



**أثر تطبيق مركاترات التصنيع المرن علي إستراتيجيات
الميزة التنافسية: دراسة ميدانية**

**The Effect of Applying the
Fundamentals of Lean Manufacturing
on Competitive Advantage Strategies:
A Field Study**

د / محمد الشوادفي عبدالحميد محمد الغنام
مدرس بالمعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا
المعلومات بكفر الشيخ
m.elshwady@yahoo.com

مجلة الدراسات التجارية المعاصرة

كلية التجارة – جامعة كفر الشيخ
المجلد الثامن . العدد الثالث عشر- الجزء الأول
يناير ٢٠٢٢م

رابط المجلة : <https://csj.journals.ekb.eg>

ملخص البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر تطبيق مرتكزات التصنيع المرن على إستراتيجيات الميزة التنافسية. فتناول الباحث أثر تطبيق مرتكزات التصنيع المرن على إستراتيجية قيادة التكلفة وإستراتيجية التمايز وإستراتيجية التركيز.

ولتحقيق هذا الهدف تم تقسيم الدراسة إلى جزأين: الجزء النظري تناول التأصيل الفكري وإستطلاع الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، والجزء الميداني لاختبار فروض الدراسة وذلك من خلال إجراء دراسة ميدانية علي عينة الدراسة من خلال توزيع قائمة إستبيان أعدت لهذا الغرض.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير لمرتكزات التصنيع المرن على إستراتيجيات الميزة التنافسية بشكل عام، حيث هناك أثر ذو دلالة إحصائية لمرتكزات التصنيع المرن بإستثناء (التصنيع الخلوي) في كل من إستراتيجية قيادة التكلفة وإستراتيجية التمايز وإستراتيجية التركيز.

الكلمات الأفتاحية : مرتكزات التصنيع المرن؛ الميزة التنافسية؛ التصنيع المرن

Abstract

This study aims to investigate the impact of lean manufacturing fundamentals on competitive strategies. The researcher examined the impact of lean manufacturing fundamentals on cost leadership strategy, differentiation strategy, and focus strategy.

To achieve this objective, the study was divided into two parts: the theoretical part to review the literature related to the subject of the study, and the field study part to test the hypotheses by statistical analysis and designing a questionnaire and distributing it among the study sample.

The results of the study concluded that there is a significant relationship between the fundamentals of lean manufacturing and the competitive advantage strategies. Moreover, results indicate that the fundamentals of lean manufacturing have impact on competitive advantage strategies. Fundamentals of lean manufacturing except (cellular manufacturing) show significant effect on cost leadership strategy, differentiation strategy, and focus strategy.

Keywords: Fundamentals of Lean Manufacturing , Competitive Advantage Strategies , Lean Manufacturing

١. الإطار العام للبحث

١/١ مقدمة البحث:

مع بداية القرن العشرين لم يكن للتصنيع المرن أي وجود، حيث كانت الأسواق غالباً ما تكون داخلية ولم تبدأ تجارة التصدير والمنافسة العالمية بعد، لذلك كان لدى الصناع قوة السيطرة علي المنتجات المصنعة وتقليص دائرة الخيارات للمشتري، لكن حدث التحول كان عندما وقعت الحرب العالمية الثانية، فأخذت الثورة الصناعية تأخذ مساراً جديداً لامعاً، فتم إكتشاف مواد إنتاجية جديدة وإستراتيجيات مختلفة في التصنيع ساهمت من رفع جودة المنتج وتوسعت عملية الإنتاج.

ولقد شهد القرن العشرون تحديات عالمية معاصرة (عولمة الاقتصاد، إنتشار تقنية المعلومات، شبكة الانترنت، منظمة المواصفات العالمية، إتفاقية التجارة العالمية...)، والتي كانت نتيجة التطور الهائل في قطاعي الاتصالات والتكنولوجيا، مما تحتم علي المنظمات الاقتصادية انتهاج الاسلوب العلمي في مواجهة هذه التحديات واستثمار الطاقات الإنسانية وتحسين كافة أنشطتها وعملياتها الإنتاجية بالبحث عن أنظمة تصنيع حديثة ومتطورة.

وقد أدى التطور الكبير في البيئة الصناعية والنظم الإنتاجية والتكنولوجية إلي زيادة حدة المنافسة بين الشركات الإنتاجية، مما يتطلب من هذه الشركات تبني كل ما يسهم في تحسين الإنتاجية وتقليل الفاقد ومن ثم زيادة الأرباح وتعظيم المزايا التنافسية.

وقد أسهمت الشركات اليابانية اسهاماً فاعلاً في نهوض ميدان العمليات الإنتاجية والتفوق على غيرها في كثير من مجالات الصناعة بالتحسين المستمر في جودة السلع والخدمات، وبالذقة والثبات في تحسين انتاجية العمل، ومن هذا المنطلق ظهرت توجهات كثيرة تسعى إلى تحقيق الكفاءة والفاعلية في الإنتاج.

وقد طورت شركة تويوتا في العقود الأخيرة نظام انتاجي أطلق عليه بدايةً اسم نظام تويوتا الإنتاجي، إلا سرعان ما تم تطويره فيما بعد ليصبح بمفهوم جديد وهو التصنيع المرن، والذي جاء كأحد السبل لمواجهة حالة الندرة في الموارد التي عانت منها اليابان بعد الحرب العالمية الثانية، وأشارت دراسة (Heizer et al., 2017) بأن التصنيع المرن هو النظام الذي يتم من خلاله استبعاد جميع الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج النهائي من وجهة نظر العملاء، ولا يعتبر التصنيع المرن نظام انتاجي فقط انما هو طريقة للتفكير تشمل جميع أنشطة المنظمة وصولاً الى الموردين والعملاء (Andersson, 2007)، ويشير (Kumar, 2014) إلي ان التصنيع المرن هو القضاء المنهجي علي الفاقد في جميع الجوانب والعمليات في المؤسسة.

وهو عبارة عن فلسفة تهدف إلي تحقيق التدفق الجيد للإنتاج من خلال التخلص من الفاقد وزيادة قيمة الأنشطة، فهي تسعى لتحقيق أقل فاقد بأقل وقت تصميم وأقل تكاليف ممكنة وأقل المستويات التنظيمية، وذلك مع تحقيق أفضل تمكين للعاملين مع مرونة أعلى في الأداء ومستويات أفضل في الإنتاجية والجودة وذلك للوصول لأفضل مستوي من رضا المستهلكين وتحقيق موقع تنافسي متميز (Nordin et al., 2010)

وعلي الرغم بأن هناك وجهات نظر مختلفة حول تعريف التصنيع المرن إلا ان هناك هدف

مشترك وهو تعظيم القيمة للعملاء من خلال القضاء علي جميع أنواع الهدر في العملية الانتاجية (Eriksson et al., 2016). ويعد هذا النظام ثورة في بيئة التصنيع العالمية والذي أثار اهتمام العديد من الباحثين في مجال الإدارة الصناعية عامة وفي مجال إدارة الانتاج والعمليات خاصة، كما أن المنظمة يمكنها دعم استراتيجياتها التنافسية بتبنيها لنظام التصنيع المرن.

وفي ضوء التطورات الحاصلة في مجال الصناعة برز لدي الشركات الصناعية والخدمية السعي ليس فقط لامتلاك المزايا التنافسية بل السعي لاستدامة هذه المزايا، من خلال قدرتها علي صياغة وتطبيق الاستراتيجيات التي تجعلها في مركز أفضل بالنسبة للمنظمات الأخرى العاملة في نفس النشاط.

وتعد استراتيجيات الميزة التنافسية المصدر الذي يعزز وضع المنظمة في السوق بما يحقق لها الأرباح من خلال تميزها علي منافسيها في مجالات السعر والكلفة والتركيز علي المنتج، فالميزة التنافسية هي المنفعة طويلة الأجل التي تتحقق من خلال تطبيق إستراتيجية خلق القيمة الفريدة والتي توفر الثقة المالية والأداء العالي للمنظمة، ويتم بنائها عن طريق دمج المهارات والموارد الجوهرية في المنظمة بطرق فريدة ودائمة، ولا يتمكن المنافسين من تقليدها أو محاكاتها (الطائي، السبعوي ، ٢٠١٢).

٢/١ الدراسة الاستطلاعية:

في إطار تحديد وبلورة مشكلة الدراسة قام الباحث بإجراء بعض المقابلات الشخصية العاملين بالشركات المدرجة ببورصة الأوراق المالية المصرية والمحللين الماليين من خلال التساؤلات التالية:

جدول (١)
نتائج الدراسة الاستطلاعية

م	العبارات	موافق	غير موافق	نسبة الردود
١	هل لدى العاملين إدراك لمفهوم التصنيع المرن	١٣	٢٢	٦٢,٨٪ غير موافق
٢	هل لدى الشركات محل الدراسة تقنيات تطبيق مرتكزات التصنيع المرن	١٠	٢٥	٧١,٤٪ غير موافق
٣	هل لدى العاملين بالشركات محل الدراسة قدرة على تحقيق الميزة التنافسية داخل العمل.	١٢	٢٣	٦٥,٧٪ غير موافق
٤	هل توفر الشركات محل الدراسة استراتيجيات تحقيق الميزة التنافسية	١٥	٢٠	٥٧,٢٪ غير موافق
٥	هل لدى العاملين إدراك لفلسفة إدخال تحسينات تدريجية علي المنتجات والخدمات والعمليات.	١٤	٢١	٦٠٪ غير موافق

نتائج الدراسة

اجابت الدراسة المعتمدة على الاسئلة التالية :

- ١- هل لدى العاملين إدراك لمفهوم التصنيع المرن؟
- ٢- هل لدى الشركات محل الدراسة تقنيات تطبيق مرتكزات التصنيع المرن؟
- ٣- هل لدى العاملين بالشركات محل الدراسة قدرة على تحقيق الميزة التنافسية داخل العمل؟
- ٤- هل توفر الشركات محل الدراسة استراتيجيات تحقيق الميزة التنافسية؟
- ٥- هل لدى العاملين إدراك لفلسفة إدخال تحسينات تدريجية علي المنتجات والخدمات والعمليات؟

وتمثلت النتائج المستخلصة من الدراسة الاستطلاعية في النقاط التالية:

١. جاءت إجابات ٦٢,٨٪ من عينة الدراسة الاستطلاعية بعدم إدراك العاملين بالشركات لمفهوم التصنيع المرن.
٢. تبين عدم توافر تقنيات تطبيق مرتكزات التصنيع المرن بالشركات بنسبة ٧١,٤٪.
٣. جاءت إجابات عينة الدراسة بنسبة ٦٥,٧٪ بعدم قدرة العاملين على تحقيق الميزة التنافسية داخل العمل.
٤. وجود قصور في تحقيق استراتيجيات الميزة التنافسية داخل الشركات محل الدراسة بنسبة ٥٧,٢٪.
٥. وجود عدم اهتمام لدى الشركات محل الدراسة بفلسفة إدخال تحسينات تدريجية علي المنتجات والخدمات والعمليات بنسبة ٦٠٪.
٦. نقص إدراك العاملين والمسؤولين بالشركات محل الدراسة بالدور الذي تلعبه مرتكزات التصنيع المرن في استراتيجيات الميزة التنافسية.

٣/١ طبيعة مشكلة البحث:

تواجه الشركات عدد من المشاكل والتحديات الكبيرة مثل مشاكل البنية التحتية، ارتفاع تكاليف الإنتاج، نقص العمالة المدربة والمؤهلة، قوة المنافسة، ولماكبة الشركات التطورات ولمواجهة المشاكل والتحديات يجب علي هذه الشركات تبني وتطبيق نظم إنتاجية حديثة مثل نظام التصنيع المرن.

وفي ضوء ما سبق يمكن بلورة طبيعة مشكلة البحث في السؤال البحثي الرئيسي التالي:

ما أثر تطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي استراتيجيات الميزة التنافسية ؟

وتم تقسيم السؤال البحثي إلى الأسئلة البحثية الفرعية التالية:

- ١- ما أثر تطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي استراتيجية قيادة التكلفة؟
- ٢- ما أثر تطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي إستراتيجية التمايز؟
- ٣- ما أثر تطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي إستراتيجية التركيز؟

٤/١ هدف البحث:

يسعى الباحث من خلال هذا البحث الى تحقيق الهدف البحثي الرئيسي التالي:
دراسة أثر تطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي استراتيجيات الميزة التنافسية.

ويسعى الباحث إلى تحقيق الهدف الرئيسي للبحث من خلال تحقيق الاهداف الفرعية التالية:

- ١- دراسة تطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي استراتيجية قيادة التكلفة.
- ٢- دراسة أثر تطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي إستراتيجية التمايز.
- ٣- دراسة أثر تطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي إستراتيجية التركيز.

٥/١ أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث من حيث الأهمية العلمية والعملية من خلال النقاط التالية:

أ- الأهمية العلمية :

١. تتبع أهمية الدراسة من الأهداف التي تسعى الإجابة عليها، ومن أهمية التعرف علي أثر تطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي إستراتيجيات الميزة التنافسية.
٢. تكتسب الدراسة أهميتها من أهمية متغيراتها (مرتكزات التصنيع المرن، وإستراتيجيات الميزة التنافسية) حيث أنهما يمثلان متغيرين معاصرين وضروريين لأي منظمة تسعى إلي مواكبة التطورات السريعة في عالم الأعمال، فضلاً عن سعيها للبقاء والتطور والنمو في ظل بيئة تنافسية يكتنفها الغموض والتعقيد.

ب- الأهمية العملية:

١. تكتسب الدراسة أهميتها العملية من المساعدة في تحقيق التميز في الأداء التصنيعي من خلال إزالة كافة الهدر والضياع في العملية الإنتاجية والتطبيق الجدي لمرتكزات التصنيع المرن.

٦/١ منهج البحث:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك من خلال الإطلاع علي الكتب والدراسات السابقة والبحوث العلمية المنشورة بالدوريات والمجلات العلمية التي تتناول متغيرات البحث المتمثلة في مرتكزات التصنيع المرن واستراتيجيات الميزة التنافسية واشتقاق فروض البحث، فضلاً عن دراسة وتحليل علاقات الارتباط بين متغيرات البحث.

٧/١ مصطلحات البحث:

يشتمل البحث علي مفهومين هما : التصنيع المرن والميزة التنافسية، وفيما يلي عرض لمفاهيم البحث علي النحو التالي:

١/٧/١ التصنيع المرن Lean Manufacturing

يعد التصنيع المرن من أبرز النظم والأساليب التي ظهرت في إدارة الجودة الشاملة، والتي أصبحت المنظمات تعمل علي تطبيقها في مختلف أنشطتها وأعمالها، وذلك من أجل تقديم منتج بأفضل قيمة.

وهناك عدة تعاريف لمفهوم التصنيع المرن، لكن الكثير من الباحثين والكتاب قد اختلفوا في تعريفه، وذلك لأن التصنيع المرن يحمل مفاهيم مختلفة بسبب إختلاف النشاط من منظمة إلي أخرى، ومن بيئة إلي أخرى.

يعرفه (Alves et al., 2012, p. 234) بأنه نموذج يقوم على تحمل الأفراد دور المفكرين في المنظمة وانخراطهم في عملية التحسين والتطوير المستمر، ومن هنا يكون للشركة مرونة وخفة في الحركة التي يحتاجونها لمواجهة متطلبات السوق والمتغيرات البيئية في الوقت الحاضر والمستقبل.

٢/٧/١ الميزة التنافسية Competitive Advantage

تعد الميزة التنافسية هدفاً رئيسياً تسعى إلي بلوغه جميع منظمات الأعمال، وقد تباينت آراء الكتاب والباحثين حول مفهوم الميزة التنافسية حيث يرى (Heizer & Render, 2011) بأن الميزة التنافسية تعني إيجاد ميزة متفردة، تجعل الشركة تتميز عن المنافسين من خلال استغلال الفرص الخارجية أو الحد من أثر التهديدات.

٨/١ فروض البحث:

من خلال طبيعة مشكلة البحث وهدف البحث، يمكن صياغة الفرض الرئيسي للبحث على النحو التالي:

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي استراتيجيات الميزة التنافسية.

ويندرج تحت هذا الفرض البحثي الرئيسي الفروض البحثية الفرعية التالية :

الفرض الفرعى الأول : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي استراتيجية قيادة التكلفة.

الفرض الفرعى الثانى : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي إستراتيجية التمايز.

الفرض الفرعى الثالث: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي إستراتيجية التركيز.

٩/١ تنظيم البحث:

يتناول الباحث الجزء الباقي من البحث في النقاط التالية:

- الدراسات السابقة التي تتعلق بموضوع البحث.
- الإطار النظري للبحث.
- الدراسة الميدانية.
- خلاصة ونتائج وتوصيات البحث.

٢. الدراسات السابقة التي تتعلق بموضوع البحث:

١/٢ دراسة **Ondiek & Kisombe (2013)** بعنوان:

A Survey on Adoption of Lean Manufacturing Tools and Techniques in Sugar Processing Industries in Kenya

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى تبني وتطبيق أدوات وتقنيات التصنيع المرن في صناعة السكر في كينيا وتأثيره على وقت وكفاءة التصنيع. وتكون مجتمع الدراسة من خمسة مصانع سكر في كينيا، وشملت عينة الدراسة من ١٣٥ موظف من أقسام الإنتاج والهندسة وضمان الجودة. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي.

وتوصلت هذه الدراسة إلى أن الشركات المبحوثة تفتقر إلى فهم مبادئ التصنيع المرن ولذلك لم تكن الفوائد الكاملة لتطبيق التصنيع المرن، وأخيرا أوصت الدراسة بإجراء التدريب اللازم لتمكين فهم أفضل للتصنيع المرن.

٢/٢ دراسة **شلاش والحسناوي (٢٠١٤)** بعنوان: " أثر نظام الإنتاج الرشيق في أداء العمليات".

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مدى التوافق بين أبعاد الإنتاج الرشيق وأبعاد العمليات وتوضيح طبيعة العلاقة ونوع التأثير بين أبعاد الإنتاج الرشيق وأبعاد أداء العمليات في الشركة العامة للسمنت الجنوبية (معمل سمنت الكوفة). هذه الدراسة استطلاعية، وتكون مجتمع الدراسة من عينة مختارة ضمن مجتمع البحث شملت القيادات الإدارية في المعمل وبلغ حجم العينة (١٠٠) شخص.

وقد توصلت الدراسة إلى ظهور تباين واضح وإيجابي لأفراد عينة البحث في الشركة اتجاه فقرات متغيرات الإنتاج الرشيق، وأثبتت النتائج وجود علاقة ارتباط معنوية بين أبعاد الإنتاج الرشيق وأبعاد أداء العمليات، ومنه أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بنشر ثقافة إزالة الهدر بكافة بين العاملين في مختلف الشركات الإنتاجية والخدمية.

٣/٢ دراسة **Kumar (2014)** بعنوان:

Lean Manufacturing Strategies: An Operational Approach

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مدى مساهمة استراتيجيات التصنيع المرن في الحد من مخلفات التصنيع، وقد استخدمت الدراسة مصفوفة الارتباط لتحديد العلاقة بين استراتيجيات التصنيع المرن ومخلفات التصنيع من خلال تحديد الإستراتيجية المناسبة من استراتيجيات التصنيع المرن لكل نوع من المخلفات أثناء مرحلة التصنيع.

وتوصلت الدراسة إلى أنه يمكن تطوير التصنيع المرن عن طريق التكامل بين مفهومي القيمة والمخلفات، حيث يؤدي هذا التكامل إلى صنع قرارات أكثر عقلانية باستخدام الموارد بكفاءة والحد من التلوث البيئي.

٤/٢ دراسة (Zuraidah, et. al., (2015) بعنوان:

Relationship between Lean Production and Operational Performance in the Manufacturing Industry

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة العلاقة بين الإنتاج المرن والأداء التشغيلي في أربعة أبعاد: الجودة والتسليم والتكلفة والمرونة.

وتوصلت هذه الدراسة بوجود ارتباط إيجابي للأبعاد الأربعة للأداء التشغيلي مع ممارسات الإنتاج المرن في الصناعات التحويلية.

٥/٢ دراسة على (٢٠١٦) بعنوان:

"أثر مرتكزات التصنيع الرشيق في تعزيز الميزة التنافسية للشركة العامة للأدوية في سامراء: دراسة تحليلية".

يتمثل الهدف الرئيسي للدراسة في اختبار أثر مرتكزات التصنيع الرشيق في تعزيز القدرة التنافسية، استخدمت الدراسة المنهج التحليلي، يتكون مجتمع الدراسة من الشركة العامة للأدوية في سامراء. في حين تكونت عينة الدراسة من (٧٠) شخص من المدراء والعاملين في الشركة.

وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين مرتكزات التصنيع وبعد المرونة، وأيضاً وجود علاقة ارتباط فوق المتوسط بين مرتكزات التصنيع الرشيق وبعد الكلفة. حيث أوصت الدراسة بإيلاء الاهتمام الكافي بتحقيق التكامل بين كافة مرتكزات التصنيع الرشيق لأن أحدهما يكمل الآخر لكي يتحقق تأثير مباشر وفعال لجميع هذه المرتكزات في تحقيق الميزة التنافسية.

٦/٢ دراسة بواغته وآخرون (٢٠١٦) بعنوان:

"أثر تطبيق نظام التصنيع الرشيق علي الربحية: دراسة تطبيقية علي الشركات الصناعية الأردنية المساهمة العامة"

هدفت هذه الدراسة إلي تحديد أثر لتطبيق نظام التصنيع الرشيق بأبعاده المختلفة (العمليات والمعدات، التخطيط والرقابة، الموارد البشرية، العلاقة مع المورد، العلاقة مع العميل) علي الربحية بأبعاده (العائد علي الأصول، العائد علي حقوق الملكية) في الشركات الصناعية الأردنية.

وتوصلت الدراسة والتي استخدمت الأساليب الإحصائية المختلفة لاختبار فرضيات الدراسة كالانحدار والارتباط إلي وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ($SIG < 0.05\%$) بين نظام التصنيع الرشيق بمحاوره ككل وبين مقاييس الربحية ككل، وكذلك تبين وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين كل محور من محاور نظام التصنيع الرشيق وبين مقاييس الربحية ككل.

٧/٢ دراسة الربيعي (٢٠١٩)، بعنوان:

"تصميم نظام التصنيع الرشيق باستخدام خارطة تدفق القيمة وتأثيره في تحسين الانتاجية: دراسة حالة مدعومة بالحاكاة في مصنع إطارات الديوانية"

هدفت الدراسة إلي تصميم نظام للتصنيع الرشيق باستخدام أحد أهم أدواته ألا وهي خارطة تدفق القيمة في تحديد وإزالة أو تبسيط الخطوات و الأنشطة التي لا تضيف قيمة كأسلوب لتحسين الانتاجية في المنظمة، إذ مكن استعمال خارطة تدفق القيمة في مسار تصنيع الاطار في المصنع في الكشف عن مختلف مناطق الهدر التي سببت أوقات انتظار طويلة أثرت سلباً في إنتاجية المصنع.

وتوصلت الدراسة إلي وجود هدر في الوقت والجهد الناتج عن طول الاجراءات المتبعة، وعدم ترتيب الأنشطة والإجراءات بشكل صحيح وحسب الأولوية، والتقيد بالإجراءات والاساليب القديمة مما يؤدي إلي فقدان جزء كبير من وقت العملية كان من الممكن استثماره بشكل أفضل في الأنشطة.

٨/٢ دراسة الحميري وسيف (٢٠٢٠)، بعنوان:

"أثر تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في تحسين الأداء التصنيعي:" دراسة حالة الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك في اليمن"

هدفت الدراسة إلي الكشف عن أثر تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في تحسين الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك في اليمن، واعتمدت الدراسة علي المنهج الوصفي التحليلي وذلك باستخدام أسلوب دراسة الحالة

وتوصلت الدراسة إلي: وجود أثر معنوي إيجابي لتطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في تحسين الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك في اليمن ، وأن أهم مرتكزات التصنيع الرشيق في إحداث التأثير الإيجابي في الأداء التصنيعي كان مرتكز التصنيع الخلوي، يليه التحسين المستمر، ثم كشف الخطأ ألياً، وأخيراً تنظيم موقع العمل. وأوصت الدراسة بإيلاء الاهتمام الكافي لتحقيق التكامل بين كافة مرتكزات التصنيع الرشيق، لأن أحدهما يكمل الأخر لكي يتحقق تأثير مباشر وفعال لجميع هذه المرتكزات في تحسين الأداء التصنيعي.

مما سبق يمكن للباحث استنباط النقاط التالية فيما يتعلق بالدراسات السابقة.

١. ساهمت الدراسات السابقة في إثراء الجوانب النظرية والفكرية التي انطلق منها الباحث لرسم ملامح وتوجهات الدراسة الحالية.
٢. عرضت الدراسات السابقة أهم أدوات التصنيع المرن التي تسهم بشكل كبير في تحقيق التحسينات والتحول الناجح نحو التصنيع الرشيق.
٣. كما أوضحت الدراسات السابقة وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين مرتكزات التصنيع والربحية وتحسين الإنتاجية وتحسين الأداء التصنيعي.

ومن ثم يمكن تحديد أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية في الآتي:

- ١- من حيث الهدف من الدراسة: جاءت هذه الدراسة لدراسة أثر تطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي إستراتيجيات الميزة التنافسية.

- ٢- من حيث بيئة التطبيق: يتم تطبيق الدراسة على الشركات الصناعية المسجلة في سوق الأوراق المالية المصري، بينما أجريت الدراسات السابقة على العديد من الدول العربية والأجنبية وعلى عدة قطاعات مختلفة.
- ٣- من حيث المجتمع والعينة: يتكون مجتمع الدراسة من مديري الإدارات المالية ومحاسبي التكاليف في الشركات الصناعية، بينما تتمثل عينة الدراسة في عينة عشوائية من مديري الإدارات المالية ومحاسبي التكاليف في الشركات الصناعية المسجلة في سوق الأوراق المالية المصري.

٣. الإطار النظري للبحث.

١/٣ التصنيع المرن:

تُعد كفاءة المنظمة وقدرتها التنافسية من أبرز التحديات التي تواجه المنظمات في الوقت الحاضر، والتي تُحفز العديد من المنظمات للبحث عن استراتيجيات وأدوات تمكنها من تحقيق الكفاءة ومواجهة المنافسة، ويُعد التصنيع المرن أحد أهم الاستراتيجيات التي تُمكن المنظمات من تحقيق أهدافها، عن طريق مجموعة من الأدوات والمنهجيات المصممة للمساعدة في تحديد الهدر، والبحث عن حلول لتقليله قدر الإمكان أو التخلص منها نهائياً.

١/١/٣ نشأة التصنيع المرن Arising Of Lean Manufacturing

نشأ مفهوم التصنيع المرن مع رغبة المنظمات في التخلص من الهدر، إذ يسלט القرن العشرين الضوء على المساهمة التي قدمها (Benjamin Franklin) لكيفية التخلص من الهدر. وأشار (Sparks) عام (١٨٣٦) إلى المبادئ التوجيهية المتعلقة بهذا المفهوم التي قدمها (Benjamin Franklin) عن طريق مقالة بعنوان الطريق إلى الثروة (The Way to Wealth)، ثم بدأت مدرسة الإدارة العلمية في طرح أفكار التخلص من الهدر في القرن العشرين، إذ أكد (Frederick Winslow Taylor) على أهمية توحيد العمل، واقترح تبديل الإجراءات القائمة بإجراءات جديدة أو محسنة بحيث يمكن القضاء على جميع الأنشطة التي لا تضيف قيمة والهدر في الوقت. وقد برزت أفكار التخلص من الهدر في مصنع فورد لتجميع السيارات عند تطبيقها لأفكار تايلور وتبسيط عملية التجميع، وفي عام (١٩٠٨) قدم مصنع فورد فكرة الإنتاج الواسع، وكانت الفكرة الرئيسية للإنتاج الواسع لا تقوم فقط على خط التجميع المتحرك ولكن أيضاً في القدرة على تبادل الأجزاء بشكل مستمر، وبحلول أوائل عشرينيات القرن العشرين حققت فورد نجاحاً نال اهتمام كبير لدى شركات تجميع السيارات في جميع أنحاء العالم. وعلى الرغم من الحربين العالميتين والتحديات الاقتصادية، ظل فورد صانع السيارات رقم واحد في العالم، مما دفع شركة تويوتا في اليابان إلى دراسة مصنع فورد (Womack et al., 1990: 21-25)، وبناءً عليه اقترح مفهوم التصنيع المرن لدى شركة السيارات اليابانية تويوتا خلال (١٩٥٠) الذي كان يعرف في ذلك الوقت باسم نظام إنتاج تويوتا (TPS) كان الهدف الأول من (TPS) هو تحسين الإنتاجية وخفض التكلفة عن طريق التخلص من الهدر أو الأنشطة التي لا تضيف قيمة، وفي الثمانينات وبسبب نجاح الشركات اليابانية، كان هناك اهتمام كبير بتنفيذ التصنيع المرن بين العديد من الشركات في العالم (Holweg, 2007: 422). وبناءً على ذلك انتشر مفهوم التصنيع المرن في العديد من البلدان والصناعات لما يحققه من مزايا من حيث التكلفة والجودة والمرونة والاستجابة السريعة (Schonberger, 2007: 413). وأصبحت أفكار تويوتا نقطة انطلاق

جديدة لجميع الشركات التي تهدف إلى تحقيق النجاح، وفي عام (١٩٩٠)، صاغ كل (James Womack, Daniel Roos) مصطلح "المرن" في كتابهم الماكنة التي غيرت العالم (The Machine that Changed the world)، إذ قارن الباحثين بين مفاهيم تويوتا للتصنيع المرن وأشاروا إلى مزايا وعيوب المرن. وقد لفت الكتاب انتباه المصنعين مما ساهم في انتشار مصطلح "التصنيع المرن". وواصل (Womack and Jones, 1996) أبحاثهما عن التصنيع المرن ودرسا إمكانية تحويل شركات أخرى في الولايات المتحدة وأوروبا إلى نظام التصنيع المرن في كتابهم الثاني التفكير المرن (Lean Thinking). وأوضحوا أن التصنيع المرن هو أكثر بكثير من مجرد تقنية، بل هو وسيلة للتفكير ونهج نظام متكامل يخلق ثقافة قائمة على مساهمة الجميع في المنظمة باستمرار بتحسين العمليات.

٢/١/٣ مفهوم التصنيع المرن:

هناك عدة تعاريف لمفهوم التصنيع المرن، لكن الكثير من الباحثين والكتاب قد اختلفوا في تعريفه، وذلك لأن التصنيع المرن يحمل مفاهيم مختلفة بسبب اختلاف النشاط من منظمة إلي أخرى، ومن بيئة إلي أخرى.

عرفه (Gupta & Jain, 2013, p. 241) بأنه توفير جودة المنتج مع ضمان أن المنتج لا يُكلف العملاء كثيراً، كما عرفه (Dilanthi, 2014, p. 657) بأنه واحد من الفلسفات البارزة في سياق التصنيع مع التركيز على التحسينات في عملياتها، إذ يتمثل التركيز الرئيسي لهذا المفهوم في الحد من الهدر والأنشطة التي لا تضيف قيمة.

وعرفه (Stevenson, 2015, p. 605) بأنه نظام مرن يستخدم الحد الأدنى من الموارد وينتج سلع أو خدمات عالية الجودة، وأيضاً عرفه (Krajewski et al., 2016, p. 228) بأنه أنظمة العمليات التي تزيد من القيمة المضافة لكل نشاط من أنشطة المنظمة عن طريق إزالة الهدر والتأخير منه. كما عرفه (Schroeder & Goldstein, 2018, p. 114) بأنه القضاء المنهجي على الهدر في جميع عمليات الإنتاج عن طريق توفير ما يحتاجه العميل.

ويرى الباحث أن التصنيع المرن هو مزيج من أدوات متعددة للمساعدة في القضاء على الأنشطة التي لا تضيف قيمة للسلعة أو الخدمة أو العملية عن طريق زيادة قيمة كل نشاط، بهدف القضاء على الهدر أو تقليله والعمل على التحسين المستمر للعمليات.

وقد اتفق العديد من العلماء والباحثين مثل (Womack & Jones 2003) و (Slack et al., 2005) على تصنيف مصادر الهدر إلى ثمانية أنواع كالتالي: الهدر في الإنتاج، الهدر جراء الإفراط في العمليات، الهدر جراء التخزين، الهدر الناتج عن الحركة، الهدر جراء النقل، الهدر جراء أوقات الانتظار، الهدر الناتج عن المعيب، والهدر في المعرفة.

٣/١/٣ مبادئ التصنيع المرن Principles Of Lean Manufacturing

تعتمد مبادئ التصنيع المرن على دراسة العمليات والحد من التكاليف غير الضرورية والإجراءات غير الفعالة، كما تُسهم في تقليل الهدر (إذ أن الهدر أي شئ يضيف تكلفة، ولا يضيف قيمة للمنتج)، وتساعد على استمرار تدفق المواد عن طريق نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT)،

وُسهم في التركيز على الوقاية من الأخطاء، بدلاً من الكشف والتصحيح اللاحق. وتؤكد مبادئ التصنيع المرن على التحسين على مستوى النظام، إذا يتم التركيز على التكامل وكيفية عمل الأجزاء معاً، وليس على الأداء الفردي، ويعتمد التصنيع المرن على خمسة مبادئ يمكن تحديدها بالآتي (Womack & Jones, 2003: 16-26) (Bicheno & Hines et al., 2004, p.4) (Schroeder & Goldstein, 2018, p115-119) Holweg, 2009, p.12-13)

١. القيمة Value

تحديد القيمة من وجهة نظر العملاء هي نقطة البداية وفي ضوءها تُحدد الأفكار التسويقية، إذ يتم تعريف القيمة لدى العملاء ويتم تقديمها في السلعة أو الخدمة التي يحتاجها العميل في مكان ووقت وسعر يرغب العميل في دفعه، وهذا من شأنه أن يحقق نهج التكلفة المستهدفة من أعلى إلى أسفل الذي استعملته بعض المنظمات لسنوات متعددة، وبذلك فإن القيمة ليست ما تفكر به المنظمة ولكن ما يقوله العميل "صوت العميل". وأن القيمة ديناميكية في طبيعتها وتتغير مع مرور الوقت مع تغيير تقاضيات العملاء، لذلك يجب على المنظمات تصميم وتقديم ميزات السلع والخدمات التي يفضلها الزبائن والتوقف عن القيام بأنشطة لا يفضلها الزبائن، وقد يعني هذا إزالة بعض ميزات المنتج التي لا يهتم بها العملاء أو تقليل أوقات الانتظار في أنظمة الخدمة.

٢. تدفق القيمة Value stream

تدفق القيمة يشير إلى تسلسل العمليات على طول التدفق من المواد الخام إلى العميل النهائي إذ يحدد تيار القيمة جميع خطوات المعالجة والمهام التي يتم إجراؤها لإكمال منتج أو تقديم خدمة من البداية إلى النهاية. ومن ثم يمكن أن يشمل تدفق القيمة النموذجية كل من الخطوات والمهام ذات القيمة المضافة وغير المضافة، والهدف من دراسة تدفق القيمة هو القضاء على خطوات معالجة المهام التي لا تضيف قيمة، فعن طريق دراسة وفهم واضح لتيار القيمة وقيمتها المضافة يمكن للمنظمة أن تفهم الهدر المرتبط بتصنيع وتسليم المنتج و الخدمة، ووفق هذا المبدأ يتم تحديد جميع الخطوات الضرورية للتصميم، والطلب وإنتاج المنتج عبر تدفق القيمة.

٣. التدفق Flow

يمثل التدفق أحد العوامل المهمة جداً في التخلص من الهدر، فإذا توقفت سلسلة القيمة لأي سبب من الأسباب سوف يحدث الهدر. إذ تتمثل الفكرة الأساسية هي في تكوين تدفق للقيمة إذ أن المنتج (أو المواد الخام، والمكونات) لن تتوقف أبداً عن التدفق في عملية الإنتاج عن طريق مزامنة كل جانب من جوانب الإنتاج والتسليم بشكل كامل مع العناصر الأخرى. وسوف يميل التدفق المصمم بعناية عبر سلسلة القيمة بأكملها إلى تقليل الهدر وزيادة القيمة للعملاء. وتقوم على فكرة التدفق البسيط والخالي من الأخطاء، التي تعني أن تدفقات الإنتاج بسيطة ومباشرة، ولا تتغير من عملية إنتاج إلى أخرى أو من عميل إلى آخر. وتضمن هذه التدفقات المتوقعة إمكانية تخصيص الموارد المناسبة، بما في ذلك اليد العاملة والمعدات، لكل خطوة من خطوات الإنتاج.

٤. السحب Pull

يعد السحب المبدأ الرابع للتصنيع المرن ويعني إنتاج ما يتم سحبه لدى العميل فقط، وهو استجابة

قصيرة الأمد لمعدل الطلب من الزبائن وليس الإنتاج، ويشير مبدأ السحب على عدم القيام بأي عمل حتى تصدر أوامر العملاء. ويتطلب تحقيق ذلك مرونة كبيرة وأوقات دورة قصيرة جدا من التصميم والإنتاج، وتسليم السلع والخدمات. كما أنه يتطلب آلية لمعرفة كل خطوة في سلسلة القيمة، لتلبية حاجات الزبائن.

٥. الكمال Perfection

يتطلب السعي لتحقيق الكمال التحسين المستمر لجميع العمليات وكذلك إعادة تصميم جذرية عند الضرورة. فعند القيام بالتحسين المستمر، يتم توفير المزيد من القيمة لدى المنظمة في سعيها لتحقيق الكمال للعملاء، ويشير الكمال إلى توفير سلعة أو خدمة بأسعار معقولة، وتسليمها بسرعة وفي الوقت المحدد، وتلبية حاجات العملاء. وأن الكمال لا يعني إنتاج سلع وخدمات خالية من العيوب وإنما يعني توفير ما يريده العميل بالضبط بسعر مناسب ومع الحد الأدنى من الهدر، ويتحقق الكمال عن طريق إزالة الهدر باستمرار.

٤/١/٣ مميزات التصنيع المرن

تتمثل مميزات التصنيع المرن فيما يلي (عبدالعزيز، ٢٠١٩) :

- ١- مستوي ممتاز من الجودة ومن أول مرة، من خلال السعي الحثيث من أجل الوصول إلى نقطة الصفر في أعداد الخلل والعيوب التصنيعية، والكشف عن المشاكل والمعضلات في أماكنها.
- ٢- التقليل من المهدرات إلى أقصى درجة، والتخلص من جميع العمليات التي لا تؤدي في زيادة لقيمة أو في الشبكة الائتمانية للمنتج، مع الاستفادة القصوى من الموارد (المالية- البشرية والأرض).
- ٣- التطوير المستمر- تقليص النفقات، وتحسين الجودة، وزيادة الإنتاجية ومشاركة المعلومات.
- ٤- نظام السحب Pull system- أي أن المنتجات تسحب من ناحية الزبون ولا تدفع من ناحية خط الإنتاج (نظام الدفع Push system) ، بمعنى أن الإنتاج يتم حسب الطلب من ناحية الزبون لا من ناحية الإغراق عبر الإنتاج الغزير.
- ٥- المرونة- قابلية إنتاج منتجات مختلفة أو منتجات ذات مواصفات مختلفة بسرعة ومن دون الحاجة إلى التضحية بالكفاءة الإنتاجية بإنتاج كميات أقل.
- ٦- بناء علاقة طويلة الأمد مع الموردين والحفاظ عليها من خلال المشاركة في معلومات التكاليف والمخاطر.

٤/١/٤ مرتكزات نظام التصنيع المرن

تباينت آراء الباحثين حول مرتكزات تطبيق نظام التصنيع المرن، وسيتم الاعتماد في هذا البحث على خمسة مرتكزات للتصنيع المرن وهي:

- ١- تنظيم موقع العمل.
- ٢- الصيانة الإنتاجية الشاملة.
- ٣- الإنتاج في الوقت المحدد.
- ٤- التصنيع الخلوي.
- ٥- التحسن المستمر.

وفيما يلي توضيح لهذه المرتكزات

١/٤/١/٣ تنظيم موقع العمل

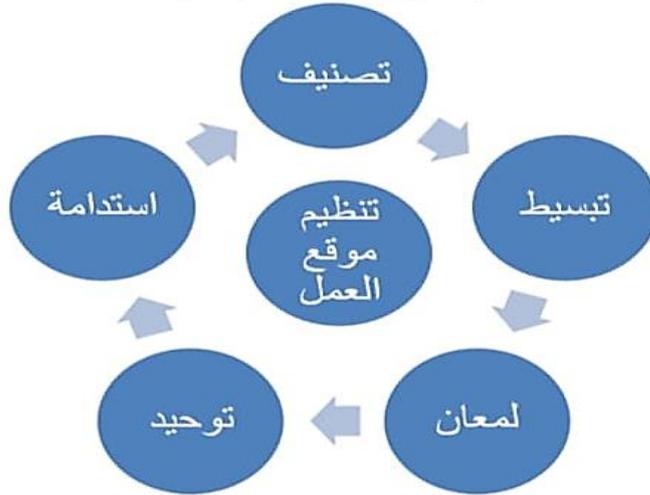
هي أحد الأدوات الفاعلة للتحسين المستمر ويطلق عليها (5S) ، وهي مختصر ل (Sorting والتصنيف, Simplify التبسيط, Shining التلميع, Standardize التوحيد, Sustaining الاستدامة)

ويعد خلق بيئة العمل بالشروط الأساسية للإنتاج هي الخطوة الأولى في تأسيس خلية التصنيع المثالية، لذا فإن العاملين في العديد من الشركات يطبقون نظام 5S لتحسين مكان العمل وجعله قياسياً لجعل العمل أكثر أماناً وفاعلية، حيث تركز فلسفة ال 5S علي تبسيط بيئة العمل وتقليل الهدر وتحسين الجودة وعوامل الأمان، وتشمل 5S علي الخطوات التالية (Andersson, 2007) :

- ١- Sorting التصنيف: أي الحد من المواد التي لا تنتمي إلي مكان العمل، والتصنيف طريقة ممتازة للترتيب الصحيح وتحديد تكرار استخدام كل عنصر في مكان العمل وتمييز العناصر التي لا يتم استخدامها والتخلص من العناصر الغير أساسية، القضاء على مصادر الفوضى والعناصر غير المرغوب فيها.
- ٢- Simplify التبسيط: أي ترتيب العناصر في منطقة العمل بعد تحديد تكرار الاستخدام، ووضع مبادئ توجيهية وتسمية جميع الأدوات والأجزاء والمواد المستخدمة ببطاقات محددة.
- ٣- Shining التلميع: أي التنظيف المستمر والمتابعة اليومية من أجل بيئة عمل نظيفة تجعل العمال يشعرون بالفخر في العمل فيها. إن هذه الخطوة مهمة للتأكد من أن جميع الأدوات المستخدمة هي فعلا الأدوات المطلوبة للعمل بينما الأدوات الزائدة عن الحاجة أو الغير المستخدمة لا تعرقل سير العمل.
- ٤- Standardizing التوحيد: جعل كل أماكن العمل موحدة لكي تجعل خطوات العمل الأساسية والعمليات الغير طبيعية واضحة. فبعد أن قمت بتطبيق الخطوات الثلاث السابقة فإنه يجب عليك الآن أن تركز علي توحيد صورة العمل وتطبيق أفضل الممارسات في مكان العمل، ويمكنك أن تجعل العمال والموظفين يشاركون في وضع وتطوير هذه الإجراءات.
- ٥- Sustaining الإستدامة: في هذه الخطوة تطبق القوانين وتدمج في عمل الشركة حتي تصبح عادات، ويمكننا القول بأن هذه الخطوة تعتبر الأصعب في التطبيق والوصول إلي نتائجها المرجوة. حيث أن الطبيعة البشرية تقاوم التغيير فإن الكثير من الشركات وجدت نفسها قد عادت بعد بضعة أشهر من تطبيق نظام 5S إلي عاداتها القديمة وإلي بيئة العمل الغير منظمة التي حاولت تجاوزها عن طريق هذا النظام، إن خطوة التعزيز تركز علي تعريف بيئة العمل الجديدة وتوحيد العمليات.

تنظيم بيئة العمل بالشروط الأساسية للإنتاج هي الخطوة الأولى في تأسيس موقع العمل المثالي مما يساهم في نجاح تطبيق مبادئ التصنيع المرن. لذا فإن العديد من الشركات يطبقون نظام (5S) لتحسين مكان العمل وجعله قياسياً لموقع عمل أكثر أماناً وفعالية (Venkatesh, 2007) ويمكن للمنظمة اكتساب ميزة تنافسية عند تنفيذها لفلسفة تنظيم موقع العمل (5S) (Shell, 2009)

الشكل (١) خطوات تنظيم موقع العمل



المصدر: (Gapp *et al.*, 2008). Implementing 5S within a Japanese Context: An Integrated Management system Management Decision

ويطلب تنفيذ مبادئ تنظيم موقع العمل قيادة جيدة وقدرات إدارية عالية (Wu *et al.*, 2011) وترتكز فلسفة (5S) على تبسيط بيئة العمل وتقليل الهدر وتحسين الجودة والاهتمام بعوامل الأمان، وفي ضوء ما تقدم تم التوصل إلى أن تنظيم موقع العمل هو عبارة عن منهجية لتنظيم وتنظيف وتطوير والحفاظ على بيئة عمل آمنة ومنتجة، ولا تظهر فوائد التصنيع المرن في أماكن العمل الغير منظمة حيث تؤدي ظروف العمل السيئة إلى أنواع مختلفة من الهدر مثل الحركة الزائدة للعاملين بسبب الفوضى في مكان العمل، والوقت المستغرق للبحث عن الأشياء.

ولتطبيق مبادئ تنظيم موقع العمل عدة فوائد منها: زيادة مساحة الأرض، تحسين ظروف العمل، أداء أفضل لفريق العمل، تقليل وقت البحث، تحسين إدارة المخزون، تحسين الروح المعنوية، زيادة مستوى الالتزام، تحسين فرص الوصول إلى المعلومات (Peterson & smith, 1998).

٢/٤/١/٣ الصيانة الإنتاجية الشاملة

تمثل الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) إستراتيجية فعالة لتحسين الصيانة في الشركات الصناعية، إذ تحظى الصيانة الإنتاجية الشاملة في الوقت الحاضر بأهمية كبرى في تلك الشركات ، وذلك لضرورة المحافظة على الموجودات المادية واستمراريتها بالعمل.

وقد ظهر هذا النظام نتيجة للحاجة إلى دمج عمليات الصيانة مع عملية التصنيع لتحسين الإنتاجية والإبقاء على جاهزية المعدات للعمل ، وتسعى الشركات الصناعية في الوقت الحاضر إلى الحصول على ميزة تنافسية وذلك عن طريق تخفيض التكاليف، وزيادة مستويات الجودة بتطبيق طرق جديدة لتحسين العمليات وزيادة فعالية الإنتاج، ومن أهمها تطبيق نظام الصيانة الإنتاجية الشاملة (Gajdzik, 2009).

ويرى (Habib & Wang, 2008) بأن الصيانة الإنتاجية الشاملة ظهرت في اليابان كإستراتيجية لإدارة المعدات المصممة لدعم إستراتيجية الجودة الشاملة، وتعرف (Katila, 2000) الصيانة الإنتاجية الشاملة بأنها مدخل نظامي لفهم وظيفة المعدات، وعلاقة المعدات بجودة المنتج، والأسباب المحتملة لتكرار أعطال الأجزاء الحرجة للمعدات. ويرى (صالح، ٢٠٠٨) إلى أن الصيانة الإنتاجية الشاملة تعتمد على مشاركة كافة العاملين من خلال ما يسمى بـ (أنشطة المجموعة الصغيرة) التي تعرف بأنها الأسلوب المستخدم لمعالجة وحل المشاكل من خلال البحث هيكلياً عن أصل الأسباب والعمل على إزالتها، وتعد الصيانة الإنتاجية الشاملة من أكثر الطرق فاعلية لخلق منظمة مرنة بتقليل وقت الإنتاج وتحسين الكفاءة الإنتاجية من خلال زيادة كفاءة وفاعلية المعدات (Olofsson, 2009).

وتهدف الصيانة الإنتاجية الشاملة إلى تحقيق ما يلي: (الصوص، ٢٠١١)

- ١- منع جميع أنواع الفاقد (الفاقد في: الحوادث، الجودة، المواد الأولية، أعطال المعدات).
- ٢- إنتاج منتجات سليمة وخالية من العيوب.
- ٣- تخفيض التكاليف الصناعية (تكلفة العمالة، تكلفة التصنيع، تكلفة الصيانة والإصلاح، تكلفة المخزون، تكلفة الطاقة).
- ٤- تعظيم الفعالية الكلية للمعدات.
- ٥- تحسين كفاءة وفعالية الإنتاج.
- ٦- خلق ظروف عمل آمنة مع أعلى درجات من السلامة للعاملين.
- ٧- تحقيق رضا العملاء وتخفيض الشكاوي.

وترتكز الصيانة الإنتاجية الشاملة على عدة ركائز من أهمها: (الصوص، ٢٠١١)

- ١- وضع نظام شامل للصيانة الوقائية على مدار عمر المعدة.
- ٢- مشاركة كافة المستويات من الإدارة العليا إلى العمال في موقع العمل في عمليات الصيانة.
- ٣- تشجيع الصيانة الذاتية وأنشطة المجموعات الصغيرة.
- ٤- خلق ثقافة في المنظمة تهدف إلى تعظيم كفاءة وفعالية نظام الإنتاج.

٣/٤/١/٣ الإنتاج في الوقت المحدد

ظهر نظام الإنتاج في الوقت المحدد لأول مرة في شركة تويوتا اليابانية منذ بداية السبعينات والذي يعرف بأنه واحد من أفضل عمليات التصنيع كفاءة في العالم، وهو عبارة عن فلسفة تصنيع ذات أهداف معينة تتضمن إنتاج الوحدات المطلوبة بالنوعية وبالكميات المطلوبة وبأسعار الفترة التي تم الطلب فيها وهو وصف لنظام إنتاج يستبدل التعقيد بالبساطة في إدارة الإنتاج (الرب، ٢٠١٠)، وهو أسلوب يعتمد على التكنولوجيا للحد من الهدر في وقت الشراء والإنتاج، والاستغناء عن كافة أنواع المخزون بالطريقة التي تؤدي إلى تخفيض تكاليف العملية الإنتاجية وتلبية احتياجات العملاء في الوقت المناسب وبالكميات المناسبة (المطارنة والبشتاوي، ٢٠٠٧)، ويرى (أمغار، ٢٠٠٨) نظام الإنتاج في الوقت المحدد أنه مدخل منتظم لتحسين الإنتاجية الشاملة والقضاء على مصادر

الهدر ويهدف إلى تحقيق الإنتاج بأقل تكلفة، والتسليم بالكميات الضرورية من المنتجات النهائية بالنوعية المطلوبة في الوقت والمكان المحددين بدون تقديم أو تأخير.

وأشارت دراسة (يعقوب ، ٢٠٠٩) إلى أن نظام الإنتاج في الوقت المحدد نظاماً إنتاجياً بالكميات المطلوبة، مبينا على أساس تحكم دقيق بالمخزون مع توفر نظام معلوماتي فعال وترتيب دقيق بين العمليات الإنتاجية والموردين، بحيث تصل الطلبات مواصفاتها ووقتها الدقيق وفي ظل بيئة مستقرة. كما عرفه (William,2007) بأنه نظام يعتمد على التنسيق الكامل لعملية تحرك المنتجات خلال النظام والخدمات التي يتم إعدادها بمجرد طلبها من العميل.

ويمكن تحديد أساسيات ومبادئ نظام الإنتاج في الوقت المحدد على النحو التالي (الفضل ومحمد، ٢٠٠٦) و(Kumar, 2015) :

١. الشراء في الوقت المناسب.
٢. الإنتاج وفقاً لطريقة السحب.
٣. تخفيض المخزون إلى الحد الأدنى.
٤. الترتيب الداخلي للمصنع.
٥. تخفيض وقت الإعداد.
٦. تحسين العلاقة مع الموردين والتركيز علي العميل.
٧. الصيانة الوقائية.
٨. تجنب التألف والمعيب.
٩. الجودة الشاملة.
١٠. دعم مستمر من الإدارة العليا.

٤/٤/١/٣ التصنيع الخلوي

يمثل نظام التصنيع الخلوي والذي يرمز له (CM) نظام تصنيع يعتمد علي مجموعات من العمليات و الأفراد والآلات لإنتاج عائلة محددة من المنتجات بتصنيفات مماثلة لخصائص التصنيع، ولقد أعاد Ohno تنظيم وترتيب المصنع إلى خلايا تصنيع لأجل استغلال العمالة ومساحات التصنيع على نحو أكثر كفاءة، والذي يسمى بتكنولوجيا المجاميع (التصنيع الخلوي)، ويعتمد أسلوب التصنيع الخلوي على تخطيط وترتيب محطات العمل وتجميع عدد من المكائن (عادة تكون من ٢-٨ ماكينة) في خلية واحدة متخصصة في تصنيع مجموعة من السلع المتشابهة من حيث الشكل ومتطلبات التصنيع حيث تسمى هذه المجاميع العوائل Family أي عوائل المنتج (عبيدات، ٢٠٠٨)، وعرف (Goforth, 2007) التصنيع الخلوي بأنه مجموعة مكائن وعمليات في مركز العمل أو في خلايا العمل التي تنتج منتجات مماثلة بمتطلبات مماثلة، ويصفه (Bhatt & Vadhvani, 2016) بأنه مدخل يستخدم لإنتاج منتجات متنوعة بأقل هدر ممكن، ويرى (النعمة، ٢٠٠٦) أن خصائص التصنيع الخلوي تتمثل في الآتي: التدفق المستمر والانسيابي للمواد، التدفق لقطعة واحدة عبر عملية الإنتاج، تعدد المهارات لدى العاملين.

ويشير العلي (٢٠٠٦) والحديثي والبياتي (٢٠٠٢) إلى فوائد التصنيع الخلوي تتمثل في الآتي:

- ١- تقليل العمل تحت التشغيل من خلال زيادة سرعة التهيئة والإعداد والتي توفر تدفق متوازن بين المعدات.

- ٢- تقليل المساحات المطلوبة، وذلك لعرض تكيف العمل تحت التشغيل بين المكائن.
- ٣- تقليل مخزون المواد الأولية والمنتج النهائي لأن انخفاض العمل تحت التشغيل يزيد من سرعة حركة المواد في خلية العمل.
- ٤- رفع مستوى الإحساس بالمشاركة لدى العاملين في الشركة.
- ٥- زيادة استخدام المكائن والمعدات لغرض تحسين الجدولة وزيادة سرعة تدفق المواد.

٥/٤/١/٣ التحسين المستمر

ظهرت فلسفة التحسين المستمر (CI) وتطورت نتيجة الحاجة والضرورة التي يشعر بها اليابانيون للتفوق والإمتهان في الأسواق العالمية، حيث نشأت إدارة التحسين المستمر كأفضل الممارسات الإدارية اليابانية، والتي كرس لتحسين الإنتاجية والكفاءة والجودة، وبصفة عامة التميز، ويصف (Imai Masaaki) وهو الأب الروحي لفلسفة التحسين المستمر بأنها سر نجاح اليابان في التنافس، إذ تقوم على السعي نحو التحسين التدريجي والمستمر، وأداء الأشياء الصغيرة بطريقة أفضل وتحقيق مستويات أعلى للأداء (Emiliani, 2005)، ويعرفه (Chase et al., 2004) بأنه البحث عن إجراء تحسينات مستمرة في المكائن والمواد وطرق الإنتاج من خلال تشجيع الاقتراحات والأفكار من قبل فرق العمل في الوحدة الاقتصادية أو المصنع، ويوضح حمود والفاخوري (٢٠١٢) أن أهداف التحسين المستمر تتمثل في الآتي:

الهدف العام : ويشمل بذل الجهود جميعها بصورة تجعل التحسين يبدو سهلاً في كل قسم من أقسام المنظمة.

الهدف الخاص: التركيز على العمليات والتي تجعل العمل المنجز كاملاً.

مكونات التحسين المستمر:

- ١- تنميط وتوثيق الإجراءات.
- ٢- تعيين فرق لتحديد العمليات التي تحتاج إلى تحسين.
- ٣- استخدام طرق التحليل وأدوات حل المشاكل.
- ٤- استخدام دائرة خطط - عمل - افحص - نفذ.
- ٥- توثيق إجراءات التحسين.

٢/٣ استراتيجيات الميزة التنافسية

تعد الميزة التنافسية (Competitive Advantage) هدفاً رئيسياً تسعى إلى بلوغه جميع منظمات الأعمال، إذ إن المشكلة الأساسية التي تواجهها تلك المنظمات هي مشكلة البقاء في الصناعة أو السوق الذي تختاره، مما يتطلب امتلاكها الأسس الداعمة لذلك والمكونة من مجموعة الأهداف والموارد والأفراد القادرين والمتحفزين، ويقع على المنظمة أن تجعل خياراتها الإستراتيجية صحيحة بما يكفي أن تكون قادرة على البقاء، إذ إن فقدان جزئية منها سيعجل في إخفاقها وفشلها، ولكي تتجاوز المنظمة هذه المشكلة التي لا يمكن حلها على الإطلاق بشكل كامل، لأن بيئة الأعمال أصبحت أكثر اضطراباً، بسبب تقدم أنظمة التجارة الحرة في ظل منظمة التجارة العالمية، ونهاية الاحتكارات التجارية بما فيها الاحتكارات الحكومية، والتغير التكنولوجي المتسارع، إذ أصبحت منظمات الأعمال أقل قدرة على حماية نفسها سواء في البلد الأم، أو في الأسواق الخارجية، وقد بدأت

المنظمات تدرك أهمية التميز ودوره كمنشاط منظم ومنهجي في التوصل إلى أفكار جديدة ومنتجات متنوعة واستخدام تقنيات وأساليب جديدة تحقق لها الميزة التنافسية، حيث تعتبر أهم ما يشغل المنظمات في الوقت الحال بسبب التغيرات التي شهدتها منظمات الأعمال بسبب العولمة والتطور التكنولوجي الهائل في قطاع الاتصالات، وظهر هذا المفهوم بشكل واضح في مطلع الثمانينيات (الطائي ، السبعوي، ٢٠١٢)

ويصف (Porter,1990) استراتيجيات الميزة التنافسية على إنها إتخاذ إجراءات هجومية أو دفاعية لخلق مركز تنافسي يمكن الدفاع عنه ضمن الصناعة أو إيجاد موقع في الصناعة تستطيع من خلاله المنظمة أن تمارس نشاطاتها بين بقية المنافسين، حيث تسعى الشركات بشكل دائم إلى دعم استراتيجياتها التنافسية عن طريق البحث الدائم عن اساليب وطرق تصنيع جديدة لمواكبة الشركات الأجنبية.

وقد تباينت آراء الكتاب والباحثين حول مفهوم الميزة التنافسية ، حيث يرى البعض أن الميزة التنافسية تنشأ بواسطة زيادة قيمة المنتج للزبون أو تقلل من تكاليف تقديم المنتج إلى السوق، أي أن الميزة التنافسية تحدد من خلال زيادة قيمة المنتج للزبائن وتقليل تكلفة المنتج وذلك للمنافسة من خلال تقليل سعر المنتج، بينما يرى البعض أن الميزة التنافسية تعني إيجاد ميزة تستطيع الشركة من خلالها أن تتفوق على المنافسين، أي ان الميزة التنافسية تجعل الشركة فريدة وتمتيزه عن المنافسين الآخرين ، فالميزة التنافسية تعني البحث عن شيء فريد ومختلف عن المنافسين (الطائي ، السبعوي، ٢٠١٢).

وتتمثل خصائص الميزة التنافسية فيما يلي (الغالبى، إدريس ٢٠١٥):

- ١- أن تكون مستمرة ومستدامة بمعنى أن تحقق المؤسسة السبق على المدى الطويل وليس على المدى القصير فقط.
- ٢- تتسم الميزة التنافسية بالنسبية مقارنة بالمنافسين أو مقارنتها في فترات زمنية مختلفة وهذه الصفة تجعل فهم الميزات في إطار مطلق صعب التحقيق.
- ٣- أن تكون متجددة وفق معطيات البيئة الخارجية من جهة وقدرات وموارد المؤسسة الداخلية من جهة أخرى.
- ٤- أن تكون مرنة بمعنى يمكن إحلال ميزات تنافسية بأخرى بسهولة ويسر وفق اعتبارات التغيرات الحاصلة في البيئة الخارجية أو تطور موارد وقدرات المؤسسة من جهة أخرى.
- ٥- أن يتناسب استخدام هذه الميزات التنافسية مع الأهداف والنتائج التي تريد المؤسسة تحقيقها في المدى القصير والبعيد.

أما استراتيجيات الميزة التنافسية: هي البدائل الإستراتيجية التنافسية التي يتم اعتمادها من بين البدائل المتاحة والذي من خلالها تتمكن المنظمة من تحقيق أهدافها وتقوية مركزها التنافسي في السوق، وتحقق المنظمة مزايا تنافسية تمكنها من التفوق على منافسيها، ومن خلالها تتحدد الكيفية التي تتنافس بها في مجال أعمال أو صناعة معينة (الخشالي، ٢٠٠٣) .

واقترح (Porter,1990) استراتيجيات الميزة التنافسية العامة الثلاثة: إستراتيجية قيادة التكلفة، إستراتيجية التمايز، إستراتيجية التركيز، وسيتم توضيح كل منهم:

١/٢/٣ إستراتيجية قيادة التكلفة

وتهدف هذه الاستراتيجية إلى تحقيق تكلفة أقل بالمقارنة مع المنافسين، وهناك عدة دوافع أو حوافز تشجع الشركات على تحقيق التكلفة الأقل وهي: توافر إقتصاديات الحجم، الأثار المترتبة على منحني التعلم أو الخبرة، وجود فرص مشجعة على تخفيض التكلفة وتحسين الكفاءة، وأخيراً سوق مكون من مشتريين واعيين تماماً للسعر (عبدالسلام، ٢٠٠٥).

وهي إستراتيجية جذب للزبائن من خلال تقديم سلع أو خدمات بأسعار تقل عن أسعار المنافسين، وهذه الإستراتيجية مناسبة عندما يكون هناك سوق إنتاج كبير وواسع، مما يتطلب السعي لتقليل التكاليف، وإقامة تسهيلات كفاءة، وأحكام الرقابة على التكاليف غير المباشرة (درة وجرادات، ٢٠١٤). تؤكد هذه الإستراتيجية الدفاعية على الكفاءة عن طرق إنتاج كميات كبيرة من المنتجات الموحدة والنمطية، مما يمكن المنظمة الاستفادة من وفورات الحجم (اقتصاديات الحجم) ومن منحني الخبرة. والمنتج هو في كثير من الأحيان منتج أساسي لا يحتوي على أي إضافات (خاصة تلك التي تضاف للزينة أو للراحة الإضافية) ويتم إنتاجه بتكلفة منخفضة نسبياً وإتاحته لقاعدة عملاء كبيرة جداً. والحفاظ على هذه الإستراتيجية يتطلب البحث المتواصل عن خفض التكاليف في جميع جوانب العمل (Jermias, 2008).

٢/٢/٣ إستراتيجية التمايز

وهي إستراتيجية تنافسية تنطوي على الأفراد بتقديم خصائص استثنائية في المنتج أو الخدمة وبشكل يتم إدراكه من قبل المستهلك على أنه شئ فريد أو مميز (السالم، ٢٠١٥)، وهناك العديد من المداخل لتميز منتج إحدى المنظمات المنافسة وهي: تشكيلات مختلفة للمنتج، سمات خاصة للمنتج، تقديم خدمة ممتازة، توفير قطع غيار، والتصميم الهندسي والأداء، جودة غير عادية، وثوق المنتج، الريادة التكنولوجية، مدى واسع من الخدمات المقدمة، وجود خطأ متكاملاً من المنتجات، وأخيراً سمعة جيدة، وتزايد درجات نجاح إستراتيجية التمييز في حالة ما إذا كانت المنظمة تتمتع بمهارات وجوانب كفاءة لا يمكن للمنافسين تقليدها بسهولة.

٣/٢/٣ إستراتيجية التركيز

تهدف إستراتيجية التركيز أو التخصص إلى بناء ميزة تنافسية والوصول إلى موقع أفضل في السوق، من خلال إشباع حاجات خاصة لمجموعة معينة من المستهلكين، أو بواسطة التركيز على سوق جغرافي محدود، أو التركيز على استخدامات معينة للمنتج، فالسمة المميزة لإستراتيجية التركيز هي تخصص الشركة في خدمة نسبة معينة من السوق الكلي وليس كل السوق (عبدالسلام، ٢٠٠٥)، وفي هذه الإستراتيجية تركز الشركة على اختيار عدد قليل من الأسواق المستهدفة، أي تركيز جهود التسويق على واحد أو اثنين من قطاعات السوق الضيقة وتفصيل مزيج تسويقي خاص بهذه الأسواق، مما يمكن المنظمة من تحسين تلبية احتياجات تلك الأسواق المستهدفة (Tanwar, 2013)، وتستند هذه الإستراتيجية على أساس إختيار أداء تنافسي محدود بحيث يتم التركيز على منتج منفرداً أو عدد محدد من المنتجات المتقاربة جداً، أو التركيز على جزء معين من السوق وتكثيف نشاط المؤسسة في هذا الجزء من خلال إما قيادة التكاليف أو التميز داخل قطاع

سوقي مستهدف، وتحدد المهارات والمواد المطلوب إضافتها إلي المتطلبات التنظيمية من الخيارات الإستراتيجية (الغالب، إدريس ٢٠٠٩) كما هو موضح في الجدول رقم (٢)

الجدول (٢): استراتيجيات Porter الثلاث ومتطلباتها (Cetro & Peter, 1995)

الإستراتيجية	المهارات والموارد المطلوبة	المتطلبات التشغيلية
قيادة التكلفة	- استثمار رأسمالي متواصل مع توفير مزيد من رأس المال في متناول اليد. - مهارات هندسية في مجال العمليات. - تصميم المنتجات بشكل يؤدي لسهولة التصنيع نظام التوزيع ذو التكلفة المنخفضة	- رقابة محكمة على التكاليف - إعداد تقارير رقابة ومراجعة تفصيلية متكررة - تنظيم ومسؤوليات واضحة - حوافز مبنية على تحقيق الأهداف الكمية
التمايز	- قدرات تسويقية عالية - هندسة المنتجات - الاتجاه نحو الإبداع - كفاءات عالية في مجال البحوث الأساسي. - السمعة الجيدة في مجال الجودة - الريادة في التكنولوجيا. - خبرة طويلة في الصناعة أو مجموعة من المهارات في صناعات أخرى. - تعاون قوي من قنوات التوزيع.	- تنسيق قوي بين وظائف البحوث والتطوير وتطوير المنتجات والتسويق. - مقاييس وحوافز نوعية بدلاً من الكمية. - رواتب ومزايا جيدة لجذب العمالة والكفاءات المبدعة.
التركيز	- مزيج من السياسات أعلاه - توجيه المنهج لتحقيق هدف استراتيجي معين	- مزيج من السياسات أعلاه - توجيه المنهج لتحقيق هدف استراتيجي

ويرى (Wheelen & Hunger, 2010) عدم وجود إستراتيجية تنافسية واحدة مثالية أو تضمن النجاح التام في كل المنظمات التي تطبق فيها، فلكل إستراتيجية مخاطرها الخاصة بها.

٤. الدراسة الميدانية:

١/٤ الهدف من الدراسة الميدانية.

هدفت الدراسة الميدانية إلي إختبار فروض الدراسة وذلك من خلال تحليل آراء فئات عينة الدراسة المتمثلة في (المديرين، رؤساء الأقسام، المشرفين العاملين)، وذلك للتعرف علي أثر تطبيق مرتكزات التصنيع المرن علي إستراتيجيات الميزة التنافسية.

٢/٤ مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين بالشركات المدرجة ببورصة الأوراق المالية المصرية والمحللين الماليين.

تشتمل عينة الدراسة علي مجموعة من المديرين، ومجموعة من رؤساء الأقسام، ومجموعة من المشرفين العاملين، ولقد تم توزيع قوائم الاستقصاء كما يلي:

تم توزيع عدد ١٥٠ استمارة استقصاء علي المديرين استلم الباحث منها ١٣٦ استمارة وذلك بمعدل استجابة ٩٠,٦٪، كما تم فحص هذه الاستثمارات وتبين وجوب استبعاد الإستثمارات غير المكتملة وعددها ٧ استثمارات، وعلي ذلك فإن الإستثمارات السليمة قد بلغت ١٢٩ استمارة، أي أن معدل السلامة ٩٤,٨٪.

بينما تم توزيع عدد ٧٥ استمارة استقصاء علي رؤساء الأقسام استلم الباحث منها ٦٩ استمارة وذلك بمعدل استجابة ٩٢٪، كما تم فحص هذه الاستثمارات وتبين وجوب استبعاد الإستثمارات غير المكتملة وعددها ٤ استثمارات، وعلي ذلك فإن الإستثمارات السليمة قد بلغت ٦٥ استمارة، أي أن معدل السلامة ٩٤,٢٪.

بينما تم توزيع عدد ٢٥ إستمارة إستقصاء علي المشرفين العاملين إستلم الباحث منها ٢١ استمارة وذلك بمعدل استجابة ٩٢٪، كما تم فحص هذه الاستثمارات وتبين وجوب استبعاد الإستثمارات غير المكتملة وعددها ٣ استثمارات، وعلي ذلك فإن الإستثمارات السليمة قد بلغت ١٨ استمارة، أي أن معدل السلامة ٨٥,٧٪. ويمكن توضيح ذلك كما بالجدول (٣).

جدول (٣) توزيع الاستثمارات علي عينة الدراسة

م	فئة المستقصين	الإستثمارات الموزعة	الإستثمارات المستلمة	الإستثمارات المستبعدة	الإستثمارات السليمة	معدل السلامة
١	المديرين	١٥٠	١٣٦	٧	١٢٩	٩٤,٨٪
٢	رؤساء الأقسام	٧٥	٦٩	٤	٦٥	٩٤,٢٪
٣	المشرفين العاملين	٢٥	٢١	٣	١٨	٨٥,٧٪
٤	الإجمالي	٢٥٠	٢٢٦	١٤	٢١٢	٩٣,٨٪

٣/٤ اختبار الصدق والثبات لقوائم الاستقصاء:

يهدف إختبار الصدق لقياس الإتساق الداخلي لفقرات قائمة الاستقصاء، وقوة الإرتباط بين هذه الفقرات، ومدي قياس تلك الفقرات فعلاً لما وضعت لقياسه. بينما يهدف إختبار الثبات لقياس مدي استقرار نتائج قائمة الاستقصاء وعدم تغييرها بشكل كبير إذا ما تم إعادة توزيعها علي نفس الأفراد

عدة مرات خلال فترات زمنية مختلفة. وللتأكد من صلاحية قائمة الاستقصاء كأداة للدراسة، فقد تم عرضها في صورتها الأولية علي عدد من أساتذة المحاسبة بالجامعات المصرية بهدف إبداء آرائهم حول دقة وسلامة صياغتها وترابط فقراتها ومدى تعبيرها عن مشكلة البحث والآليات المقترحة للتغلب عليها، ولقد تم أخذ جميع الملاحظات والمقترحات في الإعتبار عند تطوير النسخة النهائية من قائمة الاستقصاء. كما تم استخدام إختبار ألفا كرونباخ Alpha Cronbach's Test، بإعتباره أكثر أساليب تحليل الاعتمادية دلالة في قياس صدق وثبات قوائم الاستقصاء. إذ يقيس معامل ألفا كرونباخ صدق قائمة الاستقصاء، أما الجذر التربيعي لمعامل ألفا كرونباخ فيقيس ثبات القائمة. ويوضح الجدول التالي نتائج ألفا كرونباخ للعينتين:

والجدول رقم (٤) يوضح معاملات صدق وثبات المتغيرات.

المتغير	معامل ألفا كرونباخ (معامل الثبات)	الجذر التربيعي (معامل الصدق)
X	0.849	0.921
Y	0.909	0.953
قائمة الاستقصاء ككل	0.860	0.927

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لبرنامج SPSS

٤/٤ الإختبارات الإحصائية:

١/٤/٤ نتائج مصفوفة ارتباط بيرسون لمتغيرات الدراسة:

من أجل فحص العلاقة بين متغيرات الدراسة الفرعية والرئيسية تم استخدام مصفوفة ارتباط بيرسون وكذلك بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة، ويظهر الجدول رقم (٥) أن العلاقة بين مرتكزات التصنيع المرن متوسطة إلي قوية، حيث أن r تقع ما بين 0.275 و 0.601. كما يظهر الجدول أن العلاقة ما بين متغيرات استراتيجيات الميزة التنافسية قوية إلي قوية جداً، حيث أن r تقع ما بين 0.642 و 0.889. وأخيراً يظهر الجدول أن العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة متوسطة إلي قوية، حيث أن r ما بين 0.295 و 0.784، وكذلك العلاقة ما بين مجموع المتغيرات المستقلة والمتغير التابع قوية جداً، حيث أن r تساوي 0.799.

الجدول رقم (٥)

مصفوفة ارتباط بيرسون لمتغيرات الدراسة

رقم	المتغير	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	تنظيم موقع العمل										
2	الصيانة الانتاجية الشاملة	.535**									

رقم	المتغير	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	الانتاج في الوقت المحدد	.601**	.441**								
4	التصنيع الخلوي	.324**	.482**	.344**							
5	التحسين المستمر	.461**	.275**	.418**	.302**						
6	مرتكزات التصنيع المرن	.792**	.765**	.773**	.657**	.666**					
7	استراتيجية قيادة التكلفة	.834**	.587**	.742**	.337**	.553**	.837**				
8	استراتيجية التمايز	.742**	.538**	.677**	.271**	.491**	.746**	.889**			
9	استراتيجية التركيز	.609**	.496**	.216*	.443**	.642**	.776**	.685**			
10	استراتيجيات الميزة التنافسية	.784**	.583**	.713**	.295**	.535**	.799**	.958**	.923**	.894**	

** ذو دلالة إحصائية إذا كانت $0.01 \geq \text{Sig}$ ، ذو دلالة إحصائية إذا كانت $0.05 \geq \text{Sig}$

١/١/٤/٤ اختبارات الفروض:

١- تحليل الانحدار للفرضية الاولى المتمثلة في أثر مرتكزات التصنيع المرن في استراتيجية قيادة التكلفة.

الجدول رقم (٦)

تحليل الانحدار لأثر مرتكزات التصنيع المرن في استراتيجية قيادة التكلفة

Model	R	R ²	Adjusted R ²	F	SIG
1	0.906	0.820	0.811	86.642	0.000

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لبرنامج SPSS.

يوضح الجدول رقم (٦) أن R^2 تفسر نسبة التغير بالمتغير التابع حيث أن قيمة R^2 تساوي (82%) وهذا يعني أن المتغير المستقل (تطبيق مرتكزات التصنيع المرن) يفسر (82%) من التباين في المتغير التابع (استراتيجية قيادة التكلفة)، وكذلك يظهر أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمرتكزات التصنيع المرن في استراتيجية قيادة التكلفة، حيث أن ($F=86.642$, $R^2=0.820$, $\text{Sig.}=0.000$)، وبناء على ذلك نرفض فرضية العدم الفرعية الاولى ونقبل بالفرضية البديلة التي تنص على أنه يوجد أثر لتطبيق مرتكزات التصنيع المرن في استراتيجية قيادة التكلفة.

وبناءً على مرتكزات التصنيع الخمسة تم فحص الفرضية الفرعية من خلال الإنحدار المتعدد وقيمة T كالتالي:

جدول (٧)

تحليل الانحدار المتعدد لقياس أثر مرتكزات التصنيع المرن على استراتيجية قيادة التكلفة

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	ثابت	0.525	0.200		2.623	0.010
	تنظيم موقع العمل	0.462	0.057	0.495	8.112	0.000
	الصيانة الانتاجية الشاملة	0.121	0.041	0.165	2.924	0.004
	الانتاج في الوقت المحدد	0.260	0.045	0.326	5.754	0.000
	التصنيع الخلوي	-0.060	0.048	-0.064	-1.255	0.213
	التحسين المستمر	0.137	0.043	0.162	3.206	0.002

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لبرنامج SPSS.

يوضح الجدول رقم (٧) وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتنظيم موقع العمل، للصيانة الانتاجية الشاملة، للانتاج في الوقت المحدد، للتحسين المستمر على استراتيجية قيادة التكلفة، حيث أن $(Sig. < 0.05)$ ، ولكن لا يوجد أثر لتطبيق التصنيع الخلوي في استراتيجية قيادة التكلفة، حيث أن $(\alpha > 0.05)$.

٢- تحليل الانحدار للفرضية الثانية المتمثلة في أثر مرتكزات التصنيع المرن على استراتيجية التمايز.

الجدول رقم (٨)

تحليل الانحدار لأثر مرتكزات التصنيع المرن على استراتيجية التمايز

Model	R	R ²	Adjusted R ²	F	SIG
1	0.818	0.668	0.651	38.321	0.000

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لبرنامج SPSS.

يوضح الجدول رقم (٨) أن R^2 تفسر نسبة التغير بالمتغير التابع حيث أن قيمة R^2 تساوي (66.8%) وهذا يعني أن المتغير المستقل (تطبيق مرتكزات التصنيع المرن) يفسر (66.8%) من التباين في المتغير التابع (استراتيجية التمايز)، وكذلك يظهر أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمرتكزات التصنيع المرن في استراتيجية التمايز، حيث أن $(F=38.321, R^2=0.668, Sig.=0.000)$ ، وبناءً على ذلك نرفض فرضية العدم الفرعية الثانية ونقبل بالفرضية البديلة التي تنص على أنه يوجد أثر لتطبيق مرتكزات التصنيع المرن في استراتيجية التمايز.

وبناءً على مرتكزات التصنيع الخمسة تم فحص الفرضية الفرعية من خلال الإنحدار المتعدد بقيمة T كالتالي:

جدول رقم (٩)

تحليل الانحدار المتعدد لقياس أثر مرتكزات التصنيع المرن على استراتيجيات التمايز

Mode l		Unstandardized Coefficients		Standardize d Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	ثابت	0.904	0.275		3.289	0.001
	تنظيم موقع العمل	0.394	0.078	0.418	5.040	0.000
	الصيانة الانتاجية الشاملة	0.137	0.057	0.184	2.414	0.018
	الانتاج في الوقت المحدد	0.258	0.062	0.321	4.164	0.000
	التصنيع الخلوي	-0.102	0.066	-0.107	-1.552	0.124
	التحسين المستمر	0.125	0.059	0.146	2.118	0.037

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لبرنامج SPSS.

يوضح الجدول رقم (٩) وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتنظيم موقع العمل، للصيانة الانتاجية الشاملة، للانتاج في الوقت المحدد، للتحسين المستمر على استراتيجيات التمايز، حيث أن $(Sig. < 0.05)$ ، ولكن لا يوجد أثر لتطبيق التصنيع الخلوي في استراتيجيات التمايز، حيث أن $(\alpha > 0.05)$.

٣- تحليل الانحدار للفرضية الثالثة المتمثلة في أثر مرتكزات التصنيع المرن على استراتيجيات التركيز.

الجدول رقم (١٠)

تحليل الانحدار لأثر مرتكزات التصنيع المرن على استراتيجيات التركيز

Model	R	R ²	Adjusted R ²	F	SIG
1	0.701	0.491	0.464	18.329	0.000

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لبرنامج SPSS.

يوضح الجدول رقم (١٠) أن R^2 تفسر نسبة التغير بالمتغير التابع حيث أن قيمة R^2 تساوي (49.1%) وهذا يعني أن المتغير المستقل (تطبيق مرتكزات التصنيع المرن) يفسر (49.1%) من التباين في المتغير التابع (استراتيجية التركيز). وكذلك يظهر أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمرتكزات التصنيع المرن في استراتيجية التركيز، حيث أن $(F=18.329, R^2=0.491, Sig.=0.000)$ ، وبناءً على ذلك نرفض فرضية العدم الفرعية الثالثة ونقبل بالفرضية البديلة التي تنص على أنه يوجد أثر لتطبيق مرتكزات التصنيع المرن في استراتيجية التركيز.

وبناءً على مرتكزات التصنيع الخمسة تم فحص الفرضية الفرعية من خلال الإنحدار المتعدد بقيمة T كالتالي:

جدول رقم (١١)
تحليل الانحدار المتعدد لقياس أثر مرتكزات التصنيع المرن على استراتيجية التركيز.

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	ثابت	0.998	0.371		2.689	0.008
	تنظيم موقع العمل	0.292	0.106	0.284	2.769	0.007
	الصيانة الانتاجية الشاملة	0.201	0.077	0.248	2.621	0.010
	الانتاج في الوقت المحدد	0.226	0.084	0.258	2.701	0.008
	التصنيع الخلوي	-0.143	0.089	-0.138	-1.609	0.111
	التحسين المستمر	0.166	0.079	0.178	2.084	0.040

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لبرنامج SPSS.

يوضح الجدول رقم (١١) وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتنظيم موقع العمل، للصيانة الانتاجية الشاملة، للانتاج في الوقت المحدد، للتحسين المستمر على استراتيجية التركيز، حيث أن ($\text{Sig.} < 0.05$)، ولكن لا يوجد أثر لتطبيق التصنيع الخلوي في استراتيجية التركيز، حيث أن ($\alpha > 0.05$).

٤- إختبار ANOVA Test لإختبار مدى وجود إختلافات في الآراء بين فئات العينة.

الجدول رقم (١٢)
نتائج إختبار ANOVA

ANOVA					
أثر مرتكزات التصنيع المرن على إستراتيجيات الميزة التنافسية					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.736	4	.434	1.458	.419
Within Groups	37.500	126	.298		
Total	39.235	130			

ويتضح من الجدول رقم (١٢) أنه لا يوجد فروقات ذات دلالة إحصائية بين آراء فئات عينة الدراسة فيما يتعلق بأثر مرتكزات التصنيع المرن على إستراتيجيات الميزة التنافسية، حيث يزيد

مستوي المعنوية عن ٥٪ إذ جاءت قيمتها 0.419 (٤١٪)، وهذا يعني إمكانية الاعتماد علي النتائج وكذلك إمكانية تعميم نتائج العينة علي مجتمع الدراسة.

٥. خلاصة ونتائج وتوصيات البحث.

أولاً: خلاصة البحث:

تشير نتائج الدراسة الميدانية إلي رفض الفرض العدم الرئيسي القائل "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمرتكزات التصنيع المرن علي إستراتيجيات الميزة التنافسية"، وقبول الفرض البديل القائل "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمرتكزات التصنيع المرن علي إستراتيجيات الميزة التنافسية"، حيث أوضحت نتائج إختبار الفروض الفرعية أن:

أ- يوجد أثر لتطبيق مرتكزات نظام التصنيع المرن مجتمعة متمثلةً بكل من (تنظيم موقع العمل، الصيانة والانتاجية الشاملة، والانتاج في الوقت المحدد، والتحسين المستمر) باستثناء (التصنيع الخلوي) علي استراتيجية قيادة التكلفة التنافسية؛ حيث أن السبب في ذلك قد يعود إلى أن الهدف من تطبيق مرتكزات التصنيع المرن هو جعل موقع العمل والآلات المستخدمة أكثر فاعلية، والحد من هدر الوقت بما يخفف من التكاليف والسعي نحو التحسين المستمر في طرق الانتاج، الأمر الذي يقود إلى تحقيق الهدف الرئيسي من تطبيق مرتكزات التصنيع المرن وهو إنجاز وتصنيع أكبر كمية من المنتجات بأقل ما يمكن من مخزون المواد الأولية، الأمر الذي يبرر تأثيره الواضح في استراتيجية قيادة التكلفة، وفيما يتعلق بالتصنيع الخلوي فيرى الباحث أن السبب في عدم وجود تأثير له في استراتيجية قيادة التكلفة يعود إلى عدم تطبيق نظام التصنيع الخلوي في الشركات بشكل تام وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (Zuraidah, et al., 2015)، و (علي، ٢٠١٦) و (Jones, 2013) و دراسة Lewis (2000) ودراسة (الطائي والسبعواي، ٢٠١٢).

ب- يوجد أثر لتطبيق مرتكزات نظام التصنيع المرن مجتمعة متمثلةً بكل من (تنظيم موقع العمل، الصيانة والانتاجية الشاملة، والانتاج في الوقت المحدد، والتحسين المستمر) باستثناء (التصنيع الخلوي) علي استراتيجية التمايز التنافسية؛ حيث أن السبب في ذلك قد يعود إلى أن مرتكزات التصنيع المرن تقوم علي التحرك نحو إزالة الهدر بكافة أشكاله وتطوير العمليات بسرعة وموثوقية وإنتاج منتجات وخدمات بجودة عالية وتكلفة منخفضة من أجل كسب المنافسة وتحقيق رضا العملاء، الأمر الذي يؤدي إلي تحقيق اهدافها وتقوية مركزها التنافسي في السوق ويساعدها علي العمل علي تحقيق استراتيجية التمايز، وفيما يتعلق بالتصنيع الخلوي فيرى الباحث أن السبب في عدم وجود تأثير له في استراتيجية قيادة التكلفة يعود إلى عدم تطبيق نظام التصنيع الخلوي في الشركات بشكل تام وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (Zuraidah, et al., 2015)، و (علي، ٢٠١٦) و (Jones, 2013) و دراسة (Lewis, 2000) ودراسة (الطائي والسبعواي، ٢٠١٢).

ج- يوجد أثر لتطبيق مرتكزات نظام التصنيع المرن مجتمعة متمثلةً بكل من (تنظيم موقع العمل، الصيانة والانتاجية الشاملة، والانتاج في الوقت المحدد، والتحسين المستمر) باستثناء (التصنيع الخلوي) علي استراتيجية التركيز؛ حيث أن السبب في ذلك قد يعود إلى أن التصنيع المرن يقوم علي إيصال الاجزاء والمكونات عند التصنيع إلي محطة العمل وقت الحاجة إليها، والعمل علي معالجتها وتحريكها إلي المحطة الأخرى داخل العملية وبشكل

سريع، وهو بذلك يستند إلى الفكرة التي تؤكد عدم القيام بالانتاج ما لم تكن هناك حاجة، الامر الذي يساعد الشركة على التركيز على سلع معينة وجزء معين من السوق، وفيما يتعلق بالتصنيع الخلوي فيرى الباحث أن السبب في عدم وجود تأثير له في استراتيجية قيادة التكلفة يعود إلى عدم تطبيق نظام التصنيع الخلوي في الشركات بشكل تام وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (Zuraidah, et al., 2015)، و (علي، ٢٠١٦) و (Jones, 2013) و دراسة (Lewis, 2000)، ودراسة (الطائي والسبعوي، ٢٠١٢).

ومما سبق يتضح أن هناك أثر لمرتكزات التصنيع المرن على استراتيجيات الميزة التنافسية بشكل عام، حيث كان أثر مرتكزات التصنيع المرن باستثناء (التصنيع الخلوي) على كل من استراتيجية قيادة التكلفة واستراتيجية التمايز واستراتيجية التركيز.

ثانياً: توصيات البحث:

يوصي الباحث بما يلي:

- ١- يوصي الباحث إدارة الشركات بتبني التطبيق الجيد والسليم لفلسفة التصنيع المرن والعمل على ضمان نجاح هذا التطبيق لما له من أثر كبير في تخفيض التكاليف وتحقيق ميزة تنافسية.
- ٢- إجراء دورات تدريبية خاصة للمديرين والعاملين في الشركات الصناعية حول كيفية تطبيق نظام التصنيع المرن.
- ٣- تمثل البيئة التنافسية دوراً فعالاً في تحسين جوهر الأداء داخل الشركات الصناعية.
- ٤- إجراء دراسات علي قطاعات أخرى لمعرفة مدى تطبيق مرتكزات التصنيع المرن وأثرها على تحقيق استراتيجيات الميزة التنافسية في تلك القطاعات.

٦. قائمة المراجع:

أولاً المراجع باللغة العربية:

- ١- الحديثي، رامي حكمت، والبياتي، فائز غازي، (٢٠٠٢)، الإدارة الصناعية اليابانية في نظام الإنتاج الآني، ط ١. الأردن، عمان: الإدارة الصناعية اليابانية في نظام الإنتاج الآني.
- ٢- الحميري، علي محمد عبد الجبار، وسيف، عبد الوهاب عبد الحميد محمد، (٢٠٢٠)، أثر تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في تحسين الأداء التصنيعي: دراسة حالة الشركة الوطنية لصناعة الاسفنج والبلاستيك في اليمن، مجلة بحوث الإدارة والاقتصاد، المجلد الثاني، العدد (٥)، ص ص ٢١ - ٣٨.
- ٣- الخشالي، جار الله شاكر، (٢٠٠٣)، أثر الأنماط القيادية لرؤساء الأقسام العلمية على الولاء التنظيمي لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الخاصة، المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية - العلوم الإنسانية، ١٦ (١)، ص ص ١٢٤-١٥٢.
- ٤- الرب، سيد محمد جاد، (٢٠١٠)، إدارة العمليات والإنتاج، مصر، القاهرة: دار الكتب المصرية.
- ٥- الربيعي، بشري عبد الحمزة عباس، (٢٠١٩)، تصميم نظام التصنيع الرشيق باستخدام خارطة تدفق القيمة وتأثيره في تحسين الانتاجية: دراسة حالة مدعومة بالمحاكاة في مصنع إطارات الديوانية، رسالة دكتوراه في إدارة الأعمال، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة كربلاء.
- ٦- السالم، مؤيد سعيد، (٢٠١٥)، نظرية المنظمة، ط ٤. الأردن، عمان: دار وائل للطباعة والنشر.
- ٧- الصوص، سمير زهير، (٢٠١١)، سلسلة أدوات تحسين الانتاجية- الصيانة الإنتاجية الكلية. وزارة الاقتصاد الوطني، قسم السياسات والتحليل والإحصاء.
- ٨- الطائي، بسام منيب علي، والسبعواوي، إسراء وعد الله قاسم، (٢٠١٢)، دور مرتكزات التصنيع الرشيق في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة: دراسة تحليلية في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، ١٦ (٤)، ص ص ٣٠٠ - ٣٢٠.
- ٩- العلي، عبدالستار محمد، (٢٠٠٦)، إدارة الإنتاج والعمليات. ط ٢، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.
- ١٠- الغالبي، طاهر محسن، إدريس، وائل محمد، (٢٠١٥)، الإدارة الإستراتيجية منظور منهجي متكامل، ط ٢، دار وائل للنشر، عمان، الأردن.
- ١١- الفضل، مؤيد عبد الحسين ومحمد، حاكم محسن، (٢٠٠٦)، إدارة الإنتاج والعمليات. ط ١، الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والإعلان.
- ١٢- المطارنة، غسان فلاح، البشتاوي، سليمان حسين، (٢٠٠٧)، أثر تطبيق نظام تكاليف الإنتاج في الوقت المحدد علي الأداء التشغيلي في الشركات الصناعية الأردنية، مجلة العلوم الإدارية، مجلة ٣٤، العدد (٢)، ص ص ٣٠٠-٣١٧.
- ١٣- النعمة، معتصم هود محمد، (٢٠٠٦)، دور رأس المال الفكري في إمكانية إقامة مرتكزات التصنيع الرشيق: دراسة استطلاعية في عينة من الشركات الصناعية في محافظة نينوى، (رسالة ماجستير)، جامعة الموصل، العراق.

- ١٤ - أمغار ، جمال، (٢٠٠٨)، دور تطبيق نظام M.R.P في تحسين تسيير وظيفة الإنتاج لمؤسسة صناعية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الحاج لخضر، باتنة، الجزائر.
- ١٥ - بواغته، أحمد علي؛ العزب، هاني عبد الحفيظ؛ الشنطي، أيمن محمد؛ الخنفاس، المصري، (٢٠١٦)، أثر تطبيق نظام التصنيع الرشيق علي الربحية: دراسة تطبيقية علي الشركات الصناعية الأردنية المساهمة العامة، *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*، جامعة قناة السويس، المجلد ٧، العدد الثاني، ص ص ٤١٩ - ٤٦٤.
- ١٦ - حمود، خضير كاظم ، والفاخوري، هايل يعقوب ، (٢٠١٢)، *إدارة الإنتاج والعمليات*، عمان، دار الصفاء للنشر والتوزيع.
- ١٧ - درة، عبدالباري ابراهيم، وجرادات، ناصر محمد سعود، (٢٠١٤)، *الأساسيات في الإدارة الاستراتيجية: منحنى نظري تطبيقي*، ط١. الأردن، عمان: دار وائل للطباعة والنشر.
- ١٨ - شلاش، فارس جعاز، والحسناوي، جميل شعبة ذيبان، (٢٠١٤)، أثر نظام الإنتاج الرشيق في أداء العمليات، *مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية*، ١٦ (٤)، ص ص ٧١ - ٩٢.
- ١٩ - صالح، ماجد محمد، (٢٠٠٨)، التكامل بين الصيانة المنتجة الشاملة وإدارة الجودة الشاملة : دراسة استطلاعية لآراء المدراء في معمل الألبسة الولادية بالموصل، *مجلة تنمية الرافدين، جامعة الموصل* ، المجلد ٣٠، العدد ٨٩، ص ص ٢٩ - ٥٢.
- ٢٠ - عبدالعزيز، بسام، (٢٠١٩)، دليل التصنيع المرن، المنتدى العربي لإدارة الموارد البشرية.
- ٢١ - عبدالسلام، رمضان محمود (٢٠٠٥)، الإدارة الاستراتيجية : سياسات واستراتيجيات إدارية، ط٣،
- ٢٢ - عبيدات، سليمان خالد، (٢٠٠٨)، *مقدمة في إدارة الإنتاج والعمليات*. ط١، الاردن ، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- ٢٣ - علي، سوزان عبدالغني، (٢٠١٦)، أثر مرتكزات التصنيع الرشيق في تعزيز الميزة التنافسية للشركة العامة للأدوية في سامراء: دراسة تحليلية، *مجلة الانبار للعلوم الاقتصادية والإدارية*، مج٨، ١٥٤، ص ص ٣١٤ - ٣٤٣.
- ٢٤ - يعقوب، سناء نايف، (٢٠٠٩)، أثر تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد علي تعظيم ربحية الشركات الصناعية المساهمة العامة في الاردن، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الاوسط، عمان، الاردن.

ثانياً: المراجع باللغة الاجنبية:

- 1- Alves, A.C, & Carvalho, D, & Sousa, R. (2012). Lean production as promoter of thinkers to achieve companies' agility, *Learning Organization*, 19(3), 219-237.
- 2- Andersson, S. (2007). **Implement Lean Production in small companies**, (Unpublished dissertation), Northumbria University, Goteborg, Sweden.

- 3- Bhatt, G, & Vadhvani, D. (2016). Lean principles potential measurement framework for service organization, *International Journal of Lean Thinking*, 7(1), 14-25.
- 4- Bicheno, J, & Holweg, M. (2009). **The Lean toolbox: The Essential guide to lean transformation** (4thEd). Buckingham: Picsie.
- 5- Chase, R., & Davis, M.,& Aquilano, N. (2004). **Fundamentals of operations Management**. (4th Ed.). McGraw-Hill, Irwin Inc, New Jersey, USA.
- 6- Dilanthi, M. G. S. (2014). Empirical Progression of Lean Manufacturing: Literature Review. *International Journal of Engineering Research*, 3(11), 657–661.
- 7- Emiliani, M.L. (2005). Using kaizen to improve graduate business school degree programs, *Quality Assurance in Education*, 13(1), 37-52.
- 8- Eriksson, A,& Holden, R.J, & Dellve, L. (2016). A Case Study of Three Swedish Hospitals' Strategies for Implementing Lean Production. *Nordic journal of working life studies*, 6(1), 105-131.
- 9- Gajdzik, B. (2009). **Introduction of Total Productive Maintenance in Steel Works Plants**. (On-Line), available: [http://public.carnet.hr/metalurg / Metalurgija / 2009 vol_48/No_2/MET_48_2_137_140_Gajdzik.pdf](http://public.carnet.hr/metalurg/Metalurgija/2009_vol_48/No_2/MET_48_2_137_140_Gajdzik.pdf).
- 10- Gapp, R, & Fisher, R, & Kobayashi, K. (2008). Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system, *Management Decision*, 46(4), 565-579.
- 11- Goforth, K.A. (2007). Adapting lean manufacturing principles to the textile industry, (unpublished Master's thesis), North Carolina State University, Raleigh, NC.
- 12- Gupta, S, & Jain, S. K. (2013). A literature review of lean manufacturing Shaman. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 8(4), 241–249.
- 13- Habib, Z,& Wang, k. (2008). **Implementation of Total Productive Maintenance on Haldex Assembly Line**, (Unpublished Master Thesis), Royal Institute of Technology, Sweden.
- 14- Heizer, J, Render, B, & Munson, C. (2017). **Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management** (12th Ed).
- 15- Heizer, J, & Render, B. (2011). **Operations management** (10th Ed.). Pearson, New Jersey.

- 16- Hines, P,& Holweg, M, & Rich, N. (2004). Learning to Evolve: A Review of Contemporary Lean Thinking. **International Journal of Operations & Production Management**, 24(10), 994–1011.
- 17- Holweg, M. (2007). The Genealogy of Lean Production. **Journal of Operations Management**, 25(2), 420–437.
- 18- Jermias, J. (2008). The relative influence of competitive intensity and business strategy on the relationship between financial leverage and performance. *The British Accounting Review*, 40(1), 71–86.
- 19- Jones, L. (2013). **The Sustainability of lean manufacturing as a competitive advantage**. (Unpublished Master Thesis), Brigham young university, Provo, Utah, United States.
- 20- Katila, P. (2000). Applying total productive maintenance- TPM principle in the flexible manufacturing system, *Technical Report*, 2000(23), 1402-1536.
- 21- Krajewski, J, Malhotra, M, & Ritzman, B. (2016). **Operations Management: Processes and Supply Chains** (12thEd). Pearson Education Limited.
- 22- Kumar, S. (2014). Lean Manufacturing and its Implementation, *International Journal of Advanced Mechanical Engineering*, 4(2), 231-238.
- 23- Kumar, S. (2015). Lean Manufacturing Strategies: An Operational Approach. *Advances in Economics and Business Management*, 2(14), 1371-1377.
- 24- Lewis, A. (2000). Lean production and sustainable competitive advantage, *International Journal of Operations & Production Management*, 20(8), 959-978.
- 25- Nordin, N., Deros, B., Abd wahab. (2010). A survey on lean manufacturing, Implementation in Malaysian automotive industry, *International journal of innovation, management and technology*, 1, 1-71.
- 26- Olofsson, O. (2009). World-class manufacturing benchmarks. [Online] Retrieved December 28, 2008 from www.articlesbas.com/management-articles/worldclass-benchmarks.
- 27- Ondiek, G.O ,& Kisombe, S.M. (2013). A Survey on Adoption of Lean Manufacturing Tools and Techniques in Sugar Processing Industries in Kenya, *Industrial Engineering Letters*, 3(10), 92-104.

- 28- Peterson, J, & Smith, R. (1998), **The 5S Pocket Guide**. Portland, Productivity Inc. New York, USA.
- 29- Porter, M. (1990). **Competitive Strategy: techniques for analyzing industries and competitors**, Simon & Schuster Inc, New York, NY.
- 30- Schonberger, R. J. (2007). Japanese production management: An evolution – With mixed success. **Journal of Operations Management**, 25, 403–419.
- 31- Schroeder, R. G., & Goldstein, S. (2018). **Operations Management in the Supply Chain: Decisions and Cases** (7th Ed). McGraw-Hill Education.
- 32- Shell, R.L. (2009) Comparison and evaluation of maintenance operations in lean versus non-lean production systems, **Journal of Quality in Maintenance Engineering**, 15(3), 285-296.
- 33- Slack, N, & Chambers, S, & Johnston R. (2005). **Operations Management**, (4th Ed.), Harlow, Pearson Education.
- 34- Stevenson, W. J. (2015). **Operations Management** (12thEd). McGraw-Hill Education.
- 35- Tanwar, R. (2013). Drawing the line: Porter’s Generic Competitive Strategies, **IOSR Journal of Business and Management**, 15(1), 11-17.
- 36- Venkatesh, J. (2007). **An Introduction to Total Productive Maintenance (TPM)**. (On-Line), available: http://www.plant-maintenance.com/articles/tpm_intro.
- 37- Wheelen, T. L.; & Hunger, J. D. (2010). **Strategic management and business policy: Achieving sustainability**. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall.
- 38- William, H. (2007). Just Enough, Just in Time. Review Magazine, Available at http://www.bireview.com/bissues/2007_36/10000468-1.html.
- 39- Wilson, L. (2010). **How to Implement Lean Manufacturing**. McGraw-Hill Companies, Inc.
- 40- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). **Beyond Toyota: How to Root Out Waste and Pursue Perfection**. Harvard Business Review, 74(5), 140–158.
- 41- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). **Lean thinking—banish waste and create wealth in your corporation: Revised and Updated**. Free Press.

- 42- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). The machine that changed the World: The triumph of lean production. **New York: Rawson Macmillan.**
- 43- Wu, N. L., & Parfenyuk, Y., & Craig, A.S. & Craig, M.E. (2011). Guidelines for sustaining high level of success when implementing lean principles in businesses: Some successful case summaries. *International Journal of Accounting Information Science & Leadership*, 4(10), 67-85.
- 44- Zuraidah, R.M., & Rakiman, U.S., & Bin Ahmad, M.F. (2015). Relationship between Lean Production and Operational Performance in the Manufacturing Industry. *Materials Science and Engineering*, 83(1), 1-10.

٧. قائمة الملاحق:

م	البنود	موافق جداً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق جداً
١. مرتكزات التصنيع المرن						
أولاً: تنظيم موقع العمل						
١	تختار الشركة المكان الذي يناسب طبيعة العمل.					
٢	تصنف الشركة عناصر الإنتاج إلي ناصر كثيرة الاستعمال وقليلة الاستعمال.					
٣	تحتفظ الشركة بكمية المواد الخام المناسبة للعمل فقط.					
٤	تسمي الشركة الادوات والاجزاء المستخدمة بالتصنيع ببطاقات معنونة.					
٥	توفر الشركة أدوات السلامة المهنية في موقع العمل.					
٦	توفر الشركة قواعد معيارية لتنظيم موقع العمل.					
ثانياً: الصيانة الإنتاجية الشاملة						
٧	تستخدم الشركة نظام محوسب لقسم الصيانة.					
٨	توفر الشركة الأدوات والمعدات اللازمة لإجراءات الصيانة.					
٩	تدرب الشركة العاملين علي كهارات الصيانة الأساسية.					
١٠	تتبع الشركة نظام شامل للصيانة الوقائية بشكل مستمر.					
١١	تطبق الشركة برامج الصيانة المخططة.					
١٢	تدعم الشركة أنشطة المجموعات الصغيرة (تحليل المشاكل وتطوير المعدات).					
ثالثاً: الإنتاج في الوقت المحدد						
١٣	تزيل الشركة الأخطاء للوصول غلي المعيب الصفري.					
١٤	تخفض الشركة جميع أنواع المخزون.					
١٥	تعتمد الشركة نظام جدولة الإنتاج.					
١٦	تتبع الشركة نظام لمراقبة الجودة الشاملة (بدءاً من عملية استلام المواد الاولية وانتهاء بعملية تسليم المنتج بشكل نهائي للعميل).					
١٧	تتخلص الشركة من أنشطة الإنتاج التي لا تضيف قيمة إلي المنتج.					
١٨	تختار الشركة الموردين ذات موثوقية عالية.					
رابعاً: التصنيع الخلوي						
١٩	تقسم الشركة موقع التصنيع إلي خلايا عمل .					
٢٠	توضع المعدات اللازمة بطريقة تقلل من الجهد والوقت المبذول.					
٢١	تنتج الشركة منتجات متشابهة في نفس الخلية.					
٢٢	تدرب الشركة العاملين على تشغيل انواع مختلفة من المعدات بنفس الوقت.					
٢٣	تقوم الشركة باستخدام معدات تصنيع صغيرة ومرنة.					
٢٤	تختار الشركة عمالة ذات مهارات متعددة.					
خامساً: التحسين المستمر						

م	البند	موافق جداً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق جداً
٢٥	تشجع الشركة العاملين على الابتكار.					
٢٦	تشجع الشركة العاملين على تطبيق الافكار الجديدة.					
٢٧	تقييم الشركة الاداء باستمرار من اجل تطويره.					
٢٨	تولي الشركة أهمية لجهود البحث والتطوير.					
٢٩	تنمي الشركة مهارات التحسين المستمر لدى العاملين (حل المشاكل واتخاذ القرار)					
٣٠	تتبع الشركة آلية للتعامل مع شكاوى واقتراحات العملاء.					
٢. استراتيجيات الميزة التنافسية						
أولاً: استراتيجية قيادة التكلفة						
٣١	تخفض الشركة تكاليف الانتاج بشكل مستمر.					
٣٢	تحصل الشركة على مواردها بتكاليف مناسبة.					
٣٣	تنتج الشركة كميات كبيرة في كل دورة.					
٣٤	تزداد انتاجية العاملين مع الوقت.					
٣٥	تجمع الشركة طلبيات كل صنف لإنتاجها معاً.					
٣٦	مبيعات الشركة تساعد على خفض التكاليف.					
ثانياً: استراتيجية التمايز						
٣٧	تقدم الشركة منتجاتها بالجودة المطلوبة.					
٣٨	تقوم دائرة البحث والتطوير بتطوير منتجات جديدة.					
٣٩	تقدم الشركة منتجات متخصصة.					
٤٠	تمتلك الشركة علاقات مميزة مع العملاء.					
٤١	تتنصف الشركة بالسمعة الجيدة.					
٤٢	تمتلك الشركة كوادر بشرية ذات كفاءات عالية.					
ثالثاً: إستراتيجية التركيز						
٤٣	تخصص الشركة موظفين خاصين لكل قطاع.					
٤٤	تجمع الشركة الزبائن حسب تخصصاتهم.					
٤٥	تقدم الشركة خدمات مميزة لبعض العملاء.					
٤٦	تركز الشركة على المنتجات المربحة.					
٤٧	تخصص الشركة نشاطاتها التسويقية حسب القطاع المحدد.					
٤٨	تركز الشركة نشاطاتها في مناطق جغرافية محددة.					