قسم المحاسبة والمراجعة

رؤية مستقبلية نحو تطبيق نظام الإنتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس لتخفيض الهدر في تكاليف منتجاتها

إعداد

صابر حسن الغنام

أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد

بكلية التجارة جامعة بورسعيد

٢٠١٧

رؤية مستقبلية نحو تطبيق نظام الإنتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس لتخفيض الهدر في تكاليف منتجاتها

إعداد
صابر حسن الغنام
أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد
بكلية التجارة جامعة بورسعيد

المستخلص:

هدف هذا البحث تقديم رؤية مستقبلية للتحقق من إمكانية تطبيق نظام التصنيع الرشيق في الشركات التابعة لهيئة قناة السويس لتتحكم في كافة أشكال الهدر والتبذير التي تتعترض لها العملية الإنتاجية لتصنيع السفن والعائمات البحرية في تلك الشركات علي مر الزمن ، وقد كشفت نتائج البحث عن توافر متطلبات تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس، وكذلك توافق المهتمين في شركات هيئة قناة السويس حول مزايا تطبيق نظام الانتاج الرشيق.

Abstract:

The aim of this research is to present a future vision to verify the applicability of the agile manufacturing system in the companies operating in the Suez Canal Authority to control all forms of waste and waste that have hindered the production process in these companies over time. The results of the research revealed the availability of the requirements of the production system In the Suez Canal Authority companies, and that the interested parties in the Suez Canal Authority companies on the advantages of the application of the system of soft production.

مقدمة:

بعد الانتشار السريع لمفاهيم الإدارة اليابانية في دول العالم والمتمثلة في التحسين المستمر والمشاركة الجماعية للعاملين وصناعة الجودة عند المصدر وخفض الفاقد في كافة صورة وأشكاله، ظهر تعبير التصنيع الرشيق في التسعينيات والذي يتضمن تحقيق كل الأهداف السابقة من خلال إعادة هندسة مسار العملية الإنتاجية بدءاً من الفكر المبدئي ثم التخطيط ثم التصميم ثم التصنيع ثم التوريد للعملاء مع استهداف التخلص من كل نشاط لا يحقق أي قيمة مضافة للعميل - باعتباره المحور الأساسي لتوجه أي نشاط تصنيعي أو خدمي - والتوظيف المتوازن لكل موارد المنظمة لتحقيق هذا الهدف ودعم القدرة التنافسية للمنظمة (Manoj,K.,2018, p.135).

ثم لم يلبث فكر التصنيع الرشيق أن تحول إلى فكر عام شامل يُطبق في كل مجالات وأنشطة الأعمال، حاملاً نفس المضمون وهو تحقيق أفضل أداء وأفضل مخرجات للعملاء مع التخلص الكلي- إن أمكن - من كل نشاط لا يمثل قيمة مضافة للعميل لينشأ مفهوم ثقافة القيمة المضافة.

ولا يقتصر التصنيع الرشيق على مجموعة من الأساليب والأدوات بل أنه فلسفة إنتاج شاملة ومتكاملة تتضمن سلسلة العمليات الإنتاجية داخل المنظمة وأبعاد إستراتيجية في ترشيق العمليات إبتداءاً من إستلام المواد الأولية من المورد ثم العمليات ولحين تسليمها للعميل، فاستراتيجيات

التصنيع الرشيق تضم ترشيق التصنيع، ترشيق سلسلة التجهيز، ترشيق علاقات العميل، ترشيق تطوير المنتج وتشكل هذهِ الإستراتيجيات بمجملها المنظمة الرشيقة أو المشروع الرشيق.

ومن ثم يعد نظام التصنيع الرشيق نظام متكامل يبحث بالأساس عن كيفية الاستخدام الأمثل للموارد داخل المنظمة بكافة أشكالها المادية، البشرية والمالية بالإضافة إلى عنصر الوقت الذي يعتبر من العناصر الأساسية في وظيفة الإنتاج. فعملية الإنتاج تعترضها يوميا عدة مشكلات تجعل المنظمة تفقد جزءا كبيرا من مواردها، فالأعطال المتكررة للآلات، والحركات غير الضرورية للعمال والمواد، وأوقات الانتظار تحت خطوط الإنتاج والمخزون الزائد وغيرها من أشكال الهدر كلها عوامل تخفض من كفاءة استخدام الموارد في المنظمة الإنتاجية.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في تقديم رؤية مستقبلية للتحقق من إمكانية تطبيق نظام التصنيع الرشيق في الشركات التابعة لهيئة قناة السويس لتتحكم في كافة أشكال الهدروالفقد والتبذير التي تتعرض لها العملية الإنتاجية في تلك الشركات علي مر الزمن، ويمكن صياغة مشكلة البحث في في التساؤل التالي:

هل هناك إمكانية لتطبيق نظام التصنيع الرشيق في الشركات التابعة لهيئة قناة السويس للتحكم في كافة أشكال الهدروالفقد والتبذير التي تعترض العملية الإنتاجية في تلك الشركات علي مر الزمن ، ومدي توافر مختلف المتطلبات الواجب توافرها لتطبيقه بهذه الشركات؟

أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته مما يلي:

١. أهمية الموضوع الذي يسلط الضوء على إحدى أهم المشاكل التي تعترض الشركات في الوقت الراهن ألا وهي كثرة الهدر والفاقد في العملية الإنتاجية.
٢. ندرة الموارد داخل الشركات يجعل البحث عن الطريقة المثلى لاستخدامها ذات أهمية كبيرة.
٣. أهمية العملية الإنتاجية داخل الشركات باعتبارها المحدد الرئيسي للأرباح المتوقع تحقيقها في المستقبل.
٤. قلة البحوث والكتابات باللغة العربية خاصة في جمهورية مصر العربية التي تناولت هذا النظام الانتاجي ، يُعطي للبحث أهمية بالغة.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:-

١. القاء الضوء على مختلف جوانب نظام التصنيع الرشيق.
٢. تبيان مختلف أشكال الهدر التي يمكن أن تظهر خلال العملية الإنتاجية.
٣. ابراز دور أسلوب التصنيع الرشيق في إزالة الهدر داخل المنظمة الإنتاجية.
٤. تحديد مختلف الأدوات التي يستعملها أسلوب التصنيع الرشيق لإزالة الهدر في العملية الإنتاجية.
٥. تبيان مختلف المتطلبات الواجب توفرها داخل محيط شركات هيئة قناة السويس لتطبيق نظام الانتاج الرشيق.

منهج الدراسة:

أ- المنهج الوصفي من خلال استقراء الأدبيات ذات الصلة بالموضوع من رسائل واطاريح جامعية ودوريات وكتب ومقالات والتي ساهمت في بناء الإطار النظري للبحث.

ب- المنهج التحليلي باستخدام استمارة الاستقصاء بوصفها الأداة للحصول على البيانات والمعلومات، وقد حدد أسلوب (ليكرت الخماسي) لقياس استجابة المبحوثين، كما روعي في تصميم الاستمارة اختبار أبعاد البحث ومتغيراته بالاعتماد على عدة مصادر، وقد تضمنت الاستمارة جزأين: اشتمل الأول على المعلومات الشخصية للمبحوثين من حيث (القطاع التابع له ، والوظيفة ، وسنوات الخبرة)، في حين اشتمل الثاني منها على الفقرات الخاصة بأبعاد البحث وقد تضمنت (٤٤) فقرة خاصة بتوافر متطلبات تطبيق نظام الانتاج الرشيق وكذلك ما يمكن أن يقدم هذا الأسلوب من مزايا للشركات البحرية التابعة لهئية قناة السويس وهي(ترسانة بورسعيد البحرية – شركة الأعمال الهندسية البورسعيدية – شركة الإنشاءات البحرية – شركة القناة للرباط وأنوار السفن- شركة القناة للحبال – شركة القناة لأعمال الموانئ والمشروعات الكبري – شركة قناة السويس للإستثمار).

الدراسات السابقة:

الدراسة	خلاصة الدراسة وأهم نتائجها
١-دراسة (Agus & Hajinoor,2012)	هدفت هذه الدراسة إلي بحث العلاقة بين الانتاج الرشيق وجودة أداء منظمات الأعمال كوسيلة لتحسين الميزة التنافسية الصناعية في ماليزيا، وقد استخدمت الدراسة قائمة الاستقصاء كأداة للدراسة حيث تم توزيعها على مديري الإنتاج في المصانع التي تتبنى الإنتاج الرشيق ضمن سلاسل التوريد لتلك المصانع الناجحة ضمن مؤشر الإنتاج الرشيق الماليزي، كما توصلت الدراسة إلى متطلبات الإنتاج الرشيق المتمثلة في :تقليل وقت الإعداد، التحسين المستمر للعمليات، استخدام نظام السحب، الانتاج بكميات قليلة .وقد توصلت الدراسة إلي وجود أثر ايجابي لجودة اداء المنتج بأبعاده(الجودة، الاداء، المطابقة، الاعتمادية، جودة التصميم، والمعوليه للمنتج)في اداء المنظمات الصناعية الماليزية.

٢-دراسة (Jurado, et. al, 2013) :	هدفت هذه الدراسة إلى تحديد عناصر النجاح التي ترتبط الموارد البشرية في نجاح تبني الإنتاج الرشيق، حيث حاولت بناء نموذج يبين العلاقات المتداخلة التي تفرض إجراء تغير في الثقافة التنظيمية قبل تبني الإنتاج الرشيق .وقد استخدمت الدراسة أسلوب دراسة حالة حيث تم تطبيق الدراسة على مصانع صناعة الإطارات في اسبانيا، واستخدمت الدراسة المقابلة الشخصية كأداة جمع البيانات، وتوصلت الدراسة إلى انه يوجد ثلاثة مستويات تسبق التطبيق الكامل للإنتاج الرشيق :المستوى الأول وهو مرحلة ما قبل تبني الإنتاج الرشيق(قبول الفلسفة)، أما المستوى الثاني فهو تطبيق تبني الإنتاج الرشيق على أقسام محددة في المصنع ثم يأتي المستوى الثالث متمثلاً بتبني الإنتاج الرشيق لكافة الأجزاء والأقسام في المنظمة كما توصلت الدراسة إلى أهمية الموارد البشرية في مستوى تبنيها للإنتاج الرشيق مما يتطلب تدريبهم وتوفير اتصال بينهم وتحفيزهم وتصميم واضح للوظائف والعمل المنظم.
٣-دراسة (Guo, et. al., 2015):	اشارت هذه الدراسة الى العثور على المخلفات المخفية والأنشطة التي لا تضيف قيمة أثناء عملية الإنتاج في شركة تصنيع معدات كهربائية متقدمة، ومن ثم تحسين عمليات الإنتاج، وتقصير الدورة الإنتاجية، وتحسين الكفاءة الانتاجية، وبالتالي تحقيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) والذي يحقق استجابة لطلبات العملاء بسرعة ،حيث أجريت هذه الدراسة عن طريق تحليل خرائط تدفق القيمة بما في ذلك تحليل وتقييم عملية الإنتاج، حيث وضع ، الباحثون طريقة الإنتاج المثلى عن طريق تحسين عمليات الإنتاج، وتوصلت الى انه باستخدام نظام كانبان وغيره من مرتكزات التصنيع الرشيق تم تحقيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد) JIT (,تم تقصير دورة الإنتاج، وتقليل المخزون من المنتجات شبه المصنعة والمنتج النهائي، والقضاء على فائض الإنتاج، وأوصت الدراسة شركات التصنيع وغيرها من الشركات بممارسة خرائط تدفق القيمة والإنتاج الرشيق.
٤-دراسة (سامي نجدي محمد،٢٠١٦):	هدفت الدراسة إلى التعرف على آليات ترشيد تكاليف الجودة في ضوء نظام التصنيع الرشيق، باستخدام أساليب ادارة التكلفة المختلفة من خلال تحقيق التكامل بين أسلوب المحاسبة عن استهلاك الموارد والتكلفة المستهدفة. وتوصلت الدراسة إلى أن نظام التصنيع الرشيق هو نظام تصنيع يسعى إلى تحقيق متطلبات الجودة والتكلفة من خلال الاعتماد على العديد من الأساليب الفنية والإدارية التكاليفية، مع الأخذ في الحسبان الأبعاد السوقية والاجتماعية، لدعم الميزة التنافسية في ظل بيئة التصنيع الحديثة. كما توصلت الدراسة إلى أنه يمكن استخدام أسلوب المحاسبة عن استهلاك الموارد الذراع الإستراتيجية لإدارة التكلفة المستهدفة، لترشيد تكاليف الجودة في ضوء نظام التصنيع الرشيق.

ما استنتجه الباحث من واقع الدراسات السابقة:

نظام التصنيع الرشيق هو نظام تصنيع يسعى إلى تحقيق متطلبات الجودة والتكلفة من خلال الاعتماد على العديد من الأساليب الفنية والإدارية التكاليفية، ومن أهم متطلبات الإنتاج الرشيق تقليل وقت الإعداد، التحسين المستمر للعمليات، استخدام نظام السحب، الانتاج بكميات قليلة،

لكن هناك ندرة كبيرة في الدراسات المهتمة بالتصنيع الرشيق وخاصة في جمهورية مصر العربية.

فروض الدراسة :

تتمثل فروض الدراسة الميدانية موضوع الاختبار في فرضين رئيسيين وهما:

الفرض الرئيسي الأول:

لا توجد فروق معنوية بين آراء المستقصى منهم بشأن توافر متطلبات تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس.

الفرض الرئيسي الثاني:

لا توجد فروق معنوية بين آراء المستقصى منهم بشأن مزايا تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس.

مجتمع وعينة الدراسة:

ركز الباحث في دراسته علي شركات هيئة قناة السويس ببورسعيد لإتمام الدراسة وفقا لهدفها وقد تم توزيع قائمة الاستقصاء المعدة علي تلك الشركات بواقع ١٠استمارات لكل شركة ليصبح حجم العينة٧٠ استمارة.

خطة البحث:

بناءً علي مشكلة البحث وأهدافه يمكن تقسيمه إلي ما يلي:

الإطار النظري: ويتناول ما يلي:

- **اولا:التصنيع الرشيق ومرتكزاته.**
- **ثانيا:الهدر في العملية الإنتاجية وأشكاله.**
- **ثالثا:آليات إزالة الهدروالفقد في أسلوب التصنيع الرشيق.**
- **رابعا:متطلبات تطبيق أسلوب التصنيع الرشيق.**

خامسا:الإطار الميداني: ويتناول ما يلي:

- **منهجية الدراسة الميدانية.**
- **قياس متغيرات الدراسة في شركات هيئة قناة السويس.**
- **اختبار فروض الدراسة الميدانية.**

أولا: التصنيع الرشيق ومرتكزاته:

١- مفهوم التصنيع الرشيق:

ظهر نظام التصنيع الرشيق كنتيجة لفلسفة أوسع اتسمت بها الإدارة اليابانية في نظرت إدارتها للأمور وفي كافة الحقول والمجالات وادخل مصطلح التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing) من قبل (Womack, James, Jones, Daniel and Roos, Daniel) إذ ابتكروا مصطلح التصنيع الرشيق في سنة ١٩٩٠ في كتابهما (The Machine That Change The World) كوصف نموذج التصنيع الناشئ بواسطة نظام إنتاج تويوتا، ففي سنة ١٩٥٠ كانت شركة سيارات تويوتا هي الرائدة لمجموعة طرائق التصنيع المتقدمة التي تهدف إلى تدنيه الموارد المأخوذة من المنتج الفردي إلى الانسيابية خلال تكامل عملية الإنتاج. وبإثارة مفاهيم حذف الهدر المطورة بواسطة هنري فورد في بداية سنة ١٩٠٠، فإن تويوتا خلقت ثقافة تنظيمية ركزت على التحديد النظامي والحذف لكل الهدر من عمليات الإنتاج (ثائر احمد سعدون السمان ، ٢٠٠٨،ص. ١٠٢) لقد جرت محاولات عديدة لتعريف مفهوم التصنيع الرشيق وبصرف النظر عن الاختلافات الا أن هناك عدد من المفاهيم التي فرضت نفسها على الفكر الإداري لما تتصف به من شمولية نسبية ولما تحتويه من عناصر رئيسة،إذ وضح (Davis, et al, 2003,p.38) "أن

التصنيع الرشيق "هو مجموعة من الأنشطة والطرائق المتكاملة والمصممة لإنجاز وتصنيع المنتجات بكميات كبيرة وبأقل ما يمكن من المخزون بالنسبة للمواد الأولية والمواد نصف المصنعة والمنتجات النهائية". "وبين (Abdullah, 2003,p.8) بان التصنيع الرشيق هو التركيز في القضاء على الهدر وتعظيم الاستغلال الكلي للأنشطة التي تضيف قيمة من وجهة نظر العميل، إذ أن القيمة هي مكافئة لأي شيء يدفعه العميل للمنتجات التي يحصل عليها، لذلك فإن حذف الهدر مبدأ أساسي للتصنيع الرشيق" ووصفها (Slack et al., 2004, p. 246) بان التصنيع الرشيق "هو مدخل من مداخل العمليات التي تهدف إلى تلبية الطلب بشكل فوري وبالجودة المطلوبة ومن دون هدر وتضم هذه الفلسفة مجموعة أساليب الإنتاج في الوقت المحدد وتركز فلسفة التصنيع الرشيق على إزالة الهدر ومشاركة العاملين والتحسين المستمر.

وأكدت (ليلى محمد بدران ، ٢٠١٠،ص. ١٠) أن التصنيع الرشيق "عبارة عن نظام التصنيع والإنتاج الخالي من الهدر والفاقد التي تعتبر مخرجات غير مرغوب بها وفي الإطار ذاته يرى (Wilson, 2010,p. 9) بان التصنيع الرشيق "يمثل مجموعة شاملة من التقنيات عند دمجها يسمح لك بالقضاء على الهدر وهذا سيجعل الشركة اصغر حجما وأكثر مرونة وأكثر استجابة عن طريق الحد من الهدر وأكد (Abu Shaadan, 2012,p.11) "بأنه النظام المستند على نظام تويوتا الإنتاجي وغيرها من الأساليب اليابانية الساعية لتقليل الجدول الزمني بين طلب العميل وتصنيع المنتج ووصوله إليه، مع التأكيد في القضاء على الهدر " بناء على ما تقدم يرى الباحث بان التصنيع الرشيق "هواستخدام الأساليب الحديثة في الإنتاج والتي تؤدي إلى حذف الأنشطة غير الضرورية والتي لا تضيف قيمة وذلك لتقليل الهدر والفوز بالموقع التنافسي وإرضاء العميل".

٢- فوائد تطبيق التصنيع الرشيق:

يحقق التصنيع الرشيق جملة من الفوائد عند تطبيقها يمكن إجمالها بالآتي:

K Prahlada, 2013: 67, van, & Melton. 2005,p. 667; Theisen. 2013,p. 3; Sujatha) (2014,p. 8

- تحسين علاقات العمل بين الأفراد العاملين.
- القضاء على الهدر.
- تلبية احتياجات ومتطلبات العملاء.
- خفض مستويات المخزون.
- زيادة درجات المرونة وسرعة الاستجابة للتغيرات في المنتج.
- زيادة الإنتاجية مع التدفق المنتظم وزيادة الإنتاجية.
- نظام السحب (الإنتاج وفق طلب العملاء).
- مستوى ممتاز من الجودة من أول مرة.
- تحفيز العاملين ورفع مستوى الرضا الوظيفي وتطويرهم ليصبحوا ذات مهارة عالية.
- الشراكة بين المجهزين وبناء علاقات طويلة الأمد معهم.
- المرونة في التعامل مع المتغيرات في الطلب.

في حين يشير (Ritz man,&Krajeweski 2005,p.p: 495- 496) أنه يمكن تصنيف الفوائد أو المزايا التي يحققها التصنيع الرشيق في الآتي:

أ-الفوائد للعملية الإنتاجية: وتشمل ما يلي:

- زيادة إنتاجية العاملين.
- تخفيض التكاليف وتقليل الهدر.
- تقليص مخزون المعالجة أثناء العمل.
- تقليص وقت الدورة، وقت الانتظار.
- وضع الأسبقيات المتاحة للجدولة.

- تحسين الجودة.
- زيادة إنتاجية العاملين والدعم غير المباشر لهم.
- زيادة الخدمات وتنوعها.
- تخفيض الاستغلال المخزني.

ب-الفوائد للإدارة :وتشمل ما يلي:
- تخفيض أخطاء المعالجات في الطلب.
- زيادة الخدمات وتنوعها.
- تقليل طلبات العاملين والسماح للعدد ذاته بمسك الدفاتر.
- توثيق وانسيابية خطوات المعالجة لتمكين المصادر الخارجية لأداء الأعمال.

ج- الفوائد لاستراتيجية الشركة: وتشمل ما يلي:
- تتعلم المنظمات الناجحة كيفية تسويق هذه المزايا الجديدة وتدويرها.
- زيادة الحصة السوقية.

٣- خصائص التصنيع الرشيق:

يتسم التصنيع الرشيق بالخصائص الآتية:

(محمد عبد الوهاب ، رأفت عاصي ، ٢٠١٣، ص.٥٨)، (Pyzdek, Thomas, 2000,p. 16)

- التخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة.
- الإنتاج المتكامل بأدنى مخزون في كل مكان، باستخدام إدارة الوقت المحدد.
- العلاقات الأفقية المتكاملة بتكامل سلسلة التجهيز من المواد الأولية إلى المنتج النهائي وإحلال التوجه بالمشاركة بالعلاقات مع المجهزين والموزعين.
- انتقال مفاهيم الانسيابية والسحب للموردين الداخليين والخارجيين لإحداث التكامل في مجمل العملية.
- تطبيق مفهوم الصيانة الإنتاجية الشاملة.
- المعالجات في الوقت المحدد: تحركات الجزء إلى العمليات الإنتاجية، تتم معالجته مباشرة يتحرك مباشرة إلى العملية اللاحقة.
- تحديد أوقات دورات لأمر (طلب) قصير الشحن، قبل إنتاج دفعة صغيرة بالتزامن بجداول الشحن.
- الإنتاج يعتمد على الأوامر بدلاً من التنبؤات، تخطيط الإنتاج يقاد بواسطة طلب العميل أو السحب ولا يناسب مع تحميل الماكينة أو تدفقات العمل غير المرنة في ورشة العمل.
- أدنى مخزون عند كل مرحلة لمعالجة الإنتاج.
- التغييرات السريعة للمكائن والمعدات تسمح بإنتاج منتجات مختلفة بتدفق قطعة واحدة بدفعات صغيرة.
- مراقبة الجودة الكلية، الاستخدام النشط بواسطة العاملين، الخبرات في تحديد مواطن الخلل في الآلات و إصلاحها وحل المشكلات لتحسين الجودة وحذف الهدر وتقليل الفقد.
- الوقاية من العيوب بدلا من الفحص وإعادة العمل ببناء جودة في المعالجات وتنفيذ إجراءات التغذية العكسية للجودة في الوقت الحقيقي.
- تحديد مسؤولية المشغلين عن التفتيش الذاتي وتصحيح الأعطال.
- التركيز على مفهوم السحب بدلاً من الدفع (الإنتاج والخدمة عند الحاجة والطلب).

٤- مرتكزات التصنيع الرشيق:

الكثير من المنظمات تعتمد على مواردها وقدراتها المتاحة في مجال المنافسة حتى وان كان السوق في حالة تطور دائم، والهدف الرئيس للتصنيع الرشيق هو تخفيض الهدر والتالف إلى

أدنى مستوى ممكن، إذ إن حذف الهدر أو تخفيضه يؤدي إلى نتائج متميزة في التقليص العالي في التكاليف وأوقات الانتظار. وبتحليل الأسباب الجذرية للهدر فيمكن اعتماد المرتكزات الآتية في البحث لتناولها من قبل اغلب الباحثين:-

(Yazd Ian, 2009, p. 120 Masaryk, 2011: 211; Panera, & Yuen, 1999,p. 5; Shahanaghi (2011,p. 28; Noah et al., 2013,p. 61

أ- الصيانة المنتجة الشاملة:

تمثل الصيانة المنتجة الشاملة (TPM) إستراتيجية فعالة لتحسين الصيانة في الشركات الصناعية، إذ تم استخدامها بشكل واسع، لا سيما خلال العقود الأخيرة نتيجة ازدياد حدة المنافسة، فضلا عن زيادة الاهتمام بالجوانب البيئية (بسام منير الطائي و إسراء وعد الله قاسم والسبعاوي ، ٢٠١٢،ص.٣٠٨) ويقصد بالصيانة المنتجة الشاملة "الصيانة المستمرة والتعاون بين العاملين ومشغلي الآلات والمهندسين والفنيين على ضبط أداء المعدات والمحافظة عليها (العزاوي والعبيدي، ٢٠١٣،ص.٥٨) .

وتتألف الصيانة الإنتاجية الشاملة في أي بيئة رشيقة من ثلاثة عناصر رئيسية هي الصيانة العلاجية والعادية والوقائية ،والصيانة الوقائية تعمل مع الصيانة المخططة المنتظمة العادية (Abdullah, 2003,p. 20) وينتج من تطبيق الصيانة المنتجة الشاملة الفوائد الآتية (Panera, 2011,p. 23):

- تخفيض تكاليف التشغيل.
- التقليل من نقاط العطل.
- تحقيق الاستخدام الأمثل للمعدات والآلات.

ب- تنظيم موقع العمل:

تعد إحدى الأدوات الفاعلة للتحسين المستمر ويطلق عليها (S5) وهي مختصر ل (Sort الفرز والتنظيم، Straighten الترتيب المنهجي، Sweep and clear تنظيف مكان العمل Systemize التصميم الشامل أو الصيانة Standardize الانضباط الذاتي) التي تعد الأساس للمنظمة الرشيقة الفعالة وهي خطوة النموذج الأولي باتجاه تخفيض الهدروالفقد فالمفهوم الضمني للـ (S5) هو تناول الهدر ثم محاولة حذفه**(ملحق رقم (٢))**. فالهدر قد يكون بشكل قصاصات أو فضلات (عيوب) أو زيادة المواد الأولية، العناصر التي لا نحتاجها، الأدوات المعطوبة القديمة، الطراز القديم وموجة المودة الحديثة، (بسام منير الطائي و إسراء وعد الله قاسم والسبعاوي ، ٢٠١٢ ،ص.٣٠٨) وبشير (الجبوري، ٢٠٠٨،ص.٢٧٣) إلى أن الخطوات الخمسة تعد المهد الحقيقي لفلسفة التحسين المستمر والتي تقوم على عناصر رئيسة تتلخص في خمس خطوات مستمدة من الطقوس اليابانية التي تعكس تراثهم وحضارتهم الممتدة لآلاف السنين.

ويبين (Hill, 2004p. 38) بان شركة تويوتا للسيارات أول من طبق الخطوات الخمسة في أنظمة إنتاج تويوتا كونها إحدى المداخل لتحسين الجودة في اليابان.

ج- التغير السريع:

يسمح الإعداد المبسط ووقت الإعداد المنخفض بتخفيض حجم وجبة الإنتاج وينتج زيادة الطاقة الإنتاجية، والمرونة واستغلال الموارد، فضلا عن تحسين جودة المنتج ورضا العميل وبالرغم من أن إجراءات الإعداد تتنوع بشكل واسع وفقاً لنوع المعدات وتطبيقاتها، فإن المنهجية لتحسين الإعدادات طورت من قبل Shingo أطلق عليها (SMED) Single Minute Exchange of Die استبدال القالب بدقائق أحادية (عمليات الإعداد الأحادية)، (John M.

(Nicholas, 1998,p.203) من العناصر الرئيسة لنجاح نظام إنتاج تويوتا إذ يهدف إلى تقليل وقت الإعداد ويعد مرتكزاً رئيساً لنظام التصنيع الرشيق إذ أن التصنيع الرشيق يهدف إلى تقليل التوقفات غير الضرورية الحاصلة نتيجة التغيير في نماذج المنتجات أو بسبب إعداد وتهيئة المكائن فتوقفات المكائن تعد مصدراً رئيسياً من مصادراً لهدر (Nahmias, 1997,p.371) أن عمليات الإعداد الأحادية SMED لها أربعة مراحل:

- تحليل الخطوات في إجراءات الإعداد للتمييز بين الإعداد الداخلي والخارجي.
- تحويل الخطوات الداخلية كلما أمكن ذلك إلى خطوات خارجية.
- تحسين كل الخطوات لنقاط افتراضية لأي حجم دفعه يكون ممارساً للإنتاج.
- البحث عن الطرق لحذف الإعداد.

د- التصنيع الخلوي:

يوضح (Wilson, 2010,p.197) بان التصنيع الخلوي على مجموعة مختلفة من العمليات والأفراد والمعدات لإنتاج عائلة محددة من المنتجات بتصنيفات مماثلة لخصائص التصنيع العادي، الا أن التصنيع الخلوي يحقق فوائد من أهمها (Yue, 1999p.5) تخفيض تكلفة مناولة المواد، تدفق المواد بشكل منتظم، تخفيض المخزون تحت التصنيع، تخفيض وقت الإعداد، تحسين استخدام الموارد، تخفيض وقت الإعداد، تحسين إنتاجية النظم، تحسين خدمة العميل.

٥- مبادئ التصنيع الرشيق:

حتى تحقق هذه الفلسفة الصناعية أهدافها الرئيسية يحب أن ترتكز على مجموعة من المبادئ الأساسية التي لا يمكن لهذا الأسلوب أن ينجح من دونها وقد أعطى "Jeffrey Liker" في كتابه "منهج تويوتا "The Toyota way " "أربعة عشرة مبدأ تقوم عليه فلسفة التصنيع الرشيق وهي(Gode Froy Beauvallet, 2009, P 84) :

-**المبدأ الأول** :تركيز قرارات المنظمة على فلسفة طويلة الأمد والقبول بالتكاليف على المدى القصير.

-**المبدأ الثاني** :خلق تدفق مستمر في عمليات المنظمة من اجل مواجهة المشاكل.

-**المبدأ الثالث** :اعتماد نظام السحب بدل الدفع من اجل اجتناب الإنتاج الزائد.

-**المبدأ الرابع** :انسيابية الأنشطة من خلال عدم عرقلة العمليات وبيروقراطيتها.

-**المبدأ الخامس** :التأكيد في ثقافة المنظمة على ضرورة التوقف عند الحاجة وفي الوقت المناسب من اجل معالجة المشاكل وذلك لضمان مستوى جيد للجودة من أول إنتاج.

-**المبدأ السادس** :تنميط وتوصيف العمليات الإنتاجية وإتباع قاعدة التحسين المستمر.

-**المبدأ السابع** :التسيير المرئي: أي يجب أن تكون كل القواعد والأساليب التسييرية واضحة للكل ومعروفة عند الجميع مما يمكن من عدم بقاء الأخطاء متخفية.

-**المبدأ الثامن** :استعمال فقط التكنولوجيا المجربة في عملية الإنتاج وذلك لتفادي الوقوع في الأخطاء وهدر الوقت والموارد.

-**المبدأ التاسع** :تكوين أشخاص قياديين على دراية كافية بتفاصيل كل العمليات داخل المنظمة وقادرين على تكريس ثقافة وفلسفة المنظمة بطريقتهم الخاصة.

-**المبدأ العاشر** :تكوين فرق عمل متخصصة في الجودة تتبع فلسفة المنظمة.

-**المبدأ الحادي عشر** :احترام الشركاء والموردين وتشجيعهم بالسعي دوما نحو الأفضل والتحسين.

-**المبدأ الثاني عشر :**تكريس مبدأ العمل الميداني من اجل معرفة ماذا يجري بالضبط وفهم الوضعية بالشكل الصحيح.

-**المبدأ الثالث عشر :**اتخاذ القرارات بروية ومن دون تسرع وبالتوافق مع الأطراف الفاعلة داخل المؤسسة مع الأخذ بعين الاعتبار كل العوامل المحيطة.

-**المبدأ الرابع عشر** :على المنظمة أن تبقى دائما في طريق التعلم وتَتبُع أسباب مشاكل المنظمة والعمل على حلها عن طريق التحسين المستمر.

ثانيا: الهدر في العملية الإنتاجية وأشكاله:

١-مفهوم الهدر في نظام التصنيع الرشيق:

يهتم نظام التصنيع الرشيق بإزالة الهدر في كافة العمليات داخل المنظمة ، والهدر أو MUDAهي "كلمة يابانية تعني كل نشاط إنساني يستهلك موارد إنتاج بدون فائدة حقيقية كحركة العمال، وتنقل السلع من نقطة إلى نقطة أخرى بدون سبب حقيقي، حدوث توقفات في مرحلة معينة بسبب تأخر في مرحلة سابقة، سلع وخدمات لا تتوافق مع احتياجات العملاء." (James& Daniel Jones, 2009, p. 3).

وكان العديد من المنظرين والمفكرين في مجال التصنيع الرشيق يصنفون الهدر في المنظمة إلى سبعة أشكال أساسية أو ما يطلق عليها بـ "les 7 Muda":وهي: "الإنتاج الزائد، وقت الانتظار، وقت المناولة (وقت الإيداع وسحب القطع من والى المخازن)، تحضير سيء من طرف العمال للعملية الإنتاجية، المخزون، الحركة الغير ضرورية، الأخطاء الغير ضرورية." (Michel 2009, p. 187).

٢-أشكال الهدر:

تتمثل مختلف أشكال الهدر التي من الممكن أن تصادف أي عملية إنتاجية فيما يلي:
(Nada& Goran, 2010, p.322- Olivier & Eric ,2010, p.12)

أ-الإنتاج الزائد :حسب نظام التصنيع الرشيق فان الإنتاج الزائد هو "الإنتاج الذي يفوق الطلب أو الإنتاج الذي لا يباع مباشرة بعد الإنتاج، هذا النوع من الإنتاج يسبب هدر في المساحة والموارد المالية للمنظمة.

ب- وقت الانتظار :هذا الوقت بمثابة وقت ضائع يمكن أن يكون ناجم عن تدفق سيء في خطط الإنتاج بسبب انتظار القطع لفترة معينة قبل المعالجة، أو انتظار العامل لوصول القطع إلى مركز العمل، أو تعطل الآلة وتوقفها لسبب معين، بالإضافة إلى التوقفات الناجمة عن توقف الإنتاج بسبب تغيير قالب آلة معينة من اجل البدء في عملية إعداد أو تهيئة عملية إنتاجية جديدة.

ج- وقت المناولة: الوقت الذي يُضيع في التنقلات الداخلية داخل المنظمة بين مراكز العمل أو بين مختلف الورشات، نظام التصنيع الرشيق يعمل على تقليص المساحات بين هذه المراكز كما يعمل على تقليص عدد المرات التي يقوم فيها العامل بأخذ أو وضع القطع من دون إضافة قيمة للعملية الإنتاجية.

د- تحضير سيء للعملية الإنتاجية:

يحدث هذا بسبب التقنيات الكلاسيكية التي يستعملها المهندس للإعداد لعملية الإنتاج، فالتصنيع الرشيق يركز على فكرة تنميط ووصف جميع المراحل والعمليات للإعداد بالشكل الذي يجعل الجميع يعمل بنفس الطريقة، ويكون ذلك باستعمال أساليب وتقنيات تتكيف مع التكنولوجيا الحديثة مما يسمح بالتكيف الجيد مع طبيعة العملية الإنتاجية وتحديد التكلفة بدقة.

ز-المخزون :تعتبر الوحدات المخزنة هدر في المال والمساحة وتحتاج إلى تكاليف إضافية من اجل الاحتفاظ بها لذا يجب القضاء على هذا النوع من التكاليف.

ه- الحركة غير الضرورية:

هذا النوع من أشكال الهدر له نفس طبيعة الهدر المتأتية من المناولة، وُتدرج فيه كل حركات وتنقلات العامل في مركز عمله الناجمة عن سوء التنظيم، فالعامل الذي يحتاج إلى أداة معينة في عمله وتكون هذه الأداة موضوعة في مكان بعيدا عنه فانه يضطر إلى الانتقال عدة مرات لإحضارها، مما يؤدي إلى هدر الجهد والوقت في ذلك، ولذا يجب على المنظمة أن تنظم أمكنة العمل بالشكل الذي يجعل الأدوات التي يستعملها العامل باستمرار قريبة والأدوات التي يستخدمها نادرا في مكان ابعد.

و- الأخطاء غير الضرورية :وهي كل الأخطاء الناجمة عن عملية التصنيع والتي تسبب حالة اللاجودة في المنتوج والعمليات ومنها" :خطا في المنتوج نفسه مما يسبب مباشرة ارتفاع التكلفة، خطا في وثائق خاصة بإنتاج المنتوج تؤدي إلى إعطاء معلومات خاطئة لمختلف مراكز العمل، تأخر في الإنتاج أو التسويق مما يؤدي إلى تأخير دورة الإنتاج.

تجدر الإشارة إلى أنه بالإضافة الى الاشكال السبعة السابقة للهدر هناك من يضيف نوع ثامن له يتمثل في عدم استعمال الطاقات والإبداع الفكري للموظفين والإطارات والتي تعتبر تضييع لفرص ثمينة يمكن استغلالها في المنظمة.

ثالثا :آليات إزالة الهدر في أسلوب التصنيع الرشيق:

حتى تحقق فلسفة التصنيع الرشيق أهدافها المتعلقة بإزالة الهدر في الإنتاج لابد أن تستخدم مجموعة من الآليات والتقنيات المختلفة والتي تعتبر في اغلبها أنظمة فرعية بالنسبة لنظام كلي هو التصنيع الرشيق، كما أن جزء آخر من هذه الآليات تعبر عن مجموعة من السياسات والأفكار التي تجعل من تخفيض الهدر في المؤسسة هدفا رئيسيا لها. وعلى العموم يمكن تبيان مختلف هذه الآليات في(Larry Ritzmam, et autres, p.460. Bouville Gregor, 2010, p.5):-

أ-فلسفة الإنتاج في الوقت المحدد :يقوم هذا النظام على جعل نظام الإنتاج يعمل وفق ما هو مطلوب من دون زيادة أو نقصان، وبالتالي فهو يهدف إلى إزالة كافة أشكال الهدر والتلف التي من الممكن أن تُصادف أثناء القيام بعملية الإنتاج، وحتى يتم إزالة الهدر يجب إنتاج فقط ما يطلبه المستهلك ومن دون زيادة وذلك بالاعتماد على نظام) Pull سحب) أي "الطلب الفعلي هو الذي يخلق الإنتاج ومن ثم المبيعات.

ب-فلسفة : Judokaوتمثل المبدأ الفعلي الذي يقوم عليه التصنيع الرشيق وتعني البناء على أساس الجودة أو الجودة من المصدر حيث أن "عامل الجودة يجب أن يدمج في كل العمليات الصناعية من اجل اكتشاف العيوب في وقتها وبصفة مبكرة.

ج-تنميط العمل :ويعني أن عمليات الإنتاج ومختلف الإجراءات في كل مراحل الإنتاج يجب أن تكون مفصلة ومحددة وتصف بدقة الخطوات الرئيسية لكفاءة العملية الإنتاجية. هذا التوصيف يقلل من الاختلافات الممكن حدوثها في العمليات، فعدم وضوح الإجراءات يؤدي بالعامل إلى ارتكاب أخطاء في الإنتاج ، إن تنميط العمل يتضمن أيضا "تحديد الوقت بين مخرجات الوحدات المنتجة، هذا الإجراء من شانه أن يحدد نسق العملية الإنتاجية في مختلف الأقسام.

د- فلسفة السينات الخمس :هذه الفلسفة تعني الالتزام بمبادئ خمسة من اجل تحسين ظروف العمل داخل ورشات الإنتاج من اجل تقليل الوقت الضائع في البحث عن أدوات العمل وضمان السلامة المهنية للعاملين من اجل تجنب الهدر في مصاريف التامين والتعويض. وقد سميت بالسينات الخمس لأنها كلمات يابانية تبدأ كلها بالحرف "S" وتتمثل في:

Seiri: -وتعني التخلص من كل ما هو غير ضروري في مكان العمل.

Seiton:-وتعني تنظيم مكان العمل من أجل إيجاد الأدوات في أقرب وقت وضمان سلامة العاملين.

Seiso: -وتعني تنظيف الورشة من أجل إضفاء جو يبعث على الارتياح.

Seiketu:-وتعني جعل المعايير السابقة جزءا من إدارة مكان العمل.

Shituke: -وتعني التدريب وغرس الانضباط في عقول وسلوك كل العاملين المحيطين.

ز- طريقة S.M.E.D: هذه الحروف هي الحروف الأولى لكلمات الجملة Single Minute : Exange of Die أي تغيير القالب في اقل من عشرة دقائق. هذه التقنية تسمح بتخفيض قدر الإمكان وقت التهيئة والإعداد للعملية الإنتاجية من خلال التوصيف الدقيق لمختلف مراحل وخطوات هذه العملية واستعمال تقنيات بسيطة من اجل خفض وقت العمليات الداخلية للإعداد.

هـ-الأخذ باقتراحات العاملين : وذلك من خلال "إشراكهم في صنع القرارات ووضع الخطط والسياسات اللازمة، وهذا التقدير أساسه احترام العاملين وتوفير بيئة عمل مناسبة وتشجيعهم على الإبداع والابتكار. إن هذا الإجراء من شانه أن يجنب المنظمة عدة مشاكل متعلقة بعدم الرضا للعمال الذي غالبا ما يكون مصحوبا بإضرابات واضطرابات تؤدي إلى التوقف عن العمل. وهناك الية تستعملها بعض المنظمات لتشجيع الإبداع داخلها حيث "قامت باستحداث بطاقات سميت ببطاقات الإبداع (fiches innovation) تكون في متناول العمال أين بإمكانهم أن يضعوا عليها مقترحاتهم لتحسين نظام الإنتاج وتكون هناك منح تقدم مقابل أحسن الاقتراحات.

رابعا: متطلبات تطبيق أسلوب التصنيع الرشيق:

إن اعتماد أسلوب التصنيع الرشيق كفلسفة إدارية في المنظمة يتطلب توفر مجموعة من الشروط والمتطلبات التي تضمن نجاح هذا الأسلوب وتحقيق أهدافه ومن بين أهم هذه المتطلبات ما يلي(Philippe&Jean Renaud, 2009, p.199 -Nicoulas, Thomas, 2009, p.82) :

أ-دعم الإدارة العليا : فنجاح الأسلوب يتوقف على مدى شعور الإدارة العليا ورغبتها في توفير الإمكانيات والشروط اللازمة لتطبيق هذه الفلسفة، وذلك من خلال النقاط التالية:
-الالتزام الكلي بتوفير كل الإمكانيات المادية والبشرية والمالية والوقت من اجل إنجاح عملية تطبيق الأسلوب.
-القبول الكلي للإدارة للتخلي عن الأساليب الكلاسيكية لتسيير الإنتاج والتوجه نحو الفلسفة الحديثة للتصنيع الرشيق.
-تغيير نظام الإدارة في المنظمة من النظام البيروقراطي الذي يسود معظم المنظمات في الدول النامية إلى نظام ديمقراطي لا مركزي يعطي الحرية للمبادرة والإبداع.
ب- التعاون بين الإدارة والعاملين : اقتراحات الموظفين يجب أن تلقى الدعم اللازم من الإدارة بتوفير جميع الإمكانيات الضرورية للقيام بالتغيير، وهذا ما يسمى بالتسيير التشاركي الذي يعتمد على مبدأ " استشارة الموظفين ومناقشة المشاكل والخروج بحل جماعي لها وهذا ما "يعطي للعمال مسؤوليات جديدة لتحسين عمليات الإنتاج مما يسمح لهم من تقسيم جهدهم في أعمال روتينية متعودين عليها من جهة وفي مهام غير روتينية تتمثل في التفكير في الكيفية التي تسمح بتحسين أداء المنظمة من جهة أخرى.
ج- **الاهتمام بالتكوين والتدريب نوعا وكما :** يعرف التدريب على انه "محاولة لتغيير سلوك الأفراد بجعلهم يستخدمون طرقا وأساليب مختلفة في أداء العمل بشكل يختلف بعد التكوين عما كانوا يتبعونه قبله.
فأسلوب التصنيع الرشيق يتطلب الاعتماد على عمال وإطارات ذووا كفاءة كبيرة تمكنهم من اكتشاف الأخطاء في حينها وبالتالي التقليل قدر الإمكان من فرص الضياع والهدر للموارد، وذلك بإتباع سياسة تدريبية مبنية على أسس موضوعية في كل **جوانبها تتميز بما يلي:**
-مطابقة البرامج التدريبية للمنظمة لمحتوى الآليات المستعملة في القضاء على الهدر كطريقة S.M.E.D أو طريقة السينات الخمس...الخ.

-الاعتماد على التدريب المتعدد المهارات وذلك من أجل ربح الوقت وتمكين العامل التنفيذي من إجراء عمليات صيانة وقائية أو بعدية دون الاعتماد على قسم الصيانة، وتمكين العامل على خط الإنتاج من اكتشاف عيوب الجودة دون الاعتماد على تحاليل قسم الجودة.
-الاعتماد على دورات تدريبية مكثفة لجميع العمال دون استثناء من اجل شرح مختلف أشكال الهدر داخل المنظمة ، ومدى خطورتها على المنظمة وكيفية معالجتها.
د-التغيير في ثقافة المنظمة :إن النجاح الذي عرفه أسلوب التصنيع الرشيق في شركة تويوتا خاصة راجع بالأساس إلى ثقافة العامل الياباني ومعتقداته وولائه الشديد لمنظمته، لذا فان شروط نجاح هذا الأسلوب في الدول النامية ومنها العربية ترتكز على ضرورة تغيير الذهنيات والعقليات سواء كان ذلك بالنسبة للعمال أو الإطارات الادارية والقيادية.
فبالنسبة للإطار يجب أن يكون مبادرا ويقبل المبادرة من أي مستوى إداري من شأنها أن توفر على المنظمة مواردها، وكذلك الحال بالنسبة للعامل البسيط الذي يجب أن يعي ضرورة المحافظة على موارد المنظمة ويعمل من أجل التقليل قدر الإمكان من التبذير والهدر على مستواه ويجعل استمرارية عمله مرتبطة باستمرارية المحافظة على موارد المنظمة.

خامسا:الإطار الميداني للدراسة :

يعد الإطار الميدانى تجسيداً للإطار النظرى فى أرض الواقع ، والمتمثل فى الكشف توافر متطلبات تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس- كشريان عالمى ذات اهمية استراتيجية كبرى لمصر والعالم- وما يمكن أنه يقدمه هذا الأسلوب من مزايا عند تطبيقه في تلك الشركات التابعة للهيئة، وبناء عليه يتناول هذا الإطار ما يلي:

٥/١: منهجية الدراسة الميدانية.
٥/٢: قياس متغيرات الدراسة فى شركات هيئة قناة السويس.
٥/٣ : نتائج اختبار الفروض والتحقق من صحتها.

٥/١): منهجية الدراسة الميدانية:

تركز هذه الدراسة على قياس آراء المهتمين بمدي توافر متطلبات تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس وما يمكن أنه يقدمه هذا الأسلوب من مزايا عند تطبيقه في تلك الشركات.
وتتناول منهجية الدراسة الميدانية العناصر التالية :

أ- **صياغة فروض الدراسة.**
ب- **تحديد مجتمع وعينة الدراسة.**
ج-**إعداد أداة الدراسة.**
د- **تنفيذ الاستقصاء وجمع البيانات من المستقصى منهم.**

(أ) صياغة فروض الدراسة :

تتمثل فروض الدراسة الميدانية موضوع الاختبار في فرضين رئيسيين وهما:

الفرض الرئيسي الأول:
لا توجد فروق معنوية بين آراء المستقصى منهم بشأن توافر متطلبات تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس.

الفرض الرئيسي الثاني:
لا توجد فروق معنوية بين آراء المستقصى منهم بشأن مزايا تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس.

(ب) مجتمع وعينة الدراسة:

ركز الباحث في دراسته علي شركات هيئة قناة السويس ببورسعيد لإتمام الدراسة وفقا لهدفها وقد تم توزيع قائمة الاستقصاء المعدة علي تلك الشركات بواقع ١٠استمارات لكل شركة ليصبح حجم العينة كما يلي:

٧ شركات × ١٠استمارات= ٧٠استمارة.

(ج) إعداد أداة الدراسة (أسلوب ووسائل جمع البيانات) :

استخدم الباحث لأغراض إعداد دراسته الميدانية أسلوب الاستقصاء ، من خلال تصميم بتصميم قائمة استقصاء تلائم أهداف البحث ، وتتكون هذه القائمة من ثلاثة أقسام.

والجدول التالى يوضح الأقسام الأساسية لقائمة استقصاء الدراسة وعدد الأسئلة داخل كل قسم :

جدول رقم (١) أقسام ومحاور قائمة استقصاء الدراسة وعدد الأسئلة داخل كل قسم

أقسام قائمة الاستقصاء	عدد الأسئلة
البيانات العامة	القطاع –الوظيفة-سنوات الخبرة
توافر متطلبات تطبيق الإنتاج الرشيف	١-٢٧
المزايا التي يوفرها تطبيق الإنتاج الرشيف	٢٨-٤٣

وقد تم توزيع القائمة علي المستقصي منهم مع إجراء بعض المقابلات الشخصية مع بعضهم عند طلبهم ذلك ، علماً بأنه لاتوجد ثمة معرفة سابقة بهم أو أية علاقة وظيفية من أي نوع. وقد تم تسليم كل شركة عدد الاستمارات الاستقصاء الخاصة بها للسيد مدير الشركة، ثم قام الباحث بتجميع الإجابات بعد أسبوع بنفس الطريقة ، ضماناً لحيادية النتائج إلى حد كبير[١].

وهناك بعض الأشخاص في الفئات المحددة بشركات العينة تم التواصل معهم إلكترونيا، وإرسال الاستمارة لهم علي الأيميل، وتم حساب ذلك من ضمن العدد المرسل للشركة.

وقد كانت استمارة الاستقصاء التي أعدها الباحث، قد صممت لتلائم فروض الدراسة التي سبق عرضها من قبل، ليتم الإجابة عليها بالشكل الذي يسمح معه باستخدام (مقياس ليكرت ScaleLikert) خماسي الخيارات ، الذي يمكن بموجبه تحويل الإجابات الوصفية غير المقاسة إلى إجابات ذات صورة كمية مقاسة، يمكن التعامل معها إحصائياً لأغراض التحليل وتفسير الإجابات ومن ثم عرض النتائج. كما يمكن معها استخدام بعض الأساليب الإحصائية لإثبات صحة أو عدم صحة فروض الدراسة، وذلك بأن يسجل كل مشارك إجاباته وفقاً لمقياس يتكون من خمسة حالات تتدرج تنازلياً من (٥) إلى (١) وذلك على النحو التالي:

جدول(٢)مستويات تدرج مقياس ليكرت الخماسي لدرجة الموافقة

الدرجة	٥	٤	٣	٢	١
درجة التواجد	متوافر بدرجة كبيرة	متوافر	متوافر إلي حد ما	غير متوافر	غير متوافر بدرجة كبيرة
درجة الموافقة	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق على تمام

(د) تنفيذ الاستقصاء وجمع البيانات من المستقصى منهم :

عند تجميع الإجابات بعد استعادة قوائم الاستقصاء الموزعة على عينة الدراسة، اتضح للباحث أن جملة ما تحصل عليه من إجابات هو(٦٤) ويوضح الجدول التالي عدد قوائم

(١) يظهر الملحق رقم (١) صورة من استمارة الاستقصاء.

الاستقصاء الموزعة، والردود غير الصالحة والصحيحة منها وذلك بالعدد والنسبة المئوية وفقاً للفئات المشاركة في الدراسة.

جدول رقم (٣) بيان تفصيلي بقوائم الاستقصاء المرسلة والواردة

فئات عينة الدراسة	عدد الاستمارات المرسلة	عدد الاستمارات غير الصالحة	عدد الاستمارات الصالحة	نسبة الإيجاب%
مهندس إنتاج	٣٥	٣	٢٦	٧٤.٢٨
محاسب	٣٥	٥	٣٠	٨٥.٧١
الإجمالي	٧٠	٩	٥٦	%٨٠

و يتضح من الجدول السابق، أن نسبة الإيجاب التي توصل لها الباحث من عموم هذا الاستقصاء بلغت ٨٠% وهى نسب معقولة جداً ومقبولة من وجهة نظر الباحث، وكافية لاستخدام بياناتها كأساس للتحليل الإحصائي ، والاستدلال أو الوصول إلى نتائج إيجابية يمكن أن تضيف قدراً لا بأس به من التأكيد للدراسة النظرية التى قدمها الباحث خلال الإطار النظري من هذا البحث. ويمكن توصيف البيانات الشخصية لعينة الدراسة من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (٤)

توصيف البيانات الشخصية لعينة الدراسة الميدانية

			العدد	النسبة%
الوظيفة		مهندس إنتاج	٢٦	%٤٦.٤٣
		محاسب	٣٠	%٥٣.٥٧
		الإجمالي	٥٦	%١٠٠.٠٠
مستوي الخبرة	الفئات	أقل من ٥ سنوات	من ٥ إلي أقل من ١٠	من ١٠سنوات فأكثر
	مهندس إنتاج	٧	٩	١٦
	محاسب	٥	٦	١٣
	الإجمالي	١٢	١٥	٢٩

يتضح من الجدول السابق تنوع كل من الوظيفة ومستوي خبرة المستقصي منهم ، مما يدعم التحقق من صحة فروض الدراسة طبقاً لآرائهم.

*** اختبار إمكانية الاعتماد علي آراء المستقصي منهم في قياس متغيرات الدراسة :**

يمكن التحقق من مدي إمكانية الاعتماد علي آراء المستقصي منهم في قياس متغيرات الدراسة من خلال التحقق من مدي ثبات وصدق أسئلة قائمة الاستقصاء المستخدمة في الدراسة وذلك من خلال اختبار درجة الثبات ألفا (Cronbach`s Alpha)لإختبار ثبات أداة القياس، وذلك وفقاً للجدول التالي:

جدول رقم (٥)

نتائج اختبار ثبات وصدق أسئلة قائمة الاستقصاء المستخدمة في الدراسة

أقسام قائمة الاستقصاء	عدد الأسئلة	معامل ثبات ألفا	معامل الصدق الذاتي
توافر متطلبات تطبيق الإنتاج الرشيف	١-٢٧	٠,٨٦	٠,٩٣
المزايا التي يوفرها تطبيق الإنتاج الرشيف	٢٨-٤٣	٠,٧١	٠,٨٤
إجمالي أسئلة قائمة الاستقصاء	٤٣	٠,٩١	٠,٩٥

و يتضح من الجدول السابق ما يلي :

- ❖ أن معامل ثبات ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) أكبر من ٠,٧ أمام جميع متغيرات الدراسة في الجدول السابق والذي يقيس درجة الاستقرار Stability في نتائج الاستقصاء وعدم تغييرها بشكل كبير فيما لو تم إعادة توزيعها على أفراد العينة عدة مرات خلال فترات زمنية معينة ،ومن ثم يتحقق الثبات في أسئلة قائمة استقصاء الدراسة.
- ❖ أن معامل الصدق الذاتي أكبر من ٠,٧ أمام جميع الأقسام في الجدول السابق ،والذي يقيس إلي أي درجة توفر أسئلة أقسام قائمة الاستقصاء بيانات ذات علاقة بمشكلة الدراسة من مجتمع الدراسة ومن ثم يتحقق الصدق في أسئلة قائمة الاستقصاء.

وبناء علي ثبات وصدق أسئلة قائمة الاستقصاء يطمئن الباحث إلى نتائج التطبيق علي عينة الدراسة الميدانية ، ويؤكد إمكانية الاعتماد علي استجابات المستقصي منهم لقياس متغيرات الدراسة لتحقيق أهدافها والتحقق من صحة فروضها.

**** اختبار التوزيع الطبيعي باستخدام (اختبار كولمجروف – سمرنوف):**

فقد استخدم الباحث اختبار كولمجروف– سمرنوف لمعرفة هل البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا ؟ وهو اختبار ضروري في حالة اختبار الفرضيات لأن معظم الاختبارات المعلمية تشترط أن يكون توزيع البيانات طبيعيا. ويوضح الجدول التالي نتائج الاختبار، حيث إن قيمة مستوى الدلالة أكبر من(٠.٠٥) أمام جميع فئات عينة الدراسة في جميع متغيراتها ، وهذا يدل على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي ويجب استخدام الاختبارات المعلمية.

جدول رقم (٦)

نتائج اختبار التوزيع الطبيعي (1-Sample Kolmogorov-Smirnov)

فئات العينة	متغيرات الدراسة	نتائج الاختبار		
		العدد	قيمة Z	مستوي الدلالة
مهندس الإنتاج	توافر متطلبات تطبيق الإنتاج الرشيف	٢٦	١.٩٨٤	٠.٢٨٨
	المزايا التي يوفرها تطبيق الإنتاج الرشيف		١.٨٤٥	٠.٤٧٢
	إجمالي أسئلة قائمة الاستقصاء		١.٦٠١	٠.٤١١
المحاسب	توافر متطلبات تطبيق الإنتاج الرشيف	٣٠	١.٤٩٠	٠.١٢٤
	المزايا التي يوفرها تطبيق الإنتاج الرشيف		٢.٤٤٧	٠.١٣٠
	إجمالي أسئلة قائمة الاستقصاء		٢.١١٧	٠,٢٤١

ومن واقع توزيع البيانات التى تتبع التوزيع الطبيعي فأن الاختبارات الإحصائية المناسبة لتحليل بيانات الدراسة واختبار فروضها باستخدام برنامج (spss,V,22) هي كالتالي:

i. **الأساليب الإحصائية الوصفية (Descriptive Statistics)** :

وتستخدم تلك الأساليب لمعرفة خصائص عينة الدراسة باستخدام :

- التكرارات والنسب المئوية والعروض البيانية.
- المتوسطات الحسابية ؛ وذلك لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض استجابات أفراد الدراسة عن كل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة ، أى تحديد فئة الموافقة على كل سؤال داخل القائمة من قبل المستقصى منهم ، ويفيد في ترتيب العبارات حسب أعلى متوسط حسابي ويتم حساب المتوسط المرجح للفئة وفقاً للقاعدة التالية :

طول الفئة = الحد الأقصى للإجابة – الحد الادنى للإجابة
عدد مستويات الإجابة

طول فئة الموافقة = ٥-١ = ٠,٨
٥

وبناء عليه فإن الجدول التالى يوضح فئات الوسط الحسابى وما يقابلها من درجة الموافقة :

جدول رقم (٧)

فئات الوسط الحسابى المرجح لمقياس ليكرت لتحديد درجة التواجد أو درجة الموافقة

فئات الوسط الحسابي المرجح	درجة التوافر	درجة الموافقة
من ١ - أقل من ١,٨٠	غير متوافر بدرجة كبيرة	غير موافق تماماً
من ١,٨٠- أقل من ٢,٦٠	غير متوافر	غير موافق
من ٢,٦٠- أقل من ٣,٤٠	متوافر إلي حد ما	محايد
من ٣,٤٠- أقل من ٤,٢	متوافر	موافق
من ٤,٢ – ٥	متوافر بدرجة كبيرة	موافق تماماً

- **الانحرافات المعيارية :** وتستخدم للتعرف على مدى انحراف استجابات أفراد الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة عن متوسطها الحسابي ، ويلاحظ أن الانحراف المعياري يوضح التشتت في استجابات أفراد الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة ، فكلما اقتربت قيمته من الصفر، تركزت الاستجابات وانخفض تشتتها بين المقياس (إذا كان الانحراف المعياري واحدا صحيحاً فأعلى فيعني عدم تركز الاستجابات وتشتتها).

ii. الإحصاءات التحليلية :

اختبار ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha ؛ ويستخدم لمعرفة الثبات والصدق الذاتي لأسئلة قائمة الاستقصاء وذلك للتحقق من إمكانية الاعتماد علي نتائج الاستقصاء في قياس متغيرات الدراسة لإجراء التحليل الإحصائي للتحقق من صحة فروض الدراسة التي تربط بين هذه المتغيرات.

- **اختبار كولمجروف – سمرنوف(Sample Kolmogorov-Smirnov)** : وذلك لمعرفة هل البيانات تتبع التوزيع الطبيعى أم لا ؟ وهو اختبار ضرورى فى حالة اختبار الفرضيات لأن معظم الاختبارات المعملية تشترط أن يكون توزيع البيانات طبيعياً .
- **اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) :** ويستخدم لتحديد للفروق المعنوية بين فئات عينة الدراسة.

- **اختبار (Post Hoc) أقل فرق معنوي LSD :**ويستخدم لتحديد أي من فئات العينة صاحبة الفرق المعنوي في القياس بناءً علي نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) بين فئات العينة في قياس متغيرات الدراسة أي ما يسمي بجدول المقارات المتعددة Multiple Comparisons للفروق بين آراء فئات عينة الدراسة في الشركات المحددة للدراسة.

أما بالنسبة لما يحدد مدي قبول فرض العدم أو رفضه في فروض الدراسة من خلال استخدام الأساليب الإحصائية السابقة فنجد:

- **مستوي المعنوية (الدلالة الاحصائية) α :** وهو يمثل مستوى عدم الثقة في التقدير الذي نحصل عليه ، أو يمثل احتمالية أن نكون مخطئين عند رفضنا لفرضية العدم و قبولنا للفرضية البديلة، وتستخدم أغلب الدراسات التجارية مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$
- **درجات الحرية(df)** :هي عدد درجات الحرية في تقييم خاصية إحصائية معينة يساوي عدد القراءات المستقلة التي تدخل في حساب الخاصية الإحصائية (تباين، ارتباط) ناقص عدد الخصائص الإحصائية المستخدمة في حساب الخاصية الإحصائية المطلوبة (مثل استخدام قيمة المتوسط الحسابي في حساب التباين).

٥/٢): قياس متغيرات الدراسة فى شركات هيئة قناة السويس:

١. قياس آراء المستقصي منهم تجاه توافر متطلبات تطبيق نظام الإنتاج الرشيق:

جدول (٨) : متوسط آراء المستقصي منهم تجاه توافر متطلبات تطبيق نظام الإنتاج الرشيق

م	متطلبات تطبيق نظام الإنتاج الرشيق	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
١	تختار الشركة المكان الذي يناسب طبيعة العمل	٤.٢٢	٠.٦٨٤	٩
٢	تحتفظ الشركة بكمية المواد الخام المناسبة للعمل فقط	٤.١٦	٠.٦١١	١٢
٣	توفر الشركة أدوات السلامة المهنية في موقع العمل	٤.٢٥	٠.٦٢٤	٨
٤	تستخدم الشركة قواعد معيارية لتنظيم موقع العمل	٤.٣	٠.٣١٥	٧
٥	تسمي الشركة الأدوات والأجزاء المستخدمة بالتصنيع ببطاقات معنونة	٤.٤٤	٠.٥٤١	٥
٦	تدعم الشركة أنشطة المجموعات الصغيرة(تحليل المشاكل وتطوير المعدات)	٤.١١	٠.٢١	٢٠
٧	تعتمد الشركة نظام جدولة الانتاج	٤.٤٤	٠.٤٧١	٤
٨	تتبع الشركة نظام لمراقبة الجودة الشاملة بدءاً من عملية استلام المواد الاولية وانتهاء بعملية تسليم المنتج بشكل نهائي للعميل	٤.١٢	٠.٨٢١	١٧
٩	توفر الشركة الادوات والمعدات اللازمة لإجراءات الصيانة	٤.١	٠.٣٢١	٢١
١٠	تدرب الشركة العاملين على مهارات الصيانة الاساسية	٣.٨٩	٠.٥٤١	٢٣
١١	تتبع الشركة نظام شامل للصيانة الوقائية بشكل مستمر	٤.٥٥	٠.٦٣٣	٢
١٢	تطبق الشركة برامج الصيانة المخططة	٣.١٨	٠.٢٥١	٢٧
١٣	تزيل الشركة الأخطاء للوصول الى المعيب الصفري	٤.٢١	٠.٨١٤	١١
١٤	تخفض الشركة جميع أنواع المخزون	٤.٢١	٠.٥٢٤	١٠
١٥	تتخلص الشركة من أنشطة الانتاج التي لا تضيف قيمة إلى المنتج	٤.٦٢	٠.١٥٤	١

١٦	تختار الشركة موردين ذات موثوقية عالية	٤.١٥	٠.٦٢١	١٣
١٧	تصنف الشركة عناصر الإنتاج الى عناصر كثيرة الاستخدام وقليلة الاستخدام	٤.١٢	٠.٤٢٥	١٥
١٨	توضع المعدات اللازمة بطريقة تقلل من الجهد والوقت المبذول	٤.١٢	٠.٦٨٧	١٦
١٩	تدرب الشركة العاملين على تشغيل أنواع مختلفة من المعدات بنفس الوقت	٤.١٥	٠.٥٤٨	١٤
٢٠	تقوم الشركة باستخدام معدات تصنيع صغيرة ومرنة	٤.١٢	٠.٣٥٤	١٨
٢١	تختار الشركة عمالة ذات مهارات متعددة	٣.٦٦	٠.٦٢١	٢٦
٢٢	تشجع الشركة العاملين على الابتكار	٣.٨٩	٠.٨٤١	٣٤
٢٣	تشجع الشركة العاملين على تطبيق الأفكار الجديدة	٣.٦٩	٠.٩١٤	٢٦
٢٤	تقييم الشركة الأداء باستمرار من أجل تطويره	٤.٠٥	٠.٤٢٨	٢٢
٢٥	تولي الشركة أهمية لجهود البحث والتطوير	٤.٤٢	٠.٥١١	٦
٢٦	تنمي الشركة مهارات التحسين المستمر لحل المشكلات واتخاذ القرارات	٤.١١	٠.٦٤١	١٩
٢٧	تتبع الشركة آلية للتعامل مع شكاوي ومقترحات العملاء	٤.٥٢	٠.٥٨٩	٣
	متوسط آراء المستقصي منهم تجاه توافر متطلبات تطبيق نظام الإنتاج الرشيق	٤.١٤١	٠.٥٤٤	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

» يري المستقصي منهم توافر متطلبات تطبيق نظام الإنتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس بدرجة كبيرة، حيث أن الوسط الحسابي المرجح لتلك المتطلبات يساوي(٤.١٤١) ويقع في الفئة (من ٣,٤٠- أقل من ٤,٢) من فئات المقياس المستخدم، والانحراف المعياري يساوي(٠.٥٤٤) أصغر من الواحد الصحيح وهذا يدل علي استقرار واتفاق المستقصي منهم علي تلك المتطلبات.

» يمكن ترتيب متطلبات تطبيق نظام الإنتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس كما هو في عمود الترتيب في الجدول السابق أعلاه.

٢.قياس آراء المستقصي منهم تجاه ما يمكن أن يوفر تطبيق نظام الإنتاج الرشيق من مزايا:

جدول رقم(٩)

م	مزايا تطبيق نظام الإنتاج الرشيق	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
٢٨	تخفض الشركة تكاليف الانتاج بشكل مستمر	٤.٥٥	٠.٨٢١	٧
٢٩	تجمع الشركة طلبيات كل صنف لإنتاجها معا	٤.٦٢	٠.٦٤٤	٤
٣٠	تحصل الشركة على مواردها بتكاليف مناسبة	٤.١١	٠.٦٣١	١٥
٣١	تنتج الشركة كميات كبيرة في كل دورة	٤.٥٥	٠.٣٥٤	٦
٣٢	تزداد انتاجية العاملين مع الوقت	٤.١٢	٠.٦٥٤	١٣
٣٣	تقدم الشركة منتجاتها بالجودة المطلوبة	٤.٦٢	٠.٦٥٤	٥
٣٤	تقوم إدارة البحث والتطوير بتطوير منتجات جديدة	٤.١١	٠.٢٥٨	١٤
٣٥	تقدم الشركة منتجات متخصصة	٤.١٢	٠.٤٧٨	١٢
٣٦	تمتلك الشركة علاقات متميزة مع العملاء	٤.٦٦	٠.٥٧٤	٣
٣٧	تتصف الشركة بالسمعة الجيدة	٤.١٨	٠.٦٨٧	٩

٣٨	تمتلك الشركة كوادر بشرية ذات كفاءات عالية	٤.١٦	٠.٥٨٧	١٠
٣٩	تخصص الشركة موظفين خاصين لكل قطاع	٤.٢٢	٠.٥٤١	٨
٤٠	تجمع الشركة العملاء حسب تخصصاتهم	٤.٠١٩	٠.٦٥٢	١٦
٤١	تركز الشركة على المنتجات المربحة	٤.١٣	٠.٩٢١	١١
٤٢	تخصص الشركة نشاطاتها التسويقية حسب القطاع المحدد	٤.٩٢	٠.٤٢٥	١
٤٣	تركز الشركة نشاطاتها في مناطق جغرافية محددة	٤.٨٨	٠.٥٢١	٢
متوسط آراء المستقصي منهم تجاه مزايا تطبيق نظام الإنتاج الرشيق		٤.٣٧٣	٠.٥٨٨	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- توجد موافقة بدرجة كبيرة من جانب المستقصي منهم تجاه مزايا تطبيق نظام الإنتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس ، حيث أن الوسط الحسابي المرجح لتلك المزايا يساوي(٤.٣٧٣) ويقع في الفئة (من٤,٢ وحتي٥) من فئات المقياس المستخدم، والانحراف المعياري يساوي(٠.٥٨٨) أصغر من الواحد الصحيح وهذا يدل علي استقرار واتفاق المستقصي منهم علي تلك المزايا.
- يمكن ترتيب مزايا تطبيق نظام الإنتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس كما هو في عمود الترتيب في الجدول السابق أعلاه.

٥/٣): نتائج اختبار الفروض والتحقق من صحتها:

١)نتائج اختبار الفرض الأول:

نص الفرض:" لا توجد فروق معنوية بين آراء المستقصى منهم بشأن توافر متطلبات تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس".

جدول رقم (١٠) نتائج اختبار ANOVA بشأن توافر متطلبات تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس ".

المحاور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة " F	مستوى الدلالة
توافر متطلبات تطبيق الإنتاج الرشيف	بين المجموعات	٢,٧٧٠	١	١,٣٨٥	٣.٢٩٨	٠.١٢٠
	داخل المجموعات	٣٢,٦٠٠	٥٤	٠,٢١٧		
	المجموع	٣٥,٣٧١	٥٥			
المزايا التي يوفرها تطبيق الإنتاج الرشيف	بين المجموعات	٢,٧٢٥	١	١,٣٦٣	٦.١٢	٠.٠٨٩
	داخل المجموعات	٦٦,٠١٩	٥٤	٠,٤٤٠		
	المجموع	٦٨,٧٤٥	٥٥			

يتبين من الجدول السابق أن مستوي المعنوية أكبر من ٠,٠٥ ، وبالتالي يتم قبول فرض العدم الذي ينص علي أنه " لا توجد فروق معنوية بين آراء المستقصى منهم بشأن توافر متطلبات تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس ".

وهذا يؤكد علي توافق كل من المحاسبون ومهندسي الإنتاج تجاه توافر متطلبات تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس.

٢)نتائج اختبار الفرض الثانى:

نص الفرض:" لا توجد فروق معنوية بين آراء المستقصى منهم بشأن مزايا تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس. ".

جدول رقم (١١) نتائج اختبار ANOVA بشأن مزايا تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس. ".

المحاور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة " F	مستوى الدلالة
توافر متطلبات تطبيق الإنتاج الرشيف	بين المجموعات	١,٤٢٥	١	٠,٧١٢	٣.٧٦٥	٠.١٢١
	داخل المجموعات	٣٥,٩٦٧	٥٤	٠,٢٤٠		
	المجموع	٣٧,٣٩٢	٥٥			
المزايا التي يوفرها تطبيق الإنتاج الرشيف	بين المجموعات	٢,٧٧٠	١	١,٣٨٥	٤.٢١٤	٠.٢١١
	داخل المجموعات	٣٢,٦٠٠	٥٤	٠,٢١٧		
	المجموع	٣٥,٣٧١	٥٥			

يتبين من الجدول السابق أن مستوي المعنوية أكبر من ٠,٠٥ ، وبالتالي يتم قبول فرض العدم الذي ينص علي أنه " لا توجد فروق معنوية بين آراء المستقصى منهم بشأن مزايا تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس ".

وهذا يؤكد علي توافق كل من المحاسبون ومهندسي الإنتاج تجاه مزايا تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس.

خلاصه البحث ونتائجه:

خلص البحث إلى مجموعة من النتائج وهي كالتالي:

- يعد موضوع التصنيع الرشيق من الأنظمة التي تسهم في تقليل الهدر والوقت والمخرجات غير المرغوب بها.
- كشفت نتائج تحليل الآراء عن توافر متطلبات تطبيق نظام الانتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس .
- كشفت نتائج تحليل الآراء عن توافق المهتمين في شركات هيئة قناة السويس حول مزايا تطبيق نظام الانتاج الرشيق.

التوصيات:

- ضرورة أن يكون توافر متطلبات تطبيق التصنيع الرشيق من أولويات إدارة شركات هيئة قناة السويس ولاسيما في ظل التحول نحو اقتصاد العولمة والتطور السريع للتقانة، مما يتطلب الاهتمام بهذه التقانة الحديثة لما لها من تأثيرات في عمل الشركات ونموها وبقائها واستمرارها.

- ضرورة تثقيف العاملين في شركات هيئة قناة السويس بشأن مرتكزات التصنيع الرشيق من خلال إعداد برامج ودورات تدريبية وتثقيفية بهدف بناء ثقافة داخلية رصينة تعزز التطبيق.
- ضرورة تكثيف البحوث الخاصة بمتطلبات تطبيق التصنيع الرشيق بالشكل الذي يحقق التميز في أدائها في شركات هيئة قناة السويس وعلى نطاق اشمل وأوسع في بيئة الميدان لتحفيزها على اعتماد هذه المرتكزات خدمة لأهدافها.

مراجع البحث

أولاً: المراجع باللغة العربية:

١. **بسام منيب علي الطائي** و إسراء وعد الله قاسم والسبعاوي (٢٠١٢) "دور مرتكزات التصنيع الرشيق في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة" مؤتمر العلمي الدولي حول سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، جامعة قاصري مرباح ورقلة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التيسير.

٢. **ثائر احمد سعدون السمان** (٢٠٠٨)، "التكامل بين استراتيجيات التصنيع الفعال وأساليب التصنيع الرشيق وأثرهما في تعزيز الأداء العملياتي -دراسة تطبيقية في مجموعة مختارة من المنظمات الصناعية في مدينة الموصل" رسالة دكتوراه غير منشورة في إدارة الأعمال، جامعة الموصل.

٣. **سامي نجدي محمد رفاعي**(٢٠١٦)،"مدخل مقترح لترشيد تكاليف الجودة في ضوء نظام التصنيع الرشيق : دراسة تطبيقية" ، المجلة المصرية للدراسات التجارية ، المجلد ٤٠، العدد الأول ،كلية التجارة، جامعة المنصورة،٢٠١٦.

٤. **غانم محمود احمد الكيكي** (٢٠١١) ، "تحسين معوليه ألمعدة باستخدام مرتكزات الصيانة المنتجة الشاملة"، المجلة العراقية للعلوم الإدارية، العدد السابع، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، كربلاء، العراق.

٥. ــــــــــــــــــ ، رياض جميل وإسماعيل، عمر علي (٢٠١٣)، "استخدام فلسفة الخطوات الخمسة S5 في تحسين الترتيب الداخلي للمخزن دراسة تطبيقية في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية- نينوى" مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد (١٠)، العدد (٣٠).

٦. **محمد عبد الوهاب العزاوي** ، رأفت عاصي والعبيدي (٢٠١٣)، "دور متطلبات التصنيع الرشيق في تعزيز عمليات التسويق الريادي، دراسة استطلاعية في شركة الحكماء لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية/ نينوى"، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد (١٠) العدد (٣٠).

٧. **ليلى محمد بدران** (٢٠١٠) "فلسفة التصنيع الرشيق في المنظمات الصناعية والخدمية"، بحث مقدم إلى مجلة كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة دمشق.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية:

1. **Abdullah, Fawaz**(2003), Lean Manufacturing: Tools and Techniques in the Process Industry with a Focus on Steel", Dissertation Submitted to the Graduate Facultyof School of Engineering

in Partial Fulfillment of the Requirement for the Degree of Doctor of Philosophy, University of Pittsburgh.

2. **Agus, A., & Shukri** Hajinoor, M. (2012). Lean production supply chain management as driver towards enhancing product quality and business performance: Case study of manufacturing companies in Malaysia. International Journal of Quality & Reliability Management, 29(1.
3. **Bouville Gregor**, les effets de la lean production sur la santé au travail et l'absentéisme : les resultats d'une etude de cas rétrospéctive dans une entreprise de maintenance ferroviaire, actes du colloque organisation, gestion productive et santé au travail, association francaise de sosiologie, université de rouen, 16,17 novembre 2010, Rouen.
4. **Chase, Richard B**., Aqullano, Nicholas J. And Jacobs, F. Robert,(2001) "Operations Management For Competitive Advantage, McGraw-Hill Irwin, U.S.A.
5. **Davis, Nicholas** J , Mark M . Aquilano& Richard B.Chase(2003), "Fundamental of Operation management , Mc Graw- Hill , Irwin Boston .
6. **Faber. John Cornelius** Jacobus,(2009), " Evaluating the success of TotalProductive Maintenance at Faurecia Interior Systems ",Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Masters in Business Administration At NelsonMandela Metropolitan University (NMMU) Business School .
7. **Gode Froy Beauvallet**, Thomas Houy, l'adaptation des pratiques de gestion lean : cas des entreprises industrielles françaises, revue française de gestion, n° 19, 2009.
8. **Guo, C., Guan**, Z., Chen, Y., & Li, L. (2015). Optimization of Production System Based on Lean Thinking. International Journal of u-and e-Service, Science and Technology, 8(9).
9. **Hill , Andera M** ,(2004), "clean Sweep ",www,clamshellbeachpress,com
10. **IFS R&D, 2004**, "lean Manufacturing", www.ifs world.com/blharies/lean.
11. **James Womak, Daniel** Jones, système lean : penser l'entreprise au plus juste, pearson éducation, 2 eme édition, paris, 2009, p 3
12. **John,A,Czepiel**(1992)," competitives marketing strategy, prentics Hall ,Inc.
13. **José Martínez-Jurado**, P., Moyano-Fuentes, J., & Jerez Gómez, P. (2013). HR management during lean production adoption. Management decision, 51(4).
14. **Larry Ritzmam**, et autres, Management des operatios : principes et applications, Person education, 2eme edition, paris.

15. **Manoj,K., Rahul,V.,** Parag," Real-Time Monitoring System to Lean Manufacturing", Procedia Manufacturing,Vol. 20, 2018,
16. **Melton,T(2005),** THE BENEFITS OF LEAN MANUFACTURINGWhat Lean Thinking has to Offer the Process Industries, Chemical Engineering Research and Design,MIME Solutions Ltd, Chester, UK.
17. **Michel Nakhla**, l'essentiel du managment industriel , dunod, paris, 2009.
18. **Nada Barac, Goran** Milovanovié, Aleksandra Andjelkovié, Lean production and six sigma qualité in lean supply chain management, revue : economics and organisations, vol 7, n° 3, 2010.
19. **Nahmias, Steven**,(1997), "Production & Operations Analysis", 3rd.ed, McGraw-Hill Companies Inc., USA.
20. **Nazaruk. Marcin**,(2011), " Developing Safety Culture Interventions in the 2 - Manufacturing Sector ", A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy , Department of Psychology, University of Bath.
21. **Neha, Sharma**& Singh, Matharou Gurpreet,& Simran, Kaur&Pramod,Gupta,(2013),'' Lean Manufacturing Tool and Techniques in Process Industry'', International Journal of Scientific Research and Reviews,No(2),vol(1) .
22. **Nicoulas Houy**, Thomas Houy, outils reporting structurés et pratiques d'amélioration, revue francaise de gestion, n°196, 2009.
23. **Olivier Fontanille,** Eric Chassende-Baroz, Carles De Cheffontaines, Olivier F Rémy, Pratique de lean : reduire les pertes en conception production et industrialisation, dunod, paris, 2010.
24. **Paneru, Naresh**,(2011), Implementation of Lean Manufacturing Tools in Garment Manufacturing Process Focusing Sewing Section of Men's Shirt, Master's thesis, Degree Programme in Industrial Management Oulu University of Applied Sciences.
25. **Philippe Arnaud**, Jean Renaud, guide de la gestion industrielle : principes, méthodes et outils, afnor, la plaine saint denis, 2009.
26. **pin nington**, Ashlay H.. Rob mAck lin . Tom Campbell ,(2008) Human Resource manageMent : Ethics and E employment , ox ford university press.
27. **Shahanaghi. Kamran** & Yazdian. Seyed Ahmad,(2009), " Analyzing the effects of implementation of Total Productive Maintenance (TPM) in the manufacturing companies: a system dynamics approach "World Journal of Modelling and Simulation, VoL(5) ,No(2) .

28. **Slack , N., Harlond** , c' chambers . s., Harrison A ., Johnston , R.(1998)" operations Management" 2nd ed , London , Pittman publishing .
29. **Slack, Nigel** & Chambers, Staurt & Johnson, Robert.,(2004)," Operations Management ", 4th ed Prentice Hall, New York ,U.S.A.
30. **SZewieczek D ., Michalska** J., (2007), the 5S methodology as a tool for improving the organization , journal of Achievements in Materials &manufacturing engineering , www,IVSL,org
31. **Theisen, Charles**,(2013)," Lean Manufacturing "the ProcessPro logos, and the ProcessPro product and service names mentioned herein are registered trademarks or trademarks of Blaschko Computers, Inc.
32. **Van, Phuoc Nguyen**(2014), Lean Manufacturing – Implementation and Benefit in Production Activities", Hoa Sen University, Faculty of Economics and Commerce.
33. **Yue. Wu(1999),** " Computer-aided design of cellular manufacturing layout Submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of Masters in University of Durham.

****

جامعة بورسعيد
كلية التجارة

ملحق رقم (١)
(قائمة استقصاء)

السيد الفاضل / السيدة الفاضلة /

.....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يتوجه الباحث لسيادتكم بهذه القائمة أملاً في تعاونكم معه لاتمام بحثه في المحاسبة والمعنون بـــ" **رؤية مستقبلية نحو تطبيق نظام الإنتاج الرشيق في شركات هيئة قناة السويس لتخفيض الهدر في تكاليف منتجاتها**"

ولذا فإن الباحث يرجو من سيادتكم التكرم بالتعاون معه من خلال الإجابة على الأسئلة الواردة بهذا الاستقصاء المتعلق بالبحث، حيث تمثل إجابتكم أحد الدعائم الأساسية للبحث وما تسفر عنه من نتائج، علماً بأن ما تقدموه من آراء ووجهات نظر سوف يحظى بالسرية التامة، ولن يستخدم إلا في أغراض البحث العلمي فقط.

ولكم جزيل الشكر ووافر الاحترام والتقدير ،،،،

الباحث

أ.د/ صابر حسن الغنام
أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد
بكلية التجارة جامعة بورسعيد

بيانات عامة:

- **اسم الشركة:** .....
- **القطاع التابع له:** ○ القطاع المالي ○ القطاع الإنتاجي
- **الوظيفة :**
  ○ مهندس إنتاج . ○ محاسب.
- **سنوات الخبرة:** ○ أقل من ١٠ سنوات. ○ من ١٠ – أقل من ١٥ سنة.
  ○ من ١٥ –أقل من ٢٠ سنة. ○ من ٢٠ سنة فأكثر.
- **هل ترغب سيادتكم في الحصول علي نسخة من النتائج النهائية للبحث:**
  ○ نعم. ○ لا.

البريد الإلكتروني عن الموافقة علي الإرسال:

@

الرجاء من سيادتكم بوضع علامة (√) أمام وفقاً لما يتوافق مع رأيكم من واقع العمل في شركتكم الموقرة فيما يتعلق بالأسئلة الخاصة بالمحورين التاليين:

المحور الأول : يتعلق بمدي توافر متطلبات تطبيق الإنتاج الرشيف في شركتكم الموقرة:

م	العبارات	درجات توافر متطلبات تطبيق الإنتاج الرشيق				
		متوافر بدرجة كبيرة ٥	متوافر ٤	متوافر إلي حد ما ٣	غير متوافر ٢	غير متوافر بدرجة كبيرة ١
١	تختار الشركة المكان الذي يناسب طبيعة العمل					
٢	تحتفظ الشركة بكمية المواد الخام المناسبة للعمل فقط					
٣	توفر الشركة أدوات السلامة المهنية في موقع العمل					
٤	تستخدم الشركة قواعد معيارية لتنظيم موقع العمل					
٥	تسمي الشركة الأدوات والأجزاء المستخدمة بالتصنيع ببطاقات معنونة					
٦	تدعم الشركة أنشطة المجموعات الصغيرة(تحليل المشاكل وتطوير المعدات)					
٧	تعتمد الشركة نظام جدولة الانتاج					
٨	تتبع الشركة نظام لمراقبة الجودة الشاملة بدءاً من عملية استلام المواد الاولية وانتهاء بعملية تسليم المنتج بشكل نهائي للعميل					
٩	توفر الشركة الادوات والمعدات اللازمة لإجراءات الصيانة					
١٠	تدرب الشركة العاملين على مهارات الصيانة الاساسية					
١١	تتبع الشركة نظام شامل للصيانة الوقائية بشكل مستمر					
١٢	تطبق الشركة برامج الصيانة المخططة					
١٣	تزيل الشركة الأخطاء للوصول الى المعيب الصفري					
١٤	تخفض الشركة جميع أنواع المخزون					
١٥	تتخلص الشركة من أنشطة الانتاج التي لا تضيف قيمة إلى المنتج					
١٦	تختار الشركة موردين ذات موثوقية عالية					
١٧	تصنف الشركة عناصر الإنتاج الى عناصر كثيرة					

م	العبارات	درجات توافر متطلبات تطبيق الإنتاج الرشيق				
		متوافر بدرجة كبيرة ٥	متوافر ٤	متوافر إلي حد ما ٣	غير متوافر ٢	غير متوافر بدرجة كبيرة ١
	الاستخدام وقليلة الاستخدام					
١٨	توضع المعدات اللازمة بطريقة تقلل من الجهد والوقت المبذول					
١٩	تدرب الشركة العاملين على تشغيل أنواع مختلفة من المعدات بنفس الوقت					
٢٠	تقوم الشركة باستخدام معدات تصنيع صغيرة ومرنة					
٢١	تختار الشركة عمالة ذات مهارات متعددة					
٢٢	تشجع الشركة العاملين على الابتكار					
٢٣	تشجع الشركة العاملين على تطبيق الأفكار الجديدة					
٢٤	تقييم الشركة الأداء باستمرار من أجل تطويره					
٢٥	تولي الشركة أهمية لجهود البحث والتطوير					
٢٦	تنمي الشركة مهارات التحسين المستمر لدى العاملين لحل المشكلات واتخاذ القرارات					
٢٧	تتبع الشركة آلية للتعامل مع شكاوي ومقترحات العملاء					

أضف سيادتكم أي متطلبات آخري لتطبيق الإنتاج الرشيف في شركتكم الموقرة يجب توافرها من وجهة نظركم:.....

المحور الثاني : يتعلق بما يحققه نظام الإنتاج الرشيق في حالة توافر متطلباته لدي شركتكم وتطبيقه من مزايا:

م	العبارات	موافق تماماً ٥	موافق ٤	موافق إلي حد ما ٣	غير موافق ٢	غير موافق تماماً ١
٢٨	تخفض الشركة تكاليف الانتاج بشكل مستمر					
٢٩	تجمع الشركة طلبيات كل صنف لإنتاجها معا					
٣٠	تحصل الشركة على مواردها بتكاليف مناسبة					
٣١	تنتج الشركة كميات كبيرة في كل دورة					
٣٢	تزداد انتاجية العاملين مع الوقت					
٣٣	تقدم الشركة منتجاتها بالجودة المطلوبة					
٣٤	تقوم إدارة البحث والتطوير بتطوير منتجات جديدة					
٣٥	تقدم الشركة منتجات متخصصة					
٣٦	تمتلك الشركة علاقات متميزة مع العملاء					
٣٧	تتصف الشركة بالسمعة الجيدة					
٣٨	تمتلك الشركة كوادر بشرية ذات كفاءات عالية					
٣٩	تخصص الشركة موظفين خاصين لكل قطاع					
٤٠	تجمع الشركة العملاء حسب تخصصاتهم					
٤١	تركز الشركة على المنتجات المربحة					
٤٢	تخصص الشركة نشاطاتها التسويقية حسب القطاع المحدد					
٤٣	تركز الشركة نشاطاتها في مناطق جغرافية محددة					

أضف سيادتكم أي مزايا آخري يمكن أن يوفرها نظام الإنتاج الرشيق لمنتجات شركتكم الموقرة:

.....

ملحق رقم (٢)

يوضح اشكال الهدر والفقد فى عينه شركات الدراسة