ترشيق العمليات الانتاجية ودوره في تخفيض كلف الجودة دراسة استطلاعية في معمل سمنت كركوك

Lean productivity processes and their role in reducing quality costs An exploratory study in Kirkuk Cement Factory

م.م حيدر سلطان داود
h.s.d.9119@gmail.com
الجامعة التقنية الشمالية
المعهد التقني الحويجة

م.م مراد موسى عبد
muradmusa_hwi@ntu.edu.iq
الجامعة التقنية الشمالية
المعهد التقني الحويجة

م. عامر رجب ذياب
aamersabaawi@yahoo.com
جامعة كركوك
كلية الادارة والاقتصاد

تاريخ استلام البحث 5 / 12 /2019 تاريخ قبول النشر 6/ 2/2020 تاريخ النشر 30/ 6/2020

المستخلص

يتناول البحث الطرائق التي تحقق التكامل بين ابعاد الانتاج الرشيق وكلف الجودة بهدف تأمين انتاج منتجات ذات مواصفات جودة عالية عند ادنى مستوى من الكلف، ومن هذا المنطلق يسعى هذا البحث الى ابراز دور ترشيق العمليات الانتاجية في الحد من كلف الجودة منطلقاً من تحديد مشكلة البحث التي تتمحور حول التساؤلات الاتية: هل توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين ابعاد الانتاج الرشيق وكلف الجودة؟ وكذلك هل توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية بين ابعاد الانتاج الرشيق وكلف الجودة؟ وللإجابة عن هذين التساؤلين قدم البحث تأطير نظري لآراء الكتاب والباحثين في هذا المجال معززاً بالاطار الميداني من خلال تحليل اجابات عينة عشوائية من المبحوثين ضمن مجتمع البحث، وباستعمال مجموعة من الادوات الاحصائية توصل البحث الى جملة من الاستنتاجات كان ابرزها تحقق وجود علاقة ارتباط وتأثير لأبعاد الانتاج الرشيق على كلف الجودة، وختم البحث بتقديم جملة من المقترحات التي تغني الميدان كان ابرزها توجيه المنظمة المبحوثة نحو البحث المستمر عن مصادر الهدر وتحليلها ومعرفة مسبباتها باتجاه حذفها لتحقيق مخرجات ذات قيمة عالية خالية من العيوب.

الكلمات المفتاحية: *الانتاج الرشيق، كلف الجودة، الهدر*

Abstract

The research deals with the methods that integrate among the dimensions of lean production with quality costs to ensure the production of products with international specifications at the lowest level of costs. In this sense, the research seeks to highlight the role of rationalization of production processes in reducing the cost of quality starting from identifying the problem of research, The following questions: Is there a significant correlation between the dimensions of the lean production and the quality costs? Also, is there a significant regression between the dimensions of the lean production and the quality costs? In order to answer these questions, the research presented a theoretical framework for the views of the writers and researchers in this field, supported by the field framework through analyzing the answers of a random sample of the respondents within the research community, The research concluded with a series of conclusions, the most prominent of which was the existence of a relationship of correlation and effect of the lean production dimensions on the cost of quality, and the conclusion of the research by presenting a number of proposals that enrich the field. The most prominent of these was the guidance of the research organization about the continuous search for sources of waste, Flawless.

Key words*: lean production, quality costs, waste*

المقدمة

تواجه الشركات الانتاجية اليوم تحديات كبيرة تتمثل بتزايد الطلب على المنتجات وحدة المنافسة الامر الذي يحتم على هذه الشركات تقديم منتجات عند مستوى الجودة المرغوب بأقل الكلف، وجاءت الدراسة الحالية وفق متغيري الانتاج الرشيق كمتغير مستقل وكلف الجودة كمتغير تابع كمحاولة للكشف عن الدور الذي يلعبه ترشيق العمليات الانتاجية بأبعاده التي تتمثل بـ(التحسين المستمر، الصيانة المنتجة الشاملة، ادارة الجودة الشاملة، الانتاج في الوقت المحدد، تنظيم موقع العمل) في الحد من كلف الجودة بأبعادها التي تتمثل بـ(كلف المنع، كلف التقييم، كلف الفشل الداخلي، كلف الفشل الخارجي)، وذلك بهدف قياس العلاقة بين عمليات الانتاج الرشيقة واثرها على تخفيض كلف الجودة الامر الذي يساعد الشركة المبحوثة في البقاء والتنافس، وعلى ذلك يقسم البحث الى ثلاث مباحث يعرض المبحث الاول منها منهجية البحث التي تتكون من مشكلة البحث واهميته واهدافه والافتراضات التي يقوم عليها وكذلك النموذج الفرضي الذي يبنى عليه البحث، في حين يقدم المبحث الثاني تأطير نظري لمتغيرات البحث، ويختص المبحث الثالث بالجانب الميداني للبحث حيث يوضح علاقة الارتباط والتأثير بين متغيرات البحث، وختم البحث بتقديم مجموعة من الاستنتاجات والمقترحات التي تغني ميدان البحث.

المبحث الاول/ منهجية البحث

أولاً/ مشكلة البحث

تواجه الشركات اليوم العديد من التحديات التي تتجلى بمظاهر العولمة وشدة التنافس الامر الذي يحتم عليها البحث عن السبل الكفيلة لمواجهة هذه التحديات، وتعد فلسفة الانتاج الرشيق احد المداخل التي تتمكن الشركة من خلالها انتاج منتجاتها بأقل الكلف وبالمستوى المطلوب من الجودة، ومن هنا تنبع مشكلة البحث لتشخيص السبل الكفيلة لمواجهة التحديات، والتي يمكن توضيحها بالتساؤلات الاتية:

1. ما هو مستوى ادراك ادارة المنظمة المبحوثة للإنتاج الرشيق في تخفيض كلف الجودة؟
2. هل توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين ابعاد الانتاج الرشيق وكلف الجودة؟
3. هل توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية بين ابعاد الانتاج الرشيق وكلف الجودة؟

ثانياً/ أهمية البحث

يستمد البحث أهميته من أهمية قياس وتخفيض كلف الانتاج وتقديم الطروحات المناسبة التي تضمن الانتاج باقل الكلف عند مستوى الجودة المطلوب، وبيان ارتباط وتأثير الترشيق في العمليات الانتاجية على جميع اشكال كلف الجودة، بالإضافة الى النقاط الاتية:

1. تتبلور أهمية البحث من خلال تسليط الضوء على ابعاد الانتاج الرشيق ومدى اسهامها في تخفيض كلف الجودة.
2. التعرف على طبيعة الاداء وسير العمليات الانتاجية، وحذف جميع اشكال الهدر من اجل الخروج بأعلى مستوى من الجودة في الانتاج.
3. يسهم البحث في لفت انتباه الشركة المبحوثة الى امكانية تحسين جودة منتجاتها وازالة جميع اشكال الهدر من خلال ترشيق عملياتها الانتاجية.
4. يسهم البحث في طرح فلسفة انتاج جديدة في الشركة المبحوثة تؤدي الى معالجة الضائعات التي تعاني منها اجراءات العمل الادارية والانتاجية.

ثالثا/ أهداف البحث

تتمثل اهداف البحث بالجوانب الآتية:

1. قياس مدى مساهمة فلسفة الانتاج الرشيق في الحد من كلف الجودة.

2. بيان مدى توافر ابعاد الانتاج الرشيق في الشركة المبحوثة.
3. ارشاد ادارة الشركة المبحوثة الى ابرز الطرق واكثرها فاعلية لتقليل الكلف والحد منها.
4. وضع السبل المناسبة التي تكفل لإدارة الشركة بتسيير عملياتها الانتاجية بالمسار الحرج بعيداً عن الهدر والضائعات.

رابعاً/ فرضيات البحث

لغرض استكمال مجريات البحث في اطاره الميداني وفي ضوء مشكلته واهدافه، ولغرض اختبار طبيعة العلاقة بين متغيراته تم وضع الفرضيات الاتية.

الفرضية الرئيسية الاولى:

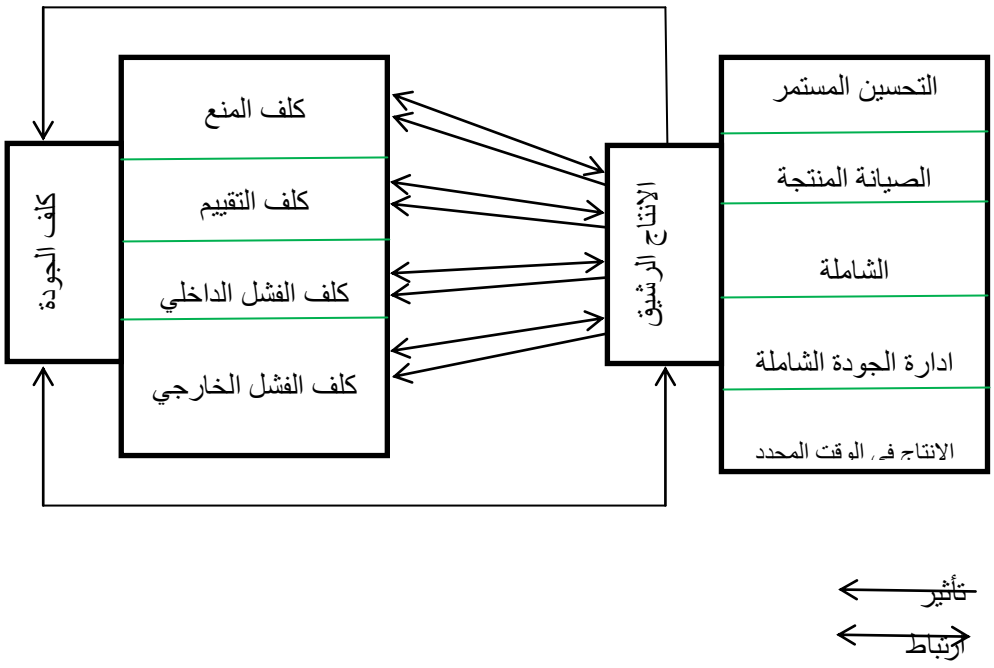
لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين فلسفة الانتاج الرشيق وكلف الجودة بدلالة متغيراتها على مستوى المنظمة المبحوثة.

الفرضية الرئيسية الثانية:

لا توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية بين فلسفة الانتاج الرشيق وكلف الجودة بدلالة متغيراتها على مستوى المنظمة المبحوثة.

خامساً/ انموذج الدراسة الفرضي

تتطلب المعالجة المنهجية لمشكلة البحث في ضوء الافتراضات التي يفترضه تصميم المخطط الفرضي والذي يوضح علاقة الارتباط والتأثير بين متغيرات البحث.



شكل (1)

انموذج الدراسة الفرضي

المصدر: من اعداد الباحثين بالاستناد الى متغيرات البحث

سادساً/ الدراسات السابقة

1. الدراسات العربية:

1. دراسة (السمّان، 2012)

- عنوان الدراسة: (التكامل بين انظمة ادارة الجودة والتصنيع الرشيق والتصنيع الفعال حوارات فلسفية)
- نوع الدراسة: دراسة تطبيقية في مجموعة مختارة من المنظمات الصناعية في مدينة الموصل.
- مشكلة الدراسة: ضعف القدرات التكنولوجية والمعلومات في الشركات الصناعية التي تسهم في ادخال واستخدام النظم الصناعية الحديثة التي تمكنها من مواجهة المنافسة الدولية بهدف تعزيز موقعها التنافسي في الاسواق المحلية والعالمية.
- هدف الدراسة: هدفت الدراسة الى تكوين نموذج لبيت الفعالية بحيث يحقق التكامل بين نظام التصنيع الفعال، والتصنيع الرشيق، وانظمة ادارة الجودة، والذي يحقق مزايا للشركات الصناعية بالاستفادة من المزايا التي تحققها النظم الثلاث بما يؤمن تحقيق المرونة والاستجابة والكلفة المنخفضة.
- أهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة:

- اظهرت نتائج الدراسة ضعف واضح في الشركة في تطبيق انظمة الانتاج المتقدمة بدليل عدم قدرة الشركة على الايفاء بمتطلبات الزبائن وكثرة الهدر والضياع.
- تدني مستوى جودة الانتاج للشركة المبحوثة بدليل عدم حصولها على شهادة المطابقة (الآيزو) وعدم قدرتها على منافسة الشركات الاجنبية في تقديم منتجات متميزة لتلبية متطلبات الزبائن.
- ليس بإمكان فلسفة التصنيع الفعال تحقيق المزايا التي تحققها فلسفة التصنيع الرشيق، والسبب في ذلك يعود الى خصائصها الاساسية.

- أهم المقترحات:

- يساهم النظام المتكامل من تحقيق وفر بالكلف الامر الذي ينعكس على تخفيض معدل الهدر والضياع الذي يحصل في العمليات الانتاجية.
- الايرادات المتحققة من تطبيق الانظمة المتكاملة تفوق بكثير الكلف المقترنة بتطبيقها.
- تطبيق اي من الانظمة المشار اليها منفرداً لا يؤدي الى تحقيق الاداء الاستراتيجي الامثل لعمليات الشركة.

2. دراسة (الربيعي، 2018)

- عنوان الدراسة: (تطبيق بعض تقنيات التصنيع الرشيق لتخفيض الكلف والضياع وتحسين اداء العمليات الانتاجية).
- نوع الدراسة: دراسة تطبيقية في شركة اور العامة للصناعات الكهربائية.
- مشكلة الدراسة: عدم تبني الشركات العراقية عامة والشركة المبحوثة بوجه الخصوص لنظم التصنيع المعاصرة والتي يعد نظام التصنيع الرشيق واحداً منها، وعدم الاستفادة من مميزاته ذات الاثر الايجابي على عمليات الشركة.
- هدف الدراسة: التعريف بمفهوم التصنيع الرشيق وتقنياته وتطبيق تلك التقنيات وانعكاس ذلك على الاداء التشغيلي والاستراتيجي للشركة بالاضافة الى تشخيص الضياعات ومحاولة ازالتها او تخفيضها.
- اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة:

- يوفر نظام التصنيع الرشيق القدرة على تشخيص مناطق التحسين والفائض والضياعات في الموارد البشرية والمادية وكل ما يخص العملية الانتاجية في الشركة.
- يمكن الاستفادة من استراتيجيات التصنيع الرشيق وتقنياته لتحقيق جودة عالية واستجابة سريعة وكلفة منخفضة.
- ترتبط تقنيات التصنيع الرشيق بعضها بالبعض الاخر، وفيما لو استخدمت بشكل منفرد فإنها تكون غير مجدية.

- أهم المقترحات:

- ضرورة تبني الشركة المبحوثة تقنيات التصنيع الرشيق نظراً لدورها الايجابي في تحسين مستوى الجودة وتخفيض الكاف وتقليل الهدر والضياع.
- السعي نحو تطوير قدرات ومهارات وثقافة الافراد العاملين على النظم المعاصرة للتصنيع ولاسيما نظام التصنيع الرشيق.
- ضرورة البحث عن مسببات الضياعات ومحاولة ايجاد الحلول الجذرية لها.

2. الدراسات الأجنبية:

1. دراسة (Suhardi, et.al، 2019)

- عنوان الدراسة: (Minimizing waste using lean manufacturing and ECRS principles in Indonesian furniture industry)

(تخفيض الهدر باستخدام التصنيع الرشيق ومبادئ ECRS في صناعة الاثاث الاندونيسية)

- نوع الدراسة: دراسة تطبيقية في شركات صناعة الاثاث الاندونيسية
- مشكلة الدراسة: تكمن المشكلة التي تواجهها الشركة المبحوثة في التأخير المستمر والمتكرر في تسليم المنتجات الى الزبائن.
- هدف الدراسة: تهدف الدراسة الى تطبيق نظام التصنيع الرشيق في احدى شركات صناعة الاثاث الاندونيسية لتقليل الهدر والحصول على انتاج يقابل متطلبات الزبائن.
- اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة:

- عن طريق تغيير الوصف الوظيفي وتحديد المهام والواجبات لكل موظف يتم القضاء على كافة الاختناقات في العمل الامر الذي ينعكس على تقليل الهدر.
- تبني الشركة المبحوثة لنظم التصنيع الرشيق كحلول اثبتت فاعليتها في تحسين نظام الانتاج.
- نظام التصنيع الرشيق يمكن الشركة من الايفاء بمتطلبات الزبائن في الوقت المحدد كونه يسهم في القضاء على الهدر ويقلل الاختناقات في العمل مما يوفر الوقت الكافي لاداء العمليات.

- أهم المقترحات:

- يمكن للشركة المبحوثة الاستفادة من الوقت المتبقي في العمليات لاستكمال الطلبات الاخرى دون الحاجة الى توظيف المزيد من العاملين.
- الاستفادة من الوفورات التي تتيحها خطوط الانتاج التي تتيح انشاء وتعديل بعض العمليات واستخدامها في الخطوط الانتاجية الاخرى التي تعاني من اختناقات.
- الاستمرار بأداء الابحاث والدراسات للتعرف اكثر على اسباب الفشل في مقابلة متطلبات الزبائن بالوقت المحدد.

تمثلت جوانب الفائدة من الدراسات السابقة في توجيه الدراسة الحالية لاختيار مسعاها للوصول إلى أهدافها كما أعطت المنهجيات والأساليب المعتمدة في هذه الدراسات تصوراً للبناء المنهجي للدراسة الحالية، واختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لتحديد مخططها الفرضي.

سابعاً/ منهج الدراسة وحدودها:

اعتمدت الدراسة في اختبار فرضياتها على المنهجين الوصفي والتحليلي، من خلال جمع البيانات ذات العلاقة بالميدان المبحوث وتحليلها، اما حدود الدراسة فتقسم الى قسمين وكما يأتي:

1- الحدود الزمانية: انحصرت الدراسة بين المدة الزمنية التي تم فيها تحديد موضوعها وصولاً إلى الانتهاء من تأشير نتائجها من 2018/6/2 إلى 2019/1/10.

2- الحدود المكانية: انحصرت الدراسة في معمل سمنت كركوك الواقع جنوب شرق المدينة.

المبحث الثاني/ الاطار النظري للبحث

أولاً: مفهوم الانتاج الرشيق

دأب الفكر الياباني منذ ثمانينات القرن الماضي على تقديم جملة من نظم الادارة حيث اسهمت هذه النظم في ايصال المنظمات اليابانية الى القمة والى طليعة المنظمات العالمية تنافسياً، ويعتبر نظام الانتاج الرشيق واحداً من هذه النظم، الا ان الجدلية لا زالت قائمة بين الكُتّاب والباحثين حول تسمية النظام بالإنتاج الرشيق او التصنيع الرشيق بأنهما يعطيان المعنى ذاته حيث يرى (Grover،2002,21) بعدم وجود فرق بين مصطلحي الانتاج والتصنيع وأنهما يعطيان المعنى ذاته كون كلاهما مرتبط بالمعالجات التي تتم داخل الشركة، والاتي عرض لوجهات نظر مجموعة من الكتاب حول مفهوم الانتاج الرشيق حيث يشير الى " التحرك نحو حذف جميع أنواع الهدر من اجل تطوير العملية التي تكون سريعة وأكثر اعتمادية، وإنتاج منتجات أكثر جودة والتشغيل بأدنى الكلف" (Slack, Nigel, *et al*.، 2004، 519). كما يُعرف بأنه "النظام الذي يستعمل المدخلات لتوليد نفس المخرجات التي يتم انتاجها بنظام الإنتاج الواسع التقليدي فهو يستخدم موارد بشرية اقل في المصنع وطاقة تصنيعية اقل واستثمار أقل في المعدّات ووقت قليل لتطوير المنتج الجديد، كما ان وقت الانتاج يكون اقل، اضف إلى ذلك أن قائمة المواد المطلوبة تكون أقل من الإنتاج الواسع. في حين تتضمن المخرجات تنوعاً كبيراً في المنتجات وعدد قليل من العيوب" (Berg & Ohlsson، 2005، 4). ولا يقتصر الانتاج الرشيق على التقليل من الهدر والفاقد بل هو فلسفة متكاملة تركز على التحسين المستمر للجودة حيث وصف بأنه "نظام انتاجي يركز على تحسين عمليات الانتاج من خلال فلسفة التحسين المستمر" (Daniels, et. Al، 2009، 751). وهو ايضا "نظام يركز على منع حدوث اي فاقد في وقت العمل وحذف الموارد التي لا تضيف قيمة الى المنتج النهائي أو الخدمة المقدمة الى الزبون" (Carter، 2014,37). وعليه يمكن القول بأن الانتاج الرشيق هو "فلسفة ادارية متكاملة ترتكز على ازالة الهدر وتحسين العمليات بشكل مستمر للحصول على اكبر قدر من المخرجات بأقل قدر من المدخلات، بالإضافة الى انخفاض مستويات المخزون والافراد العاملين" (الموسوي، الغرباوي، 2015، 7). وفي نفس الاتجاه يرى بعض الكُتاب والباحثين ان الانتاج الرشيق "فلسفة او منهجية الهدف منها هو تعظيم قيمة المنتج المقدم للزبون عن طريق التقليل المستمر للهدر من خلال اجراء تحسينات كبيرة في الجودة، الكلفة والوقت، من خلال التركيز على العمليات" (الهشلمون، 2017، 30). وبالإضافة الى سعي الانتاج الرشيق الى تقليل الفاقد والهدر فهو يهدف الى تحقيق الاستفادة الكاملة من النشاطات والاستغلال الامثل للموارد فهو " احد فلسفات ادارة الجودة التي تبنى على تخفيض الهدر وازالة الخطوات غير الضرورية من العمليات، والذي يحقق الاستغلال الامثل للموارد" (Setiyawan, et al، 2018، 1). من خلال الاطلاع على اراء الباحثين حول مفهوم الانتاج الرشيق يرى الباحثون بأنه "نظام انتاجي قائم على استغلال موارد المنظمة استغلالاً امثلاً بحيث يتم انتاج المنتجات التي تلبي رغبة الزبون بأقل ما يمكن من الموارد وتخفيض التلف والهدر الى ادنى مستوى ممكن"

ثانياً: انواع الهدر: يرتكز ترشيق العمليات الانتاجية بشكل اساس على القضاء على كل أشكال الهدر أو الضائعات في المنظمة الصناعية، من خلال العمل على ازالتها أو العمل على تقليلها اذا كانت غير قابلة للتفادي، وذلك باستخدام أدوات التصنيع الرشيق وهناك ثلاثة أنواع للهدر تحدث في الإنتاج (Apreutesei, et al، 2010، 24)

1. موري Muri: يتعلق بالتحميل فوق الطاقة الذي هو كل عمل غير ضروري وسوء تنظيم الإدارة للعاملين والآلات، إذ إن موري له علاقة في تخطيط وتصميم مرحلة الإنتاج.
2. مورا Mura: يتعلق بعدم التوازن والتقلبات في التنفيذ عمليات مراحل الإنتاج، وحدث الهدر عندما يكون هناك تذبذب في حجم وجودة الإنتاج.
3. مودا Muda: يتعلق بالتخلص من الهدر، ويتم ذلك في نهاية عملية الإنتاج حيث تشرف الإدارة على مودا وتستخدم ما طبقته من أجل التخلص من المشكلات التي تسبب الهدر، وتعد أكثر عمقاً من موري ومورا. ويتفق اغلب الباحثين مثل (النعمة، 2006، 28-30) و(الطائي، السبعاوي، 2012، 305) و(الجرجري، 2014، 454) و(كراجوسكي وآخرون، 2015، 323) و(الهشلمون، 2017، 15) على الانواع الاتية للهدر:

1- الانتاج الزائد: تصنيع العناصر قبل الحاجة لها يجعل من الصعب اكتشاف العيوب ويكون مخزوناً، وفترات زمنية مفرطة.
2- المعالجة غير السليمة: استخدام المعدات عالية الدقة المكلفة حيث يمكن ان تكفي الآلات الابسط. حيث يؤدي هذا الامر الى المبالغة في استغلال الاصول الرأسمالية المكلفة، حيث ان الاستثمار في معدات مرنة اصغر، وصيانة الآلات الاقدم بشكل سليم، ودمج خطوات العملية في المكان المناسب يقلل الهدر بالمعالجة غير السليمة.
3- الانتظار: الوقت الضائع المحتمل حينما لا يتم نقل او معالجة المنتج. ان تشغيلات الانتاج الطويلة، وسوء تدفق المواد، والعمليات غير المرتبطة بإحكام مع بعضها يمكن ان يجعل ما يزيد عن 90% من الفترة الزمنية للمنتج يتم قضاؤها في الانتظار (كراجوسكي وآخرون، 2015، 323).
4- الحركة: الحركة الزائدة من العامل والتي لا تضيف قيمة الى المنتج النهائي.
5- النقل: وهو التنقل المفرط للمواد بين المراحل الانتاجية والذي يؤدي الى ضرر واخلال في جودة المنتج.
6- اوقات الانتظار: وهو الوقت الضائع في انتظار الخطوة القادمة للعملية الانتاجية (الهشلمون، 2017، 15).
7- العيوب: ان الضياعات التي يسببها ضعف الجودة تعتبر من ابرز مصادر الهدر، والتي تؤدي الى رفع كلف الجودة بمعدل اعلى بكثير من المعدل الاعتيادي الامر الذي يحتم تعقب مسببات هذه الكلف (Slack, et al، 2010، 436).

ثالثاً: مبادئ تطبيق الانتاج الرشيق

تعد فلسفة التصنيع الرشيق فلسفة متكاملة لا تقتصر على عملية الانتاج فحسب بل تتعدا ذلك حيث تتضمن ترشيق العمليات ابتداءً من استلام المواد الاولية من المجهز الى العمليات الانتاجية لحين وصول المنتج الى الزبون، وهذه العمليات ترتكز على عدة مبادئ حيث يتفق كل من (كراجوسكي وآخرون، 2015، 332) و(الهشلمون، 2017، 9) و(الجرجري، 2014، 453) على الابعاد الاتية والتي سيعتمدها الباحثون للدراسة الحالية كونها الابعاد الاكثر اتفاقاً من قبل اغلب الباحثين:

1- التحسين المستمر: فلسفة تقوم على ادخال تحسينات تدريجية صغيرة وبسيطة ومستمرة على العمليات والمنتجات والخدمات من اجل تخفيض الكلف وتقليل الفاقد والهدر في الموارد، ورفع الانتاجية (الهشلمون، 2017، 9).
2- الصيانة المنتجة الشاملة: تؤكد نظم الانتاج الرشيقة على التدفقات بدقة الى العمل، وقلة المخزون بين محطات العمل، حيث يسبب توقف الالة غير المخطط اضطراباً في العمل، وهنا يمكن ان تقلل الصيانة المنتجة الشاملة مدة تعطل الآلات (كراجوسكي وآخرون، 2015، 332).
3- ادارة الجودة الشاملة: فلسفة وادوات ادارية تركز على التحسين المستمر في مختلف اوجه النشاطات والعلاقات داخل وخارج المنظمة من اجل ارضاء الزبون وضمان استمرارية المنظمة امام منافسيها (محسن، النجار، 2006، 486).

4- نظام الانتاج في الوقت المحدد: يعتبر هذا النظام احد ابرز المبادئ التي يقوم عليها نظام الانتاج الرشيق حيث يعتمد على نظام السحب للمنتجات بالاعتماد على الطلب الحالي للزبون، حيث يتم تنظيم المكائن على شكل خلايا حسب الاصناف المحددة لطلب المنتجات (Horngren, et al، 2009، 146).

5- تنظيم موقع العمل (5s): يقصد بـ(5s) الحروف الاولى من الكلمات اليابانية التي تعني (التنظيم، الترتيب، التنظيف، الصيانة، الانضباط)، وهي احد ابرز القواعد الاساس للمنظمة الرشيقة وتعد اول خطوة معيارية باتجاه تقليل الفاقد والضائعات، وهي احد ادوات التحسين المستمر الذي يرتكز على التنظيم الفاعل لموقع العمل وخفض الهدر، وتحسين الجودة والسلامة، اذ من الصعب تحسين الجودة في ضل موقع عمل غير نضيف وفيه تلف وضياع للوقت (الداودي، 2005، 24).

رابعاً/ مفهوم كلف الجودة: تشير كلف الجودة الى مجموع كلف تحقيق او ادامة مستوى محدد من جودة المنتجات من ضمنها كلف الفشل في تحقيق ذلك المستوى (الجبوري، 2008، 117). كما تُعرّف بأنها " مجموع الكُلف التي يجب تحملها لإنتاج السلع والخدمات بمستوى الجودة المطلوب" (الطاهر، 2010، 142)، من جانب اخر يساعد تتبع كلف الجودة على اكتشاف الاخطاب بوقت مبكر حيث تعرف بأنها "الكلف التي تُنفق للحيلولة دون ظهور الجودة الرديئة، أو الكلف المترتبة على حدوث الجودة الرديئة" (Horingren, et al، 2009، 123). وذهب اخرون لتعريف كلف الجودة بأنها "مجموع الكلف التي يتحملها المُنتِج والتي تتعلق بتحديد مستوى جودة المنتج وتحقيق التحكم فيه والتأكد من مدى مطابقة ذلك المنتج لمتطلبات الزبون (عوابد، 2015، 14). ويرى الباحثون ان كلف الجودة هي كل ما تتحمله الشركة من اعباء ونفقات للحيلولة دون انتاج معيبة، بالإضافة الى اعباء الاخفاق وظهور عيوب في الانتاج.

خامساً/ أهمية قياس كلف الجودة: يعد التحديد الواضح والدقيق لكلف الجودة مدخلاً قياسياً يساعد الشركة في حساب الكلفة وتحديد عناصرها وبالتالي وضع اسس للسيطرة والرقابة عليها، ومن هنا تنبع اهمية قياس وتبويب كلف الجودة، فضلاً عن الاعتبارات الاتية (الجبوري، 2008، 118):

1. التوافق مع وجهة النظر المعاصرة للجودة باتجاه انتاج منتجات فاعلة الكلفة cost effective.
2. توجيه عناية الادارة صوب تحديد حجم مشكلات الجودة وذلك لتخصيص الموارد لعلاجها.
3. تسهم في تسيير ادارة الجودة الى اعتماد التقنيات الاكثر ربحية (الاقل كلفة).
4. يتيح التوثيق السليم لكلف الجودة المجال لمتابعة سلوكية هذه الكلف والتحضير لتجاوز الاخطاء المستقبلية.
5. تساعد تقارير كلف الجودة في منع التداخل في القياسات المحاسبية ومقاييس كلف الانتاج.
6. تعد كلف الجودة احد المعايير المعتمدة لتحديد مدى نجاح برامج ادارة الجودة الشاملة واستمرارها.
7. توثيق كلف الجودة وقياسها يعد الاساس المحوري لتحسين الجودة.

وترى (بيداويد، 2008، 34) ان رفع مستوى جودة المنتجات يؤثر بشكل مباشر على تقليل الكلف عن المستوى الطبيعي وهذا ما يدفع الشركة الى السعي الحثيث لرفع الجودة وتقليل الكلف، بالإضافة الى النقاط الاتية:

1. تعتبر وسيلة مهمة تساعد الإدارة في الرقابة على كلف عدم المطابقة عن طريق تأشير مواقع الخلل في مراحل الإنتاج بهدف اتخاذ اجراءات المعالجة، وبالتالي خفض الكلف الكلية للإنتاج.
2. تحديد الجهد المطلوب لأداء انشطة الجودة المختلفة.
3. تزود الادارة العليا بتقارير تسهم في اتخاذ القرارات اللازمة لتحسين الجودة وخفض الكلف الناتجة عن زيادة حالات عدم المطابقة، ومعالجة حالات الهدر والضياع في موارد الإنتاج المختلفة.

سادساً/ اشكال كلف الجودة: تتعدد التصنيفات المعتمدة لكلف الجودة وفق أُسس تقسيمها وباختلاف وجهات نظر الكتّاب وتنوع الصناعات، فضلاً عن اختلاف الأساليب المستخدمة في الرقابة على جودة المنتجات لذلك سيتم الاعتماد على التصنيف الرباعي لكلف الجودة وكما يلي:

1. كلف المنع: هي الاموال اللازمة لمنع حدوث العيوب ولممارسة العمل الصحيح منذ البدئ، والمنع يحتاج الى اموال تُصرف قبل البدئ بالإنتاج كتخطيط الجودة والتعليم والتدريب وصياغة الطرق والاجراءات (الجبوري، 2008، 125). كما تُعرف بأنها الكلف التي يتم دفعها لتحول دون وصول المنتجات رديئة الجودة الى الزبون، وهي على عدة اشكال مثل كلف التخطيط للجودة، كلف تصميم المنتج، كلف العملية، كلف التدريب، وكلف المعلومات (النعيمي وآخرون، 2009، 73).
2. كلف التقييم: وهي الكلف التي يتم انفاقها على تفتيش المواد الواردة وفحص المنتج اثناء عمليات التشغيل وفحص المنتج النهائي، وتتضمن التأكد من جودة المواد الواردة وضبط العمليات الانتاجية وفحص المنتج النهائي وتجريبه في المختبرات (Schroeder، 2007، 152). كما تُعرف بأنها الكلف التي يتم انفاقها على عمليات الاختبار وذلك لتقييم مستوى الجودة الفعلي، وتقسم الى عدة اقسام مثل كلف فحص المواد المشترات، مصاريف خدمات العمل، اختبار المواد اثناء التشغيل، اختبار جودة المنتج النهائي، وكلف صيانة الاجهزة ومعدات ضبط الجودة (الطاهر،2010، 143).
3. كلف الفشل الداخلي: تتضمن جميع الاموال المصروفة بسبب وجود العيوب، وتشمل كلف عدم ممارسة العمل الصحيح منذ البدئ كإعادة العمل (الجبوري،2008، 125). كما تُعرف بأنها الكلف التي تنشأ نتيجة انحراف الخطوط الانتاجية عن حدود الضبط وظهور منتجات معيبة غير مطابقة لمواصفات الجودة، ومن اشكال هذه الكلف فضلات الانتاج والمواد الاولية وكلف اعادة العمل وكذلك كلف الفحص الشامل للمنتجات لإيجاد الوحدات المعيبة، وكلف اعادة التصميم للأجهزة والبرامج (العكيدي، ارسلان، 2018، 60).
4. كلف الفشل الخارجي: ويطلق عليها كلف عدم المطابقة وتنشأ عندما تصل الزبون منتجات لا تتطابق مع متطلباته، وتتسبب باستياء الزبون وفقدان الشركة لسمعتها (Sallis، 2014، 133). كما تتضمن كلف الضمان والدعاوى القضائية، وبدون شك تسبب هذه الكلف تآكل في الحصة السوقية والارباح (كراجوسكي وآخرون، 2015، 193).

المبحث الثالث/ الاطار الميداني للبحث

يقدم هذا المبحث وصف احصائي لمتغيرات البحث بناءً على فرضياته ونموذجه الفرضي وذلك لبيان طبيعة علاقات الارتباط والتأثير بين ابعاد نظام الانتاج الرشيق ومكونات كلف الجودة باستخدام مجموعة من الادوات الاحصائية وهي المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بالإضافة الى معامل الارتباط البسيط ومعامل الانحدار لقياس علاقات الارتباط والتأثير بين متغيرات البحث.

أولاً/ وصف وتشخيص ابعاد متغيرات البحث

جدول (1) الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى الاجابة لأبعاد الانتاج الرشيق

ت	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المرتبة	مستوى الاجابة
1	التحسين المستمر	3.912	0.4502	3	مرتفع

2	الصيانة المنتجة الشاملة	4.068	0.3950	1	مرتفع
3	ادارة الجودة الشاملة	3.940	0.4393	2	مرتفع
4	الانتاج في الوقت المحدد	3.836	0.4154	4	مرتفع
5	تنظيم موقع العمل	3.796	0.3714	5	مرتفع
	المعدل العام	3.910	0.2140	---	مرتفع

المصدر: من اعداد الباحثون بالاعتماد على نتائج الحاسبة الالكترونية

تشير نتائج التحليل الاحصائي والمبينة في الجدول (1) الى الاتفاق التام لأفراد عينة البحث حول توجهات ادارة الشركة المبحوثة وحرصها على ترشيق عملياتها الانتاجية حيث فاقت المتوسطات الحسابية لجميع ابعاد الانتاج الرشيق الوسط الحسابي الفرضي والبالغ (3) بحسب مقياس ليكرت الخماسي، كما يتبين بلوغ المتوسط العام لجميع الفقرات (3.910) بانحراف معياري قدره (0.2140)، ويعود الاسهام الاكبر لبُعد الصيانة المنتجة الشاملة حيث بلغ المتوسط الحسابي (4.068) بانحراف معياري (0.3950)، اما اقل الابعاد اسهاما فكان تنظيم موقع العمل بمتوسط حسابي قدره (3.796) وانحراف معياري (0.3714).

جدول (2) الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى الاجابة لأبعاد كلف الجودة

ت	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المرتبة	مستوى الاجابة
1	كلف المنع	3.692	0.4681	4	مرتفع
2	كلف التقييم	3.804	0.3692	1	مرتفع
3	كلف الفشل الداخلي	3.720	0.4160	3	مرتفع
4	كلف الفشل الخارجي	3.736	0.4397	2	مرتفع
	المعدل العام	3.738	0.2244	---	مرتفع

المصدر: من اعداد الباحثون بالاعتماد على نتائج الحاسبة الالكترونية

تشير نتائج التحليل الاحصائي والمبينة في الجدول (2) الى الاتفاق التام لأفراد عينة البحث حول مساعي الادارة نحو الحد من كلف الجودة بمتوسط حسابي قدره (3.738) وهو اعلى من الوسط الحسابي الفرضي البالغ (3) بانحراف معياري (0.2244)، ويعود الاسهام الاكبر في ظهور هذه النتيجة الى السعي الحثيث لإدارة الشركة نحو المراجعة الدورية للعمليات الانتاجية والحرص على التقييم المستمر لجودة المواد المشترة والمواد النصف مصنعة بالإضافة الى فحص المنتج النهائي قبل شحنه الى الزبون وعلى ذلك بلغ الوسط الحسابي لفقرة كلف التقييم (3.804) بانحراف معياري (0.3692) في حين كانت الفقرة الاقل اسهاماً هي العوامل المتعلقة بكلف المنع بحسب نتائج تحليل اجابات الافراد المبحوثين حيث بلغ الوسط الحسابي لهذا المعيار (3.692) بانحراف معياري (0.4681).

ثانياً/ اختبار فرضيات البحث من خلال علاقات الارتباط والتأثير بين متغيراته

تشير نتائج التحليل الاحصائي المبينة في الجدول (3) الى وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الانتاج الرشيق وابعاد كلف الجودة حيث بلغ معامل الارتباط (*0.432) والذي يشير الى ان تخفيض كلف الجودة يعتمد بشكل كبير على ترشيق العمليات الانتاجية الامر الذي يقودنا الى رفض الفرضية الرئيسية الاولى وقبول الفرضية البديلة التي تشير الى وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الانتاج الرشيق وكلف الجودة، وبهدف اعطاء مؤشرات تفصيلية

عن طبيعة علاقة الارتباط بين نظام الانتاج الرشيق وكلف الجودة في ضوء الفرضيات الفرعية للفرضية الرئيسية الاولى فقد تم تحليل علاقات الارتباط كما مبين ادناه:

جدول (3) نتائج علاقات الارتباط بين التصنيع الرشيق وكلف الجودة **N = 50**

المتغير المعتمد / المتغير المستقل	كلف الجودة				المؤشر الكلي
	المنع	التقييم	الفشل الداخلي	الفشل الخارجي	
التصنيع الرشيق	0.387*	0.476*	0.422*	0.452*	0.432*

المصدر: من إعداد الباحثون اعتماداً على نتائج الحاسبة الالكترونية P < 0.05 SPSS

1- تشير نتائج الجدول (3) الى وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الرشيق وكلف المنع حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.387*)، واتساقاً مع ما تقدم يتم رفض الفرضية الفرعية الاولى وقبول الفرضية البديلة التي تشير الى وجود علاقة ارتباط ذات ذلالة معنوية بين التصنيع الرشيق وكلف المنع.

2- من خلال متابعة نتائج الجدول (3) يتبين وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الرشيق وكلف التقييم حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.476*)، وعلى ذلك يتم رفض الفرضية الفرعية الثانية وقبول الفرضية البديلة التي تشير الى وجود علاقة ارتباط ذات ذلالة معنوية بين التصنيع الرشيق وكلف التقييم.

3- تدل المؤشرات المدونة في الجدول (3) الى وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الرشيق وكلف الفشل الداخلي حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.422*) الامر الذي يقودنا الى رفض الفرضية الفرعي الثالثة وقبول الفرضية البديلة التي تشير الى وجود علاقة ارتباط ذات ذلالة معنوية بين التصنيع الرشيق وكلف الفشل الداخلي.

4- تشير نتائج التحليل الاحصائي المبينة في الجدول (3) الى وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين نظام الانتاج الرشيق وكلف الفشل الخارجي حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.452*)، وعليه يتم رفض الفرضية الفرعية الرابعة وقبول الفرضية البديلة التي تشير الى وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الانتاج الرشيق وكلف الفشل الخارجي.

تحليل علاقة التأثير

تشير نتائج التحليل الاحصائي المبينة في الجدول (4) الى وجود تأثير معنوي لترشيق عمليات الانتاج على كلف الجودة بدلالة قيمة (F) المحسوبة والتي بلغت (15.459) وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (4.04)، عند مستوى معنوية (0.05) ودرجتي حرية (49،1) ويؤكد ذلك قيمة معامل التحديد (R^2) التي بلغت (0.565) والتي تدل على ان (56%) من كلف الجودة تفسرها ترشيق العمليات الانتاجية، ويستدل من معاملات (B) واختبار (T) لها ان (53.5%) من التغير في كلف الجودة سببه تغير وحدة واحدة في العمليات الانتاجية، وبدلالة قيمة (T) المحسوبة والتي بلغت (14.674) وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.021) عند مستوى معنوية (0.05)، وتعكس هذه النتيجة اجابات المبحوثين في قدرة الترشيق في العمليات الانتاجية على الحد من كلف الجودة.

جدول (4) نتائج علاقات التأثير بين التصنيع الرشيق وكلف الجودة **N = 50**

المتغير المستقل	الانتاج الرشيق

المتغير المعتمد	B_0	B_1	F		T		R^2
			المحسوبة	الجدولية	المحسوبة	الجدولية	
كلف الجودة	1.26	0.535	15.459	4.04	14.674	2.021	0.565

المصدر: من إعداد الباحثون اعتماداً على نتائج الحاسبة الالكترونية ,P < 0.05 df=1.49 SPSS

وبناءً على ذلك نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة التي تشير الى وجود علاقة تأثير ذات دلالة معنوية بين كلف الجودة وترشيق العمليات الانتاجية، وبهدف اعطاء مؤشرات تفصيلية عن طبيعة علاقة التأثير بين نظام الانتاج الرشيق وكلف الجودة في ضوء الفرضيات الفرعية للفرضية الرئيسية الاولى فقد تم تحليل علاقات التأثير كما مبين ادناه:

جدول (5) نتائج علاقات التأثير بين التصنيع الرشيق ومتغيرات كلف الجودة **N = 50**

المتغير المستقل / المتغير المعتمد	الانتاج الرشيق						
	B_0	B_1	F		T		R^2
			المحسوبة	الجدولية	المحسوبة	الجدولية	
كلف المنع	1.87	0.284	18.493	4.04	13.254	2.021	0.221
كلف التقييم	1.51	0.446	16.669	4.04	32.157	2.021	0.491
كلف الفشل الداخلي	0.93	0.398	24.088	4.04	17.828	2.021	0.347
كلف الفشل الخارجي	1.61	0.539	12.182	4.04	14.730	2.021	0.243

المصدر: من إعداد الباحثون اعتماداً على نتائج الحاسبة الالكترونية P < 0.05 df=1.49 SPSS

1. تشير نتائج التحليل الاحصائي المبينة في الجدول (5) الى وجود تأثير معنوي لترشيق عمليات الانتاج على كلف المنع بدلالة قيمة (F) المحسوبة والتي بلغت (18.493) وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (4.04)، عند مستوى معنوية (0.05) ودرجتي حرية (1،49) ويؤكد ذلك قيمة معامل التحديد (R^2) التي بلغت (0.221) والتي تدل على ان (22%) من كلف المنع تفسرها ترشيق العمليات الانتاجية، ويستدل من معاملات (B) واختبار (T) لها ان (28.4%) من التغير في كلف المنع سببه تغير وحدة واحدة في العمليات الانتاجية، وبدلالة قيمة (T) المحسوبة والتي بلغت (13.254) وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.021) عند مستوى معنوية (0.05)، وتعكس هذه النتيجة اجابات المبحوثين في قدرة الترشيق في العمليات الانتاجية على الحد من كلف المنع الامر الذي يقودنا الى رفض الفرضية الفرعية الاولى من الفرضية الرئيسية الثانية وقبول الفرضية البديلة التي تشير الى وجود تأثير معنوي لترشيق العمليات الانتاجية على كلف المنع.
2. تدل المؤشرات المدونة في الجدول (5) الى وجود تأثير معنوي لترشيق عمليات الانتاج على كلف التقييم حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة (18.493) وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (4.04) عند مستوى معنوية (0.05) ودرجتي حرية (1،49) ويؤكد ذلك قيمة معامل التحديد (R^2) التي تشير الى ان (49.1%) من كلف التقييم تفسرها ترشيق العمليات الانتاجية، ويستدل من معاملات (B) واختبار (T) لها ان (44.6%) من التغير في كلف المنع سببه تغير وحدة واحدة في العمليات الانتاجية، وبدلالة قيمة (T) المحسوبة والتي بلغت (32.157) وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.021) عند مستوى معنوية (0.05)، ومن خلال هذه النتائج يتضح قدرة ترشيق العمليات الانتاجية على

الحد من كلف التقييم الامر الذي يقودنا الى رفض الفرضية الفرعية الثانية من الفرضية الرئيسية الثانية وقبول الفرضية البديلة التي تشير الى وجود تأثير معنوي لترشيق العمليات الانتاجية على كلف التقييم.

3. يتضح من الجدول (5) وجود تأثير معنوي لترشيق عمليات الانتاج على كلف الفشل الداخلي ويستدل على هذا التأثير من خلال دعم قيمة (F) المحسوبة والبالغة (24.088) التي هي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (4.04) ضمن مستوى معنوية (0.05) وبدرجتي حرية (1,49)، ويتضح معامل التحديد (R^2) للأنموذج أن (34.7%) من كلف الفشل الداخلي يفسرها ترشيق العمليات الانتاجية، و يعزز ذلك قيمة معامل الانحدار (B_1) التي تدل على أن (39.8%) من التغير في كلف الفشل الداخلي سببه تغير وحدة واحدة في كلف الفشل الداخلي، ويدعم ذلك قيمة (t) المحسوبة والبالغة (17.828) وهي أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (2.021) وعند مستوى معنوية (0.05). وعلى ضوء ما تقدم يتم رفض الفرضية الفرعية الثالثة وقبول الفرضية البديلة التي تشير الى وجود تأثير معنوي لترشيق العمليات الانتاجية على كلف الفشل الداخلي.

4. يستدل من نتائج التحليل الاحصائي المبينة في الجدول (5) وجود تأثير معنوي لترشيق عمليات الانتاج على كلف الفشل الخارجي حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة (12.182) وهي اعلى من قيمتها الجدولية البالغة (4.04) عند مستوى معنوية (0.05) ودرجتي حرية (1،49) ويؤكد ذلك قيمة معامل التحديد (R^2) التي تشير الى ان (24.3%) من كلف الفشل الخارجي تفسرها ترشيق العمليات الانتاجية، ويستدل من معاملات (B) واختبار (T) لها ان (53.9%) من التغير في كلف الفشل الخارجي سببه تغير وحدة واحدة في ترشيق عمليات الانتاج، وبدلالة قيمة (T) المحسوبة والتي بلغت (14.730) وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.021) عند مستوى معنوية (0.05)، ومن خلال هذه النتائج يتضح قدرة ترشيق العمليات الانتاجية على الحد من كلف الفشل الخارجي الامر الذي يقودنا الى رفض الفرضية الفرعية الرابعة من الفرضية الرئيسية الثانية وقبول الفرضية البديلة التي تشير الى وجود تأثير معنوي لترشيق العمليات الانتاجية على كلف الفشل الخارجي.

المبحث الرابع/ الاستنتاجات والمقترحات

أولاً/ الاستنتاجات

1. الانتاج الرشيق من الانظمة الحديثة ويهدف الى الاستخدام الامثل للموارد من خلال التخلص من جميع الاشياء غير الضرورية التي لا تضيف قيمة الى المنتج النهائي.
2. ظهور تباين واضح بين افراد عينة البحث حول توجهات ادارة الشركة بالاهتمام بأبعاد الانتاج الرشيق وانعكاسات ذلك على تقليل كلف الجودة اذ انصب تركيز ادارة الشركة بالدرجة الاساس على الصيانة المنتجة الشاملة يليها في الاهمية ادارة الجودة الشاملة ثم بُعد التحسين المستمر وجاء في المرتبة الرابعة بالأهمية نظام الانتاج في الوقت المحدد يليه تنظيم موقع العمل في المرتبة الاخيرة، ويعود هذا الترتيب بالأهمية الى طبيعة عمل الشركة وتوجهاتها.
3. احتلت كلف التقييم المرتبة الاولى في اهتمامات الشركة يليها كلف الفشل الخارجي ثم كلف الفشل الداخلي وجاءت كلف المنع في المرتبة الاخيرة.
4. تبين وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الانتاج الرشيق وابعاد كلف الجودة مجتمعة على مستوى المنظمة المبحوثة.
5. تبين وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الانتاج الرشيق وابعاد كلف الجودة بشكل منفرد وهذا ما تم تأشيره من خلال نتائج التحليل الاحصائي، حيث احتلت كلف التقييم المرتبة الاولى من حيث قوة الارتباط بترشيق العمليات

الانتاجية الامر الدال على ان الترشيق في العمليات الانتاجية يقلل الحاجة الى فحص المواد المشترات وعمليات الفحص الدورية والفحص الشامل للمنتجات اثناء التشغيل.

6. تحقق وجود تأثير معنوي لمرتكزات الانتاج الرشيق مجتمعة في كلف الجودة على المستوى الكلي، وهذه اشارة الى ان المنظمة كلما اتجهت نحو ترشيق عملياتها الانتاجية فإنها ستحصل على منتجات باقل تكلفة ممكنة مما يتيح للشركة بيع منتجاتها بأسعار تنافسية.
7. تحقق وجود تأثير معنوي لترشيق العمليات الانتاجية على كلف الجودة بدلالة ابعادها، وكانت كلف التقييم اكثر كلف الجودة استجابة وتأثر بترشيق العمليات الانتاجية، اما اقل اشكال الكلف تأثراً فهي كلف المنع.

ثانياً/ المقترحات

1. توجيه المنظمة المبحوثة نحو البحث المستمر عن مصادر الهدر وتحليلها ومعرفة مسبباتها باتجاه حذفها لتحقيق مخرجات ذات قيمة عالية خالية من العيوب.
2. ايلاء كلف المنع الاهمية القصوى باتجاه تخفيضها كونها اقل كلف الجودة استجابة لترشيق العمليات الانتاجية ضمن الشركة المبحوثة.
3. ضرورة دراسة تجارب الشركات الرائدة التي نجحت في ترشيق عملياتها الانتاجية والاستفادة من نتائج تجاربها.
4. التركيز على تنظيم موقع العمل نحو تحسين العملية الانتاجية يسهم باختصار الوقت وتقليل الجهد وتخفيض الفاقد.
5. استمرار اجراء البحوث والدراسات حول ترشيق عمليات الانتاج وفق ما متاح من ادوات تلائم طبيعة البيئة الاقتصادية المعاصرة يؤدي الى المزيد من التخفيض في كلف الجودة.
6. الترشيق بالعمليات الانتاجية يضمن انتاج منتجات بأقل الكلف بالمقارنة مع المنافسين باتجاه الحصول على ميزة تنافسية.
7. على خلفية النتائج التي خرجت بها هذه الدراسة تبرز ضرورة اجراء دراسات حول مرتكزات الانتاج الرشيق الاخرى التي لم تتناولها هذه الدراسة.

المصادر

1. بيداويد، ابتسام اسماعيل حنا،(2008) ، دور مكونات نظام كلف الجودة في تحقيق أهداف التحسين المستمر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
2. الجبوري، ميسر ابراهيم احمد، (2008)، نظم ادارة الجودة، دار ابن الاثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ط1.
3. الجرجري، خضر خليل شيخو، (2014)، استراتيجية التصنيع الرشيق ودورها في تحقيق الميزة التنافسية للمنظمة، مجلة جامعة زاخو، المجلد 2، العدد2.
4. الداووي، رياض جميل وهاب، (2005)، متطلبات إقامة نظام الصيانة المنتجة الشاملة وابعاد محتوى استراتيجية العمليات العلاقة والأثر – دراسة ميدانية على عينة من المنظمات الصناعية في محافظة نينوى، رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
5. الربيعي، محمد سمير دهيرب، (2018)، تطبيق بعض تقنيات التصنيع الرشيق لتخفيض الكلف والضياع وتحسين اداء العمليات الانتاجية، مجلة المثنى للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد8، العدد3.
6. السمان، ثائر احمد سعدون، (2012)، التكامل بين انظمة ادارة الجودة والتصنيع الرشيق والتصنيع الفعال حوارات فلسفية، مجلة تنمية الرافدين، المجلد34، العدد109.
7. الطائي، بسام منيب علي، السبعاوي، اسراء وعدالله قاسم، (2012)، دور مرتكزات التصنيع الرشيق في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة/ دراسة تحليلية في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في نينوى.

8. الطاهر، علاء فرج، (2010)، إدارة المواد والجودة الشاملة، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، الطبعة الاولى.
9. عوابد، رباب، (2015)، اعتماد كلف الجودة وفق النظام المحاسبي المالي، رسالة ماجستير، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي، الجزائر.
10. العكيدي، سوسن ابراهيم، وارسلان، مؤيد اكرم، (2018)، إدرة الجودة الشاملة، دار رؤى للطباعة والنشر.
11. كراجوسكي، لي جيه، ريتزمان، لاري يي، مانوجي كيه، مالهوترا، (2015)، ادارة العمليات وسلاسل التوريد، مؤسسة صائغ ناشرون، الطبعة العربية الاولى.
12. محسن، عبدالكريم، النجار، صباح مجيد، (2006)، ادارة الانتاج والعمليات، دار وائل للنشر، الطبعة الثانية.
13. الموسوي، عباس نوار كحيط، الغرباوي، سجاد مهدي عباس، (2015)، استعمال ادوات المحاسبة الرشيقة في دعم نظم الانتاج الرشيق وتقييم اداء الوحدات الاقتصادية، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية، العدد 17.
14. النعمة، معتصم هود محمد صالح، (2006)، دور رأس المال الفكري في امكانية اقامة مرتكزات التصنيع الرشيق، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل.
15. النعيمي، محمد عبدالعال، وصويص، راتب جليل، وصويص، غالب جليل، (2009)، ادارة الجودة المعاصرة، الطبعة الاولى، دار اليازوري للنشر، عمّان، الاردن.
16. الهشلمون، ياسمين حاتم، (2017)، اثر تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في استراتيجيات الميزة التنافسية في شركات صناعة الادوية الاردنية، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الاوسط.

1. Anderaeas Berg, Fredrik Ohlsson, 2005, Lean Manufacturing at Volvo Truck Production, Development of an Implementation Strategy, Thesis Submitted to the Faculty of Lulea University, Gothenburg, for the degree of MSC, in Production Plant.
2. Apreutesei, Mihai, and Suciu, Emil, and Arvinte, Ionela Roxana, 2010, Lean Manufacturing – A Power full Tool for Reducing Waste During the Processes, ANUL XVII, NR 2.
3. Carter, Willie, 2014, lean-process improvement basics.
4. Daniels, D, John, and Radebaugh, H, Lee, and Sullivan, P, Daniel, 2009, international business environments and operations, 12th ED prentice hall, New Jersey.
5. Groover, Mikell, p. 2000, "fundamentals of modern manufacturing: materials, processes and systems" 2nd ED, John Wiley of sons, New York.
6. Horingren, Charles T, and Dater, Srikant, and Foster, 2009, cost accounting a managerial emphasis, 12Th ed, pearson prentice- Hall, USA.
7. Sallis, Edward, 2014, total quality management in education, 3th ed, british library cataloguing in publication data.
8. Schroeder, Roger, 2007, operation management, third edition, McGraw-Hill, New York.

9. Setiyawan, D T, Pertiwijaya, H R, Effendi, U, 2018, Implementation of lean manufacturing for frozen fish process at PT. XYZ, International Conference on Green Agro-industry and Bioeconomy.
10. Slack, Nigel, Stuart Chambers and Robert Tohnston, 2004, Operation Management, 4th ed., Prentice-Hall Inc., London.
11. Slack, Nigel and Chambers, Stuart and Johnston, Robert, 2010, operations management, 6th ed., library of congress cataloging –in- publication data.
12. Suhardi, Bambang, & Anisa, Nur, & Lacsono, Pringgo Widyo, (2019), Minimizing waste using lean manufacturing and ECRS principles in Indonesian furniture industry, cogent engineering.
https://doi.org/10.1080/23311916.2019.1567019