبوط - JIT »، لا يعد عملية سهلة ولا يمكن أن يتم بسرعة . فمثل هذا التحول لا بد أن ينظر إليه كعملية مستمرة ذات أبعاد متشعبة . فتبني الفلسفة لا يؤثر فقط على وظيفة وأنشطة الإنتاج ولكنه يمتد إلى المجالات الأخرى المرتبطة بها مثل : القوى العاملة، تصميم السلعة ، والشراء، والتسويق ، والتمويل وغيرها ، مما يتطلب التزام شامل من العاملين والمسؤلين بهذه الشركات بمبادئ الفلسفة حتى تتعاون الأقسام المختلفة لإنجاحها والاستفادة من مزاياها .ذلك انه يصعب أن تحقق الفلسفة المقترحة النجاح ، إذا مااستمرت شركات الصناعة بنفس هياكلها ، واساليب العمل بها ، ومعايير تقييم الأداء المستخدمة.

إن توصل الدراسة إلى وجود فرص لتطبيق الفلسفة ، تتمثل في الإيجابيات التي أوضحتها النتائج والتي تلائم طبيعة الفلسفة المقترحة ، لا يعني أن تطبيق الفلسفة يمكن أن يتم بدون مشاكل ، أو أن البيئة مهيئة لمثل هذا التغيير . فإن إدارة شركات الصناعة لا بد أن تكون مدركه للمشاكل التي يمكن أن تصاحب تحول أسلوب إدارة الإنتاج ، والتي يمكن

تصنيفها إلى مجموعتين : مشاكل فنية ، ومشاكل تتعلق بالأفراد وهي التي تأخذ النصيب الأكبر . وتتمثل مشاكل الأفراد في مقاومة تغيير بعض مفاهيم وسلوكيات أداء العمل . وعدم وجود تشجيع والتزام كافي من الإدارة العليا لفكرة التغيير وما تتطلبه من تغيرات ضرورية في بيئة العمل وأسلوب الإدارة . أما المشاكل الفنية ، فتتمثل في عدم وجود موارد كافية لدى الشركات لتعليم وتدريب العاملين على أساليب العمل الجديدة ، وعدم ملاءمة مقاييس الأداء المتبعة لأسلوب عمل الفلسفة ، وضرورة إعادة تصميم هذه المقاييس بشكل يحد من التحفيز الفردي ويركز على مؤشرات العمل الجماعي .

إن الصناعة المصرية في أمس الحاجة لتغيير وتطوير أسلوب أداءها . ومع التسليم بوجود كثير من العقبات النابعة من بيئة العمل والظروف التي يمر بها الاقتصاد المصري في مرحلة التحول الحالية ، إلا أن الفرصة متاحة لتبني ما هو ملائم من اتجاهات وأساليب الإدارة الصناعية المتطورة . وفي حالة البدء في التغيير فإن الأمر يتطلب العمل علي خمسة محاور:

(١)دعم والتزام الإدارة العليا بالفلسفة . وذلك من خلال الفهم العميق لها وبنشر مبادئها للمستويات المختلفة بالشركة ومتابعة خطوات التطبيق الأولية لها .

(٢)الاهتمام بتدريب العاملين وتخصيص الموارد والوقت اللازم للوصول إلى عمالة ماهرة متنوعة القدرات . ويتطلب ذلك تكثيف الاستثمار في برامج التدريب والتعليم ، واعتبارها بمثابه استثمار يضمن الأرباح المستقبلية . والمقصود هنا هو تدريب الإدارة والعاملين للاستفادة القصوى من فوائد الفلسفة .

(٣)إفساح المجال للمشاركة الفعالة للعاملين في اتخاذ بعض القرارات الخاصة بالجودة والإنتاجية والتي تقع في نطاق مسؤلياتهم المباشرة على خطوط الإنتاج ، والاقتناع بقدراتهم على إحداث وتطوير كثير من جوانب عمليات الإنتاج .

(٤)الاهتمام بتغيير كثير من سلوكيات العمل ، والتركيز على العمل الجماعي والمشاركة واحترام الرأي ، مما يكسب القوى العاملة الثقة والرضاء عن العمل ، ويساعد بدوره على مزيد من الجودة والإنتاجية .

(٥)ضرورة التسليم بالاختلافات البيئية والتاريخية بين بيئة العمل في اليابان ومصر، وبالتالي التركيز على تطبيق الفلسفة بعد تعديلها بما يتلاءم مع الخصائص المحلية للصناعة والمتمثلة في : طبيعة علاقات العمل ، وأنماط الإدارة السائدة ، ،القوانين واللوائح المنظمة للعمل ، ،مستوى العاملين ، ،الموارد المتاحة في المرحلة الحالية والتي تدعم فرص التغيير وتضمن نجاحه .

المراجـــــع

- Alter, S., Implementation Risk Analysis TIMS Studies in the **Management - Science**, Vol. 13, 1979, pp. 103 - 119.

- Ansari, A., Identifying Factors Critical to Success in Implementing Just - in - Time Technique. **Industrial Engineering,** Vol. 18, No. 10, 1986, pp. 44 - 52.

Bartezzaghi, E., Turco, F., and Spina, G., The Impact of Just - in - Time Approach on Production System Performance : A Survey of Italian Industry . **International Journal of Operations and Production Management,** 12,/(1992) 5 - 17 .

Billesbach, T., Harrison, A,, and Morgan, S. Just - in - Time : A United States - United Kingdom Comparison, **International Journal of Production and Operation Management,** 11 (1991), 44 - 57 .

Buzacott, J. A., The Fundamental Principles of Flexibility in Manufacturing Systems, **Proceedings of the 1st Internationl Conference on Flexible Manufacturing Systems**, UK, 1992 .

David O. Nellemann and Leighton F. Smith, Just- in - Time VS. Just - in - Case Production / Inventory Systems · Concepts Borroved Back From Japan **Production and inventory Monagement**, Second Quarters, 1982 pp. 12 - 20.

De Meyer, A., Nakane, J , Miller, J. G. and Ferdows, K., Flexibility: the Next

Competitive Battle, **International Report INSEAD**, March 1987 .

Deming, W., and Gray, S., Japan : Quality Control and Innovation, **Business Week**, July, 20 , 18 , 1981 .

Dilworth, J. B., **Production and Operations Management**, New York, Random hoax - 1989 .

Ebrahimpour, M., and Schonberger, R., The Japanese Just - in - Time/Total Quality Control Production System : Potential for Developing Countries . **International Journal of Production Research**, 22 , 3 , (1984) 421 - 430 .

Goyal, S., and Deshmukh, S., A Critique of the Literature on Just - in - Time Manufacturing . **International Journal of Operations and Production Management**, 12 , 1 (1992) 18 - 28 .

Hall, R. W., **Zero Inventories**, Dow Jones - Irwin, Homewood, 1983.

Harber, D., Samson, D., Sohal, A., and Wirth A., Just - in - Time : The Issue of Implementation . **International Journal of Production Management**, 10 , 1 (1989) 21 - 30 .

Hariga, M., Just - in - Time : A Proposed Manufacturing and Purchasing Philosophy For Saudi Arabian Industries, **AL Taawon Al Sinae**, No. 45, July (1991) 3 - 14 .

Hayes, R. H. and Clark, K. B., Why Some Factories are more Productive than others, **Harvard Business Review**, September 10 October, 1986 .

Hoeffer, E. L., GM Tries Just - in - Time American Style, Purchasing, 93, 4 (1982) 67 - 72

Hutchins, D., **Just - In - Time**, London, Gower Technical Press, 1988.

- Kapoor, U. K., Converting to Just - in - Time, **Production Engineering**, Feb. 1987 , pp. 42 - 47.

Lance, Heiko., A Simple Framework for Understanding JIT, **Production and Inventory Management Journal**, Fourth Quarter, (1989), 61 - 63 .

- Lee, S. M. and Ebrahimpur, M., Just - in - Time Production System : Some Requriments for Implementation, **International Journal of Operations and Production Management,** Vol.4, No.4,1984. PP. 3 15.

Lubben, R., **Just - in - Time Manufacturing : An Agressive Manufacturing Strategy**, N. Y., Mc Graw-Hill, 1988 .

- Mc Elroy, J., Making Just - in - Time Produvtion Pay. off, **Automotive Industries,** Vol. 162 no. 2, Feb. 1982, pp. 77 - 80.

Mintzberg, H., **The Structuring of Organizations**, Prentice - Hall, Englewood Clifs, 1979 .

Monden, Y., **Toyota Production System**, Industrial Engineering and Management Press, Atlanta, 1983 .

---------- What Makes the Toyota Production System Really Tick?, **Industrial Engineering**, 13, 36 (1981), 36 - 46 .

Murray, T., Just - in - Time Isn't Just for Show - It Sells, **Sales and Marketing Management**, May (1990) 62 - 66 .

Ohno, T., **Toyota Production System : Beyond Large Scale Production** . Cambridge, Productivity Press, 1988 .

Patel, S. J., The Technological Dependence of Developing countries, **The Journal of Modern African Studies**, 12 , 1 , 1974 .

- Royle, J., JIT : Aunion View, New South Wahes Science and Technology Council Report on JIT. November, 1985.

Safayeni, F., Purdy, L., Engelen, R., and Pal, S. Difficulties of Just - in - Time Implementation A classification Scheme, **International Journal of Operations and Production Management,** 11, 7 (1991)27 - 36.

Schonberger, R. J., **World Class Manufacturing : The Lessons of Siplicity Applied** . New York The Free Press, 1986

Schonberger R., Just - in - Time Production System Replacing Complexity with Simplicity in Manufacturing Management. **Industrial Ingineering,** October (1984) 52 63 .

Schonberger, R. J., **Japanese Manufacturing Techniques : Nine Hidden Lessons in Simplicity,** New York The Free Press, 1982 .

Sepehri, M., How Kanban System is Used in an American Toyota Motor Facility . **Industrial Engineering,** Feb. (1985) 50 - 56 .

----------., Quality Control Circles A Vehicle for Just - in - Time Implementation . **Quality Progress,** July (1985) 21 - 24 .

Shingo,S. **Study of Toyota Production System from the Industrial Engineering Viewpoint**, Japan Management Association, Tokyo, 1981.

Wheelwright, S., Japan Where Operations Really are Strategic, **Harvard Business Review,** July - August, (1981) 67 - 74.

----------., and Hayes, R. H., Competing through Manufacturing, **Harvard Business Review**, (January/February, (1985), 99 - 109 .

Willis, H., and Suter, W., The Choice Between JIC and JIT. **The Magazine of Manufacturing Performance**, March (1989) 42 - 45

Yamada, M., Japanese Style Management in America : Merits and difficulties, **Japanese Economic Studies**, 10 1 1981