

متطلبات تطبيق مدخل التصنيع المرن في الشركات المصرية
المنتجة للأدوية

Requirement of Lean Implementation in the
Egyptian Pharmaceutical Firms.

إعداد الباحث

د. بهاء الدين مسعد سعد

المخلص

استهدفت الدراسة التعرف علي متطلبات تطبيق مدخل التصنيع المرن وذلك بالتطبيق علي شركات أنتاج الدواء المصرية التابعة للقطاع العام .ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتصميم أستمارة أستقصاء وتم توزيعها علي مديري الأنتاج والجودة والمشتريات والصيانة والتسويق في ٦ شركات عامة لأنتاج الدواء وبلغ عدد الأستبانات المستردة ٥٥ استبانة من أصل ٦٦ أستبانة .

وبتحليل بيانات الدراسة وأختبار فرض البحث تم قبول الفرض والذي ينص علي أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين شركات انتاج الدواء التابعة لقطاع الاعمال العام فيما يتعلق بالمتطلبات الرئيسية لتطبيق مدخل التصنيع المرن. كما تم التوصل الي أن تطبيق نظام التصنيع المرن في شركات الدواء العامة المصرية يتطلب خمسة متطلبات هامة هي تدريب الموظفين ،تفهم رغبات واحتياجات العميل ، وضع الموارد المناسبة في المكان المناسب وإدخال التغييرات تدريجيا .

ABSTRACT

This study aims to identify the requirements of Lean manufacturing implementation in the Egyptian pharmaceutical firms in the public sector. To achieve the objectives of the study, the researcher has designed a survey questionnaire and distributed it to the managers of production, quality, procurement, maintenance and marketing in 6 public companies for the production of the medicine and the number of correct questionnaires recovered 55 questionnaires from the The origin of 66 questionnaires.

In addition to the test hypothesis, the hypothesis was accepted that there are no statistically significant differences between the pharmaceutical companies of the public sector with regard to the main requirements for applying the lean manufacturing entrance. It was also found that applying the lean manufacturing system in the Egyptian public pharmaceutical companies requires five important requirements: training of employees, understanding the wishes and needs of the customer, putting the appropriate resources in the right place and making changes gradually.

مقدمة:

أدى التطور الكبير في البيئة الصناعية والنظم الإنتاجية والتكنولوجية الي زيادة حدة المنافسة بين الشركات الإنتاجية ،مما يتطلب من هذه الشركات تبني كل مايسهم في تحسين الأناجية وتقليل الفاقد ومن ثم زيادة الأرباح وتعظيم المزايا التنافسية ومدخل التصنيع المرن هو أحد المداخل الإدارية الحديثة التي يساعد استخدامها عل تحقيق هذه المزايا وتهدف الدراسة الي التعرف علي أهم المتطلبات الرئيسية لتطبيق مدخل التصنيع المرن في شركات إنتاج الدواء العامة المصرية.

وتهدف الدراسة الي التعرف علي متطلبات تطبيق مدخل التصنيع المرن في شركات إنتاج الدواء المصرية التابعة للقطاع العام وتم استعراض الموضوع من جانبين :

الجانب الاول: ويشمل الجزء النظري ويتناول مفهوم وأهداف وأدوات التصنيع المرن وكذلك متطلبات التطبيق.

الجانب الثاني : ويحتوي علي منهجية البحث وفيه تم عرض مشكلة البحث وأهدافه وأهميته ، ثم اختبار فرض البحث وتحديد الاستنتاجات والتوصيات.

أولا : مفهوم التصنيع المرن

التصنيع المرن هو أحد البرامج التي تبنتها شركة تويوتا لصناعة السيارات ، بهدف تحسين العمليات الإنتاجية وتقليل الفاقد فيها والتي أثبتت جدواها من خلال نتائج الشركة على مستوى الربحية والتنافسية .

وهو عبارة عن فلسفة تهدف إلى تحقيق التدفق الجيد للإنتاج من خلال التخلص من الفاقد وزيادة قيمة الأنشطة (nordin et al., 2010) ، فهي تسعى لتحقيق أقل فاقد بأقل وقت تصميم وأقل تكاليف ممكنة وأقل المستويات التنظيمية وأقصر سلاسل التوريد ، وذلك مع تحقيق أفضل تمكين للعاملين مع مرونة أعلى في الأداء ومستويات أفضل في الإنتاجية والجودة وذلك للوصول لأفضل مستوى من رضا المستهلكين وتحقيق موقع تنافسي مميز (comm And mathaisel,2003) .

وقد ظهر أول تعريف لفلسفة التصنيع المرن عام ١٩٩٠ حيث حدد Womack سمات هذه الفلسفة علي النحو التالي :

- فلسفة العمليات المرنة هي عملية ديناميكية للتغيير تتضمن مجموعة من المبادئ والممارسات بهدف تحقيق التحسين المستمر .
- فلسفة التصنيع المرن موجهة إلي المنظمة ككل بدءاً من الورش الي الإدارات التنفيذية ، ومن المورد الي العميل .
- تتطلب فلسفة التصنيع المرن إزالة كل الأنشطة التي لا تحقق قيمة مضافة .
- فلسفة التصنيع المرن عملية معقدة ولا توجد وصفة جاهزة تجعل المنظمة مرنة (comm and mathaisel ,2003)

كما عرف (shah and ward, 2003) التصنيع المرن علي أنه نهج متعدد الأبعاد يتمثل في أربعة عناصر رشيقة غير محدودة مثل الإنتاج اللحظي JIT، إدارة الجودة الشاملة TQM، والصيانة الإنتاجية

الشاملة TPM، إدارة الموارد البشرية في نظام متكامل تنتج منتجات تامة الصنع تتناسب مع رغبات العملاء.

ويعرف (Womack et al., 1990, shah and ward) والتصنيع المرن على أنه مجموعة من الأنشطة تركز على التخلص من الفاقد والأنشطة عديمة القيمة من عمليات المنشآت الإنتاجية .

كما يمكن تعريف التصنيع المرن بأنه تزويد المستهلكين بالمنتجات أو الخدمات التي يرغبون بها ، وفي الوقت الذي يرغبون به وبأكثر الطرق فعالية وبدون فاقد من خلال التحسينات المستمرة ،والفاقد هو أي شيء لا يضيف قيمة للمنتج (Heizer and Render, 2010)
(التصنيع .

ثانياً : اهداف مدخل التصنيع المرن:

تتنوع أهداف التصنيع المرن المتبناه مع إختلاف الباحثين والكتاب فبينما يركز البعض على الداخل، يرى البعض الآخر أنه ينبغي إجراء التحسينات من أجل العميل وليس من أجل داخل المنظمه (Bicheno, 2004).

وفيما يلي بعض الأهداف التي يشيع ذكرها (Jones, 2003):

- تحسين الجودة: للمحافظة علي المركز التنافسي ، ينبغي على الشركة أن تفهم رغبات وإحتياجات المستهلكين وأن تصمم
- العمليات الانتاجية لتلبي وتفي بتوقعاتهم

ومتطلباتهم.

- التخلص من الفاقد: الفاقد هو أي نشاط يستهلك الوقت أو الموارد أو المساحة ولا يضيف قيمة للمنتج أو خدمه.
- خفض الوقت: يعني ذلك خفض الوقت المستغرق في إتمام أي نشاط منذ بدايته إلى نهايته، وهو أحد الطرق للتخلص من الفاقد وخفض التكاليف.

ثالثاً: أدوات التصنيع المرن

تبنى فلسفة التصنيع المرن على عدد من الأدوات ، وعلى الرغم من أن كل واحد من هذه المبادئ يصلح أن يطبق كبرنامج مستقل ، إلا أن كثير من الباحثين يرون أن هذه المبادئ يجب أن تطبق مجتمعة (Muslimen et al., 2011). وفيما يلي نقوم بإلقاء الضوء على هذه الأدوات:

- ١- الاعتماد على دفعات صغيرة الحجم **Lot Size Reductions**: وذلك من خلال خفض حجم اللوط الإنتاجي ليصل الى وحدة واحدة لخفض المخزون وتكاليف المخزن وتخفيض تكاليف المناولة للمواد والمساحة المطلوبة للتخزين كذلك إمكانية اكتشاف الأخطاء بسرعة وقيل

ان تتراكم الوحدات المعيبة وبالتالي تتحقق التغذية العكسية الفورية ، (Ritzman and Heizer and Render, 2010 ; Stevenson, 2007 ; Krajewski, 2003) .

٢- خفض وقت اعداد الالة للتشغيل (setup time reduction)

وقت إعداد الإلة للتشغيل هو الوقت اللازم لتغيير شروط الانتاج او التصنيع من تلك التي يتم فيها انتاج منتج معين الى انتاج منتج اخر بما يشمل ذلك من وقت تغيير العدد وضبط المعدات والتأكد من انتاج الجزء بالمواصفات المطلوبة ، ونتيجة لاعتماد نظام التصنيع المرن على حجم دفعات صغيره ، فان ذلك يتطلب اعداد متكرر ويجب ان يكون ذلك بسرعة وبتكلفة منخفضة نسبيا ، ومن ثم يوجد اهتمام قوى بتخفيض وقت الاعداد حيث تتسبب زيادته في زيادة المخزون (Russel and Taylor,2003) .

٣- الاعتماد على مورد واحد Focusing on single

supplier:

درس العديد من الباحثين مزايا الأعتاماد علي مورد واحد ، فقد اوضح (Larson and kulchisky, 1998) فوائد الاعتماد على مورد واحد والمتمثلة في الجودة العالية و انخفاض التكاليف الاجمالية للمستهلك ، ومستوى عالي من التعاون بين المورد والمشتري.

٤-الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) Total

:(productive maintenance)

هي عبارة عن الجمع بين نشاط الصيانة الوقائية ومفهوم الجودة الشاملة بهدف القضاء على التوقفات ويتطلب ذلك مشاركة العاملين ، اتخاذ القرارات بناء على المعلومات والنظرة الاستراتيجية لأنشطة الصيانة . (Russel and Taylor,2003;Stevenson,2007)

ه- خفض زمن دورة الانتاج Cycle time reduction

تزيد دورات الانتاج القصيرة من دوران المخزن وتساعد الشركة على تحقيق الارباح عند هوامش ربح منخفضة نتيجة لتخفيض الاسعار كما تزيد المبيعات والحصة السوقية ، كذلك قدم (finkenaur 1995) قائمة بالفوائد المحتملة من تخفيض دورة الزمن تشمل على تحسين الجودة وتخفيض المخزون ، خفض التكاليف ، وتحقيق هوامش ربحية اعلى ، توقع افضل للمبيعات وزيادة الانتاجية ورضاء العملاء وزيادة الحصة من السوق(kilpatrick 2003).

٦- خفض المخزون لكشف مشاكل التصنيع والتوزيع والجدولة.

Reducing inventory to expose manufacturing, distribution and scheduling problems.

المخزون هو أحد الأسباب الأساسية في وجود فواقد كثيرة، فالمخزون الكبير يجعلنا نتغاض عن كثير من المشاكل ويجعل الانتاج يستمر مع وجود فواقد كثيرة وكبيره ولكننا لا نراها فالمخزون يغطيها ويجعلنا لا نشعر بوجودها (Abdullah,2003) ، كما ان خفض مستويات المخزون يؤدي الى ظهور مشاكل التصنيع والتوزيع والجدولة (Heizer and render, 2010) .

٧- استخدام تقنيات التحول السريع

Using quick changeover techniques

هي احد أدوات التصنيع والتس تساعد علي تقليل الفاقد في عملية التصنيع وهي توفر وسيلة سريعة وفعالة لتحويل عملية التصنيع من تشغيل المنتج الحالي لتشغيل منتج آخر وان هذا التحول السريع هو الاساس لخفض حجم اللوط الانتاجي وبالتالي تحسين التدفق (Alves and Tenera , 2009).

٨- التدفق المستمر تدفق قطعة واحدة: Continuous /One piece flow

يركز التصنيع المرن على تدفق المواد عبر مراحل الانتاج في اصغر حجم ، والوضع المثالي هو تدفق قطعة واحدة عبر مراحل العملية الانتاجية ، حيث ان كل مرحلة انتاج سوف تنتج ما يحتاجه العملاء و عند الحاجة اليه (Agus and Hajinoor, 2012).

٩- استخدام نظام السحب Pull system :

تدفق المواد في ظل نظام السحب يتم بناء على الطلب الفعلي وليس الطلب المتوقع حيث يتم سحب الأجزاء من مركز عمل للمركز الذي يليه فقط عند الاحتياج الفعلي لتشغيل تلك الاجزاء بالمعدل المطلوب وفي الوقت المحدد فقط . اي ان المنتجات تسحب من جانب العميل ولا تدفع ناحية خط الإنتاج ، (Heizer and Render, 2005;) . (Russel and Taylor, 2003; Stevenson,2007).

١٠- إزالة الاختناقات (عنق الزجاجة) Removing Bottlenecks

يعرف النشاط الذي يؤخر أداء النظام ويقلل من الكفاءة الكلية لعملية الانتاج بعنق الزجاجاة (timilsina 2012) ، فأذا كان للشركة عدة خطوط انتاج وكل واحد منهم متصل بباقي الخطوط بمعنى ان مخرجات أحدهم هي مدخل الاخر ، ففي هذه الحالة اذا توقف احد الخطوط نتيجة لبعض الاسباب فان الخطوط الاخرى سوف تتوقف مباشرة مما يسبب انخفاض مستوى الانتاج، ويوجد عدة اشكال للاختناقات كالأفراد أو الآلات أو المواد الخام أو الوقت.

١١- استخدام تقنيات اثبات الخطأ.

:Using error proofing techniques /poka yoke

يشير مصطلح بوكا بوكي الى مجهودات اثبات او منع الاخطاء المهمة اوغير المقصودة mistake proffing وهو أداة من ادوات التصنيع المرن ، تساعد العامل على تجنب حدوث الاخطاء في كل مراحل العملية الانتاجية واكتشافها عند حدوثها (Askin and Goldberg 2002).

١٢- التخلص من الفاقد Eliminate Waste :

يهدف الانتاج المرن الي خفض التكاليف ويتم ذلك من خلال القضاء على الفاقد، وهو كل مالا يضيف قيمة الى المنتج ، والفاقد هو شئ يكون العميل غير مستعد على دفع ثمنه ولذلك ينبغي القضاء عليه (Karlsson and Ahlstrom, 1996) . واهم مصدر - ٨٢ -

للفاقد هو المخزون. فالاحتفاظ بمخزون من الاجزاء والمنتجات لا يضيف قيمة لهم ويجب التخلص منه. ويرى (Adullah 2003) ان.

١٣ - التصنيع الخلوي Cellular Manufacturing:

التصنيع الخلوي من متطلبات التحول للتصنيع المرن ، وهو مفهوم يزيد من مزيج المنتجات مع اقل فاقد ممكن وتتكون الخلية من المعدات والورش التي يتم ترتيبها في نظام يحافظ على سلاسة تدفق المواد والمكونات خلال مراحل العملية الإنتاجية مع توفير افراد مؤهلين ومدربين على العمل في هذه الخلية (Heizer and Render, 2010).

رابعا: فوائد تطبيق مدخل التصنيع المرن

ان مدخل الانتاج المرن يؤدي الى تخفيض الوقت المستغرق في اعمال المخزون والانتاج كما يؤدي الى سرعة وتدفق سلسلة التوريد ، كما تعدل تفكير المنظمة نحو مفهوم " التكلفة الاجمالية" الذي يتجاهل هياكل التكلفة الفردية مثل تكاليف النقل والتخزين ويركز على التكلفة الاجمالية لتقديم قيمة العميل (goldsby and martichenk, 2005).

كما يساعد التصنيع المرن علي تحقيق مستويات اعلى من الجودة والانتاجية واستجابة افضل للعملاء (; krafick , 1998) (nicholas , 1998) بالإضافة الى تحسين القدرة التنافسية (Oliver et al.,1996; Doolen and Hacker , 2005) ، كما توصل (Zaykoet al , 1997) في - ٨٣ - دراسته الى ان التصنيع

المرن يمكن ان يؤدي الي خفض ٥٠% من الجهد البشري ومساحة التصنيع والاستثمار في الادوات والوقت اللازم لتطوير المنتج و ٢٠٠ - ٥٠٠% تحسين في الجودة .

كما توصل (anand and kodali 2009) في دراسته التي أجراها علي أحدي شركات التصنيع ان تطبيق نظام التصنيع المرن اسفر عن اداء تنظيمي متفوق بالمقارنة مع غيره من الممارسات الاخرى مثل انظمة التصنيع الكمبيوترية المتكاملة.

كما توصل (shah and ward 2003) الى ان الحزم الرشيقه تسهم اسهاما كبيرا في تحسن الاداء التشغيلي للمصانع وهي مسئولة عن حوالي ٢٣% من التباين في الاداء التشغيلي.

وعليه فإن المنظمة اذا تجاهلت التصنيع المرن فانها ستكون غير قادرة على ان تقف امام فرص المنافسة العالمية للجودة العالية والتوصيل السريع والتكاليف المنخفضة (Srinivasaraghavan and Allada 2006) .

الجزء الثاني : منهجية الدراسة

مشكلة البحث:

تواجه شركات الأدوية المصرية بالعديد من التحديات والتي تعوق الإرتفاع بمستوي كفاءة وفعالية هذه الشركات (النجار، ٢٠٠٧)

ولعل أهم هذه التحديات هي إرتفاع مستوى جودة المستحضرات الدوائية عالمياً نظراً لتطبيق الجودة الشاملة فى مجالات تطوير خطوط الإنتاج ونظم الرقابة ومواصفات التصنيع، عدم التنسيق والتعاون والتكامل بين شركات الأدوية على المستوى المحلى، وأيضاً العربى ، أستتبعه منافسة بين الشركات التى تنتج أصنافاً متماثلة وبأسعار مختلفة، كما يشهد سوق الدواء العالمى ظاهرة إندماج الشركات الكبرى للدواء لتكوين شركات عملاقة متعددة الجنسيات (قد تصل الى ٤-٥ شركات فقط على مستوى العالم) وهذه الشركات سوف تتحكم وتسيطر على جميع حركة تداول الخامات والمستلزمات فى سوق الدواء، وهذا وضع إحتكارى سوف تعانى منه الدول كلها خاصة النامية ومنها مصر، تطبيق بنود إتفاقية حماية الملكية الفكرية وبموجب هذه الإتفاقية تلتزم الدول الموقعة عليها بفتح أسواقها للمنتجات الدوائية دون قيود جمركية ودون حماية لمنتجاتها الوطنية ذلك أن المنافسة سوف تكون فى صالح الدواء المستورد. أضف الي ذلك عدم الاهتمام بتنمية الإمكانيات البحثية للإبتكار والتطوير وضعف الميزانيات المخصصة لذلك والقصور الشديد فى نقل تكنولوجيا صناعة الدواء، واخيراً تفريغ شركات قطاع الأعمال من الكفاءات والخبرات البشرية التى تكونت على مدار سنين طويلة وإتجاههم نحو العمل فى الشركات الخاصة والاستثمارية مما أحدث خللاً فى الهياكل الإدارية والفنية لشركات قطاع الأعمال ، بالإضافة الى ضعف التمويل المتاح للإنفاق على تحديث تلك الشركات .

وبشير كل ما سبق إلي وجود هدر فى طاقات شركات إنتاج

الدواء المصرية الأمر الذي يتطلب دراسة الأساليب الحديثة في الإدارة ومحاولة الاستفادة منها في عمليات التحسين للتخلص من هذا الهدر والارتقاء بمستوي الأداء والجودة، ومنها مدخل التصنيع المرن. وبناء علي ما تقدم يمكن صياغة وتحديد المشكلة البحثية من خلال التساؤل التالي :

- ما المتطلبات الرئيسية لتطبيق فلسفة التصنيع المرن كمدخل لتحسين الأداء في شركات تصنيع الدواء المصرية .

أهداف الدراسة:

تسعي الدراسة الحالية الي تحقيق الهدف التالي :

- تحديد المتطلبات الرئيسية لتطبيق مدخل التصنيع المرن كمدخل لتحسين الأداء في شركات انتاج الدواء التابعة لقطاع الاعمال العام .

أهمية الدراسة :

■ تتبع أهمية الدراسة من أهمية مجتمع الدراسة والمتمثل في شركات الدواء المصرية والتي تعد من أبرز القطاعات الصناعية الرائدة والهامة في تحقيق التنمية الاقتصادية ، وبالتالي فان الدراسة تمس الاقتصاد الوطني الذي يحتاج الي مزيد من الاهتمام خاصة في ظل اتفاقية حقوق الملكية الفكرية، والجات والتنافسية العالمية وما فرضته من قيود علي الدول خصوصا

دول العالم النامي.

فرض الدراسة :

في ضوء نتائج الدراسات السابقة ونتائج الدراسة الاستطلاعية وعدد من المقابلات وانطلاقاً من مشكلة البحث وتحقيقاً لاهدافه تم صياغة الفرض الرئيسي للدراسة كما يلي :

- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين شركات انتاج الدواء التابعة لقطاع الاعمال العام فيما يتعلق بالمتطلبات الرئيسية لتطبيق مدخل التصنيع المرن.

أسلوب الدراسة:

الدراسة النظرية:

أعتمدت الدراسة النظرية علي الاسلوب الوصفي التحليلي بالاعتماد على المراجع والدوريات والابحاث المنشورة العربية والاجنبية، وذلك لوصف المشكلة محل البحث وتحليلها وهي معرفة اهم المتطلبات الرئيسية لتطبيق مدخل التصنيع المرن كمدخل لتحسين الاداء في شركات انتاج الدواء المصرية التابعة لقطاع الاعمال العام .

الدراسة الميدانية:

تم تجميع البيانات بواسطة قائمة استقصاء تم اعدادها بغرض التعرف علي اهم المتطلبات الرئيسية لتطبيق مدخل التصنيع المرن كمدخل لتحسين الاداء في شركات انتاج الدواء المصرية التابعة لقطاع

الاعمال العام .

وتم استخدام مقياس ليكرت خماسي الابعاد المتدرج هام جدا (٥)
هام (٤) محايد(٣) غير هام (٢) غير هام على الاطلاق (١)
حدود الدراسة :

- اقتصرت الدراسة علي شركات إنتاج الدواء البشري التابعة لقطاع الأعمال العام في جمهورية مصر العربية وبالتالي لم تتعرض الدراسة لكل من شركات إنتاج الدواء الخاصة أو الدواء البيطري أو شركات البيع والتوزيع
- اقتصرت الدراسة علي الادارة العليا والادارة الوسطي .
- اقتصرت الدراسة علي مديرين الإنتاج والجودة والمشتريات والصيانة والتسويق .

مجتمع الدراسة:

جدول رقم (١)

شركات الدواء التابعة لقطاع الاعمال العام

النشاط	عدد الشركات
إنتاج الادوية والخامات الطبية	٨
تجارة الادوية والمستلزمات الطبية	٢
إنتاج العبوات الدوائية	١
المجموع	١١

المصدر: الشركة القابضة للدوية والكيمائيات والمستلزمات الطبية.

يوضح جدول (١) شركات الدواء التابعة لقطاع الاعمال العام حيث يتمثل مجتمع البحث فى المديرين والمسؤولين عن أنشطة (الانتاج - الجودة - الصيانة- المشتريات والمخازن- التسويق) والبالغ متوسط عددهم ١٠ مديرين فى كل شركة بالشركات المنتجة للدوية التابعة لقطاع الاعمال العام والبالغ عددها (٨ شركات) ، حيث تم استبعاد ثلاث شركات منهم شركتان (٢) للتجارة والتوزيع وشركة واحدة لانتاج العبوات الدوائية. وعليه فان الشركات الخاضعة للدراسة هى:

- ١- شركة الاسكندرية للأدوية والصناعات الكيماوية.
- ٢- شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
- ٣- شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية .
- ٤- الشركة العربية للأدوية والصناعات الكيماوية
- ٥- شركة ممفيس الكيماوية .
- ٦- شركة تنمية الصناعات الكيماوية (سيد)
- ٧- شركة النصر للكيماويات الدوائية .
- ٨- شركة مصر للمستحضرات الطبية .

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة حيث تم

اختيار خمس شركات وهى شركات (مفيس ، النيل ، العربية ، النصر ، مصر للمستحضرات) حيث تم توزيع ٦٦ استمارة وتم استرداد ٥٥ استمارة وتم استبعاد ٥ استمارات لعدم صلاحيتهم للتحليل، وبالتالي فان الصالح منها لاغراض التحليل الاحصائى ٥٠ استمارة اى بنسبة ٧٦% ولحساب حجم العينة بصرف النظر عن حجم المجتمع فان حجم عينة يعطى من المعادلة التالية:

$$n = \left(\frac{Z}{2m}\right)^2$$

حيث $Z = 1.96$ عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ الخطأ الهامشى = 0.05 وبذلك فان حجم العينة فى هذه الحالة يساوى

$$n = \left(1.96 \cdot \frac{96}{2 \times 0.05}\right)^2 \cong 385$$

حجم العينة المصحح يعطى من المعادلة الاتية :

$$n_{\text{corrected}} = \frac{nN}{N + n - 1}$$

حيث $N = 80$ تشير الى حجم مجتمع الدراسة وعليه فان حجم العينة المطلوب هو:

$$n_{\text{corrected}} = \frac{385 \times 80}{90 + 385 - 1} \cong 66$$

الصدق والثبات:

١- **صدق الاداة:** عرض الباحث قائمة الأستقصاء على مجموعة من المحكمين تألفت من ٥ مديرين من مختلف الشركات ، وقد استجاب الباحث لآراءهم وبذلك خرجت القائمة فى صورتها النهائية.

٢- **صدق الاستبيان:**

أ- **الاتساق الداخلى :** يقصد بالاتساق الداخلى مدى اتساق كل فقرة من فقرات الاستبانة مع البعد الذى تنتمى اليه هذه الفقرة ، وتم حساب الاتساق الداخلى للاستبانة من خلال حساب معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات محور الاستبانة والدرجة الكلية للمحور نفسه.

ب- **الصدق البنائى:** يعتبر الصدق البنائى احد مقاييس صدق الاداة الذى يقيس مدى تحقق الاهداف التى تريد الاداة الوصول اليها ويبين مدى ارتباط كل بعد من ابعاد المحور بالدرجة الكلية لفقرات الاستبانة.

٣- **ثبات الاستبيان:** يقصد بثبات الاستبانة ان تعطى هذه الاستبانة نفس النتيجة لو تم اعادة توزيع الاستبانة اكثر من مرة تحت نفس الظروف والشروط او بعبارة اخرى ان ثبات الاستبانة يعنى الاستقرار فى نتائج الاستبانة وعدم تغييرها بشكل كبير فيما لو تم اعادة توزيعها على افراد العينة عدة مرات خلال فترات زمنية معينة.

أ- نتائج الاتساق الداخلي: معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور والدرجة الكلية للمحور.

يوضح جدول (٢) معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور والدرجة الكلية للمحور والذي يبين ان معاملات الارتباط المبينة دالة عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$ وبذلك يعتبر المجال صادق لما وضع لقياسه.

الرقم	الفقرة	معامل الارتباط سبيرمان	القيمة الاحتمالية (Sig.)
١	الفهم الجيد لمفهوم مدخل التصنيع المرن	0.86359	*0.000
٢	إجراء التغييرات تدريجيا.	0.87285	*0.000
٣	تدريب العاملين.	0.9964	*0.000
٤	الأستعانة بمستشارين من الخارج.	0.88820	*0.000
٥	الاعتماد علي معدات وتكنولوجيات جديدة للعمليات.	0.95002	*0.000
٦	دعم وتشجيع الإدارة العليا.	0.98819	*0.000
٧	الأستماع الي العاملين.	0.79585	*0.000
٨	تحسين تدفق المعلومات .	0.98012	*0.000
٩	وضع المورد المناسب في المكان المناسب.	0.96126	*0.000
١٠	الفهم الجيد رغبات واحتياجات العملاء.	0.96616	*0.000
١١	تدريب العاملين علي مهارات متعددة بهدف التعامل مع التنوع والقابلية للتغيير .	0.97170	*0.000
١٢	ضرورة ارتباط ممارسات التصنيع المرن بأهداف المنظمة.	0.96732	*0.000

الرقم	الفئة	معامل الارتباط سبيرمان	القيمة الاحتمالية (Sig.)
١٣	تطوير ثقافة البيع والتوزيع والتي تعتمد علي الأغراق وضرورة وجود مخزون..	0.82884	*0.000
١٤	التزام الحكومة بتوفير العملات الأجنبية عند طلبها للمستورد.	0.96495	*0.000
١٥	تسهيل إجراءات التخليص الجمركي لتسهيل وصول المعدات والمواد الخام.	0.8177	*0.000

* الارتباط دال احصائيا عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$

ب - معامل الفا كرونباخ :

- ب - معامل الفا كرونباخ :
- استخدم الباحث طريقة الفا كرونباخ لقياس ثبات الاستبانة ، وكانت النتائج كما هي مبينة في جدول (٣). الذي يبين ان جميع معاملات الارتباط في ابعاد الاستبانة دالة احصائيا عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$ وبذلك تعتبر ابعاد الاستبانة صادقة لما وضعت لقياسه.

- جدول رقم (٣)
- معامل الفا كرونباخ

القيمة الاحتمالية (Sig.)	معامل الفا كرونباخ	معامل الارتباط سبيرمان	الفقرة
*0.000	0.74517	0.92088	الفقرات جميعا

▪ وكما هو واضح من النتائج الموضحة في جدول (٣) فإن قيمة معامل الفا كرونباخ جيدة لبعد الاستبانة. كذلك فان قيمة معامل الفا (0.745) وهذا يعنى ان معامل الثبات مرتفع ، وبذلك يكون الباحث قد تأكد من صدق وثبات استبانة الدراسة مما يجعله على ثقة تامة بصحة الاستبانة وصلاحيتها لتحليل النتائج والاجابة على اسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

▪ الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة :

تمت معالجة البيانات باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS 17 وتم استخدام المقاييس التالية:

١- مقاييس الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic

لغرض التعرف على خصائص العينة ، Measures المبحوثة ، وترتيب الأهمية النسبية للمتغيرات والأبعاد المدروسة المستقلة والتابعة ، طبقاً للنسب المئوية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية.

٢- النسب المئوية والتكرارات والمتوسط الحسابي: يستخدم هذا

الامر بشكل اساسى لاغراض معرفة تكرار فئات متغير ما ويفيد

الباحث فى وصف عينة - ٩٤ - الدراسة.

٣- تحليل الإعتماضية **Reliability**: للتأكد من مدى صدق أداة الدراسة وثباتها من خلال قياس الاتساق الداخلي لها . باستخدام معامل **Alpha' Cronbach**

٤- معاملات ارتباط (**Spearman**) لقياس درجة الارتباط: يقوم هذا الاختبار على دراسة العلاقة بين متغيرين .

٥- اختبار الإشارة **Sign Test**: لمعرفة ما اذا كان متوسط درجة الاستجابة قد وصل الى الدرجة المتوسطة وهي ٣ ام قد اختلف عنها.

٦- تحليل التباين الأحادي **Independent Samples T- test** لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات أفراد مجتمع الدراسة نحو تطبيق الشركات لمفهوم العدالة التوزيعية.

اختبار الإشارة Sign Test:

تم استخدام اختبار الإشارة (**Sign Test**) لمعرفة ما اذا كانت متوسط درجة الاستجابة قد وصلت الى القيمة المتوسطة وهي ٣ للفقرات من ١-١٥ لمحور المتطلبات والنتائج موضحة بجدول (٤) التالي:

جدول رقم (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتطلبات - ٩٥ -

المستوى بالنسبة للمتوسط	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	
مرتفع	1.699	9,98	المتوسط الاجمالي للمتغير

يشير الجدول (٤) إلى أن إجمالي المتغير المستقل المتطلبات واقع ضمن المستوى المرتفع جدا والبالغ 9.98 مما يفيد بأن تصورات المبحوثين قوية إزاء هذا المتغير الأساسي، وهذه الأهمية للمحور تدل على أن المبحوثين يمتلكون تصورات عامة حول المتطلبات ومدركين لأهميتها في حياة الشركات وانعكاس ذلك على جودة الانتاج .

اختبار فرض الدراسة:

- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين شركات انتاج الدواء التابعة لقطاع الاعمال العام فيما يتعلق بالمتطلبات الرئيسية لتطبيق استراتيجية التصنيع المبسط . ولدراسة هذا الفرض تم استخدام اختبار **One-Sample Test** والنتائج موضحة في جدول (٥) .

جدول رقم (٥)

One-Sample Test

Mean Difference	Sig. (2-tailed)	df	T	
21.80000	.000	14	11.920	H ₀

يتضح من الجدول انه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين شركات انتاج الدواء التابعة لقطاع الاعمال العام فيما يتعلق بالمتطلبات الرئيسية لتطبيق مدخل التصنيع المرن حيث أن $t = 11.920$, $\text{Sig.} > 0.05$ وبناء عليه يتم قبول الفرض الاصلى.

النتائج :

خلصت الدراسة الي عدة نتائج اهمها :

- ١- صحة فرض الدراسة " لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين شركات انتاج الدواء التابعة لقطاع الاعمال العام فيما يتعلق بالمتطلبات الرئيسية لتطبيق مدخل التصنيع المرن"
- ٢- ان تطبيق مدخل التصنيع المرن في شركات انتاج الدواء التابعة لقطاع الاعمال يحتاج العديد من المتطلبات من اهمها الفهم الحقيقي لمفهوم التصنيع المرن ودعم وتشجيع الإدارة العليا وتحسن تدفق المعلومات علي كل المستويات وضرورة وضع الموارد المناسبة في المكان المناسب وكذلك ضرورة تدريب العاملين علي مهارات متعددة بهدف التعامل مع التنوع والقابلية للتغيير . .

التوصيات :

- ١- يجب علي شركات انتاج الدواء ان تغير ثقافة

المنظمة لكي تساعد العاملين بها علي الايمان باستراتيجية التصنيع المرن كمدخل لتحسين الاداء.

٢- يجب علي شركات انتاج الدواء التركيز علي التكنولوجيا وذلك من اجل تسيير الحصول علي البيانات والمعلومات وسرعة تبادلها داخليا وخارجيا .

٣- يجب علي شركات انتاج الدواء الاهتمام بتوضيح المفهوم الحقيقي لاستراتيجية التصنيع المبسط لموظفيها وتدريبهم علي كيفية تطبيقه.

المراجع :

١- النجار، فريد "إدارة - ٩٨ - المستشفيات

وشركات الأدوية ،تكامل العلاج والدواء دليل وزارة
الصحة ومديري المستشفيات وشركات الأدوية ،دار نشر الثقافة
- الاسكندرية ،٢٠٠٧، ص٥٤٣.

المراجع الأجنبية:

1- Abdullah, f. - ٩٩ - (2003)," lean

manufacturing tools and techniques in the process industry with a focus on steel", university of Pittsburgh.

- 2- Agus, A. and Hajinoor, M.S. (2012), "Lean production supply chain management as driver towards enhancing product quality and business performance", International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 29 No. 1, pp. 92-121.
- 3- Anasofia Alves and Alexanadra Tenera , (2004),Improving SMED in the Automotive Industry : Acase study , production and operations management society 20th Annual Conference of Lando , Florida u.s,
- 4- Askin, R. G., and Goldberg, J. B. (2002). Design and analysis of lean production systems, Wiley, New York, NY.
- 5- Balle, M. (2005),"Lean attitude - Lean application often fail to deliver the expected benefits but could the missing link for successful implementations be attitude," Manufacturing Engineer, vol. 84, pp. 14-19.
- 6- Barker, B. (1998), "The identification of factors affecting change towards best practice in manufacturing organizations," Management Decision, vol.36, pp. 549-556.
- 7- Bop finkenaur . (1995), process management and cycle time reduction council for continuous improvement USA,
- 8- Heizer,J.,Render.B.(2010),Operation Management ,Prentice Hall _ _ _ _ ,New Jersey.

- 9- Karlsson, C. and Alsthrom, P. (1996), ``Assessing changes towards lean production'', International Journal of Production and Operations Management, Vol. 16 No. 2, pp. 24-41.
- 10- Kilpatrick, J .(2003), lean princioces, available at www.MEP.ORO.
- 11- Larson, P.D., Kulchitsky, J.D., 1998. Single sourcing and supplier certi"cation. performance and relationship implications. Industrial Marketing Management, vol 27,issue 1,pp 73-81.
- 12- Muslimen, R, YUsof, S. M, Zainal Abidin,A.S .(2011) ."lean manufacturing I implementation in Malaysian automotive components manufacturer: a case study, world congress on engendering, vol. 1. Pp 1-71.
- 13- Nordin ,N., deros ,B.M and Abd wahab,D. (2010) , A survey on Lean Manufacturing ,Implementation in Malaysian Automotive Industry, international journal of innovation, management and technology, vol.1. no 4, pp 374-380.
- 14- Papadopoulou, T. C. and Ozbayrak, M. (2005), "Leanness: experiences from the journey to date," Journal of Manufacturing Technology Management, vol. 16, pp. 784-807.
- 15- Ritzman, l. p., Krajewski,l.j. (2003) ,Foundation of operation management, prentice hall, New Jersey.
- 16- Rusell, R. Taylor, B. W. (2003) operations management, l prentice hall.
- 17- Schonberger, R.J. (2007), "Japanese production

- management: an evolution – with mixed success”,*Journal of Operations Management*, Vol. 25 No. 2, pp. 403-19.
- 18- Shah, R. and Ward, P.T. (2003), “Lean manufacturing: context, practice bundles and performance”, *Journal of Operations Management*, Vol. 21, pp. 129-49.
 - 19- Shah. R., Ward, P. T. (2007), "Defining and developing measures of lean production " *Journal of Operations Management*, vol. 25, pp.785-805.
 - 20- Stanleigh, M. (2008),"Effecting successful change management initiatives," *Industrial and Commercial Training*, vol. 40, pp. 34-37.
 - 21- Stevenson, W. J. (2007), *Operations management*, McGraw hill New York .
 - 22- Timilsina, b. (2012), *Removing bottleneck from manufacturing unit: a case studies to BET-KER OY, Ylivioka -84100, finland.*
 - 23- Womack, J., Jones, D. and Roos, D. (1990), *the machine that changed the world*, Macmillan,. Rawson Associates, New York, Nk.
 - 24- Yang , m .,Hong ,P. and Modi,S.B. (2011),*Impact of lean manufacturing and environmental on business performance :An empirical study of manufacturing firms ,international journal of production economic , vol. 129, PP. 251 – 261 .*