



دور تكاليف الإنتاج الرشيق في تخفيض كلف الفشل

ا. د منال جبار سرور

الباحثة : وفية جواد احمد

كلية الادارة والاقتصاد/ جامعة بغداد

Manal_soror1@yahoo.com

Wafiya.Jawad1606c@coadec.uobaghdad.edu.iq

المستخلص

يهدف البحث الى بيان المرتكزات المعرفية لتكاليف الانتاج الرشيق وبيان دورها في تخفيض تكاليف الجودة الرديئة (تكاليف الفشل) ولتحقيق الهدف اعتمد الباحثان المنهج الوصفي من خلال الاعتماد على ما ورد بمصادر البحث العربية والاجنبية التي تشمل الكتب و الدوريات والابحاث والرسائل والاطاريح وقد تم التوصل الى مجموعة من الاستنتاجات من اهمها ان الانتاج الرشيق يعد من التقنيات التي لها أثر كبير في تحديد تكاليف الانشطه والعمليات الغير ضرورية والتي تعتبر تكاليف فشل للوحدات الاقتصادية وان تطبيق ادوات الانتاج الرشيق يحقق تحسينات في جودة المنتجات في جميع دورة حياتها وبالتالي القضاء على كل ما يؤدي الى زيادة التكاليف دون إضافة قيمة مما يساهم في تخفيض الفشل بشكل مستمر واستناداً على الاستنتاجات تم تقديم مجموعة من التوصيات من اهمها : ضرورة تحديد مصادر الفشل و الطاقة المعطلة وذلك بالمتابعة الدقيقة للعمليات الإنتاجية من مرحلة التصميم والى المرحلة النهائية للقضاء عليها باستخدام أدوات الإنتاج الرشيق والعمل على ترشيد الاستخدام الأمثل للموارد.

الكلمات المفتاحية: الإنتاج الرشيق ، كلف الفشل

The Role Of Lean Production Costs In Reducing Failure Costs

Dr. Manal Jabbar Sorour

Researcher: Wafia Jawad Ahmed

College of Administration and Economics/University of Baghdad

Manal_soror1@yahoo.com

Wafiya.Jawad1606c@coadec.uobaghdad.edu.iq

Abstract

The research aims to clarify the knowledge foundations of the costs of lean production and its role in reducing the costs of poor quality (the costs of failure). Reaching a set of conclusions, the most important of which is that lean production is one of the techniques that has a significant impact in determining the costs of unnecessary activities and operations, which are considered failure costs for economic units, and that the application of lean production tools achieves improvements in the quality of products throughout their life cycle, and thus eliminates everything that leads to To increase costs without adding value, which contributes to reducing failure continuously. Based on the conclusions, a set of recommendations were presented, the most important of which are: Rationalizing the optimal use of resources.

Keywords: lean production, costs of failure

المقدمة

تعاني الوحدات الاقتصادية الصناعية المحلية من ارتفاع عدد الوحدات الفاشلة ومن اسباب هذا الإخفاق او الفشل تقادم مكائن الإنتاج وعدم اجراء صيانة دورية لها فضلاً عن رداءة جودة المواد الأولية المستخدمة



في العمليات الإنتاجية وكذلك عدم مواكبة الإدارات في الوحدات الاقتصادية الصناعية إلى التطورات التكنولوجية الحديثة ، بالإضافة إلى عدم الاهتمام بالاستخدام الأمثل للموارد المتاحة من خلال اعتماد الأنظمة والتقنيات التي تمنع أو تقلل من الهدر في عمليات الإنتاج ، أن وجود بعض هذه المسببات أو جميعها يؤدي إلى عدم مطابقة المنتج للمواصفات وبالتالي يؤدي إلى وجود تلف في الإنتاج مما ينعكس على تحمل الوحدات الاقتصادية كلف عدم مطابقة المنتج للمواصفات مما يؤثر سلباً على الوحدات الاقتصادية ، تم التوجه نحو تحسين الجودة من خلال الاستثمار في تكاليف المنع باعتبارها (أنشطة مضيقة للقيمة) والمتمثلة في تكاليف الإنتاج الرشيق، ويسعى الإنتاج الرشيق على تعظيم القيمة المضافة لكل نشاط من أنشطة الوحدة الاقتصادية ، وذلك بالحد من الهدر والضياع الذي يعتبر كلف فشل للوحدة الاقتصادية ويتم من خلال القيام بالتحسين المستمر للعمليات لتحقيق التحسينات الكبيرة في الجودة، التكلفة، والمرونة، والوقت، لأنشطة الوحدة الاقتصادية ومنتجاتها كافة.

المبحث الأول الإنتاج الرشيق

أولاً: نشأة الإنتاج الرشيق

نشأ مفهوم الإنتاج الرشيق مع رغبة الوحدات الاقتصادية في التخلص من الهدر ، و اكتسب شهرة خاصة في جميع أنحاء العالم مع إطلاق كتاب "الآلة التي غيرت العالم" عام 1990، حيث غزا التفكير الرشيق قطاعي الصناعة والخدمات، مع الحرص على التخلص من الضياعات وجعل الوحدات الاقتصادية أكثر صحة من الناحية الاقتصادية، ومن العوامل التي ساهمت بقوة في هذا الانتشار الواسع هو المجموعة المتنوعة من الأدوات التي تدرج في إطار التفكير الرشيق، والتي يمكن تطبيقها بشكل فردي أو جماعي، اعتماداً على الاحتياجات المحددة لكل وحدة اقتصادية (Pinto et al, 2022:1) ولا يقتصر الإنتاج الرشيق على مجموعة من الأساليب والأدوات ، ولكنه يعد فلسفة إنتاج شاملة ومتكاملة تتضمن ابعاد استراتيجية في ترشيح العمليات ، ابتداءً من لحظة استلام المواد الخام من المورد ، ثم العمليات ، حتى يتم تسليمها للزبائن فضلاً عن امكانية تطبيقها في قطاع الخدمات، تتضمن استراتيجيات التصنيع الرشيق ترشيح التصنيع ، وترشيح سلسلة التوريد ، وتطوير المنتجات ، وجميع هذه الاستراتيجيات تشكل الوحدة الاقتصادية الرشيقة أو المشروع الرشيق (الجرجري ، ٢٠١٤ : 454).

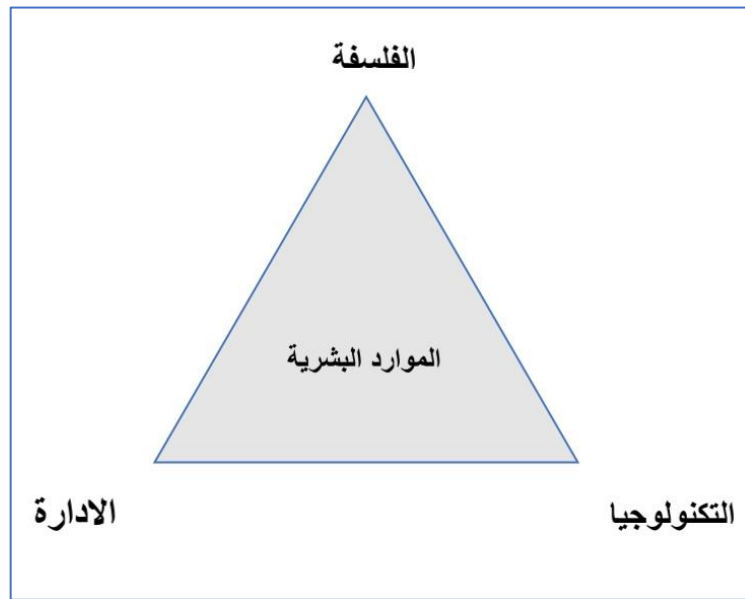
و يعتبر الإنتاج الرشيق نظام متكامل وفلسفة إدارية تجمع ما بين مزايا الإنتاج الحرفي (اليدوي) والإنتاج التقليدي (الواسع) وذلك بتجنب التكلفة العالية في الإنتاج الحرفي وعدم المرونة في الإنتاج الواسع واستخدام موارد أقل مقارنة بالإنتاج الواسع عن طريق استخدام أقل للجهد والمساحة والوقت، وبذلك تمثل هذه الفلسفة تحولاً من نظام الدفع والإنتاج الواسع إلى نظام تدفق القطعة الواحدة، سحب الإنتاج والتحسين المستمر (الريبيعي وآخرون ، ٢٠١٩ : ٥٨).

ثانياً : عناصر الإنتاج الرشيق

يعتبر الإنتاج الرشيق نظاماً متكاملاً يمكن تمثيله عن طريق مثلث (الفلسفة والتكنولوجيا والإدارة) مع وجود أشخاص في المنتصف، لأن الموارد البشرية تعد أساس فلسفة الرشاقة ويمكن توضيح كل عنصر كما يلي (Dierickx, 2016:10):

1. **الفلسفة:** تتضمن فلسفة الرشاقة وضع الموظفين والزبائن في المقام الأول ، والتركيز على موقع العمل مع الالتزام بالتحسين المستمر ، والاهتمام بالتأثير على البيئة.
2. **التكنولوجيا:** يشير العنصر التكنولوجي إلى الأدوات والتقنيات البسيطة لإدارة العمليات اليومية بأكبر قدر ممكن من الكفاءة.
3. **الإدارة:** يجب أن تركز الإدارة على موقع العمل مع التركيز على دعم ومساعدة أعضاء الفريق في أداء وظائفهم ، وتحفيز الموظفين وإشراكهم بالعمل لتحقيق الهدف المشترك ، في جو من الثقة والعمل الجماعي.

الشكل (١) عناصر الإنتاج الرشيق



Source: Dierickx,Jasmien(2016) **Comparison of Lean Management in Japanese and Belgian Manufacturing SMEs**, master thesis, faculty of economics and business administration ,UNIVERSITEIT GENT,p9.

تشكل العناصر الثلاث المترابطة أساساً للتطبيق الناجح لنظام الإنتاج الرشيق ، وعلى الرغم من حقيقة أن Lean production (LP) هو مفهوم شائع جداً ، إلا أن مراجعات الأدبيات لم تظهر إجماعاً حقيقياً على تعريفه ، ولا على الخصائص المرتبطة به حيث يعرفه بعض المؤلفين على أنه مجرد مجموعة من الأدوات والتقنيات المستخدمة في تقليل الهدر ، بينما يميل آخرون أكثر نحو النهج الفلسفي ويعتبرونه أكثر بكثير من مجرد مجموعة من الأدوات بدءاً من التركيز التشغيلي العملي إلى التركيز الاستراتيجي الأكثر فلسفية ، من ناحية أخرى يمكن اعتبار الافتقار إلى تعريف موحد أيضاً بمثابة فائدة إذا كانت الوحدات الاقتصادية التي ترغب في تطبيق الإنتاج الرشيق على دراية بهذه التفسيرات المختلفة ، فيمكن ان تساعدنا على تكيف مفهوم مع احتياجاتها الخاصة، مما سيؤدي على الأرجح إلى أحداث تغيير ناجح ومستدام (Dierickx,2016:10).

ثالثاً: فوائد الإنتاج الرشيق

الإنتاج الرشيق يتميز بعدد لا بأس به من الفوائد التي تعود على الوحدة الاقتصادية بالمكاسب المادية والمعنوية ومن ضمن تلك الفوائد ما يلي: (Huq & Mitrogogos,2018:19-20) (الجنابي، ٢٠٢٢ :١٦٩)

1. تحسين الجودة : إن الوحدة الاقتصادية التي تطبق تقنيات الإنتاج الرشيق بهدف الحد من الهدر والقضاء على المنتجات التالفة والمعيبة تتميز منتجاتها بجودة عالية مقارنة بغيرها من الوحدات الاقتصادية التي تعمل بعشوائية.
2. تقليل وقت الانتظار: من خلال تطبيق الإنتاج الرشيق في الوقت المحدد ونظام السحب بدلاً من الدفع يتم تنفيذ الطلبات عند الحاجة وبالتالي تسليمها بشكل أسرع إلى الزبون.
3. تقليل المخزون: تعاني الوحدات الاقتصادية من مشكلة امتلاء المخازن بالبضاعة والمواد الخام ، من خلال عمليات ضبط الدقيق يتم تحسين تخطيط الأرضية و تقليل مساحة تخزين الأجزاء غير الضرورية وبالتالي يؤدي إلى تحقيق أفضل استخدام للمساحة وجعل مناطق العمل أكثر أماناً.

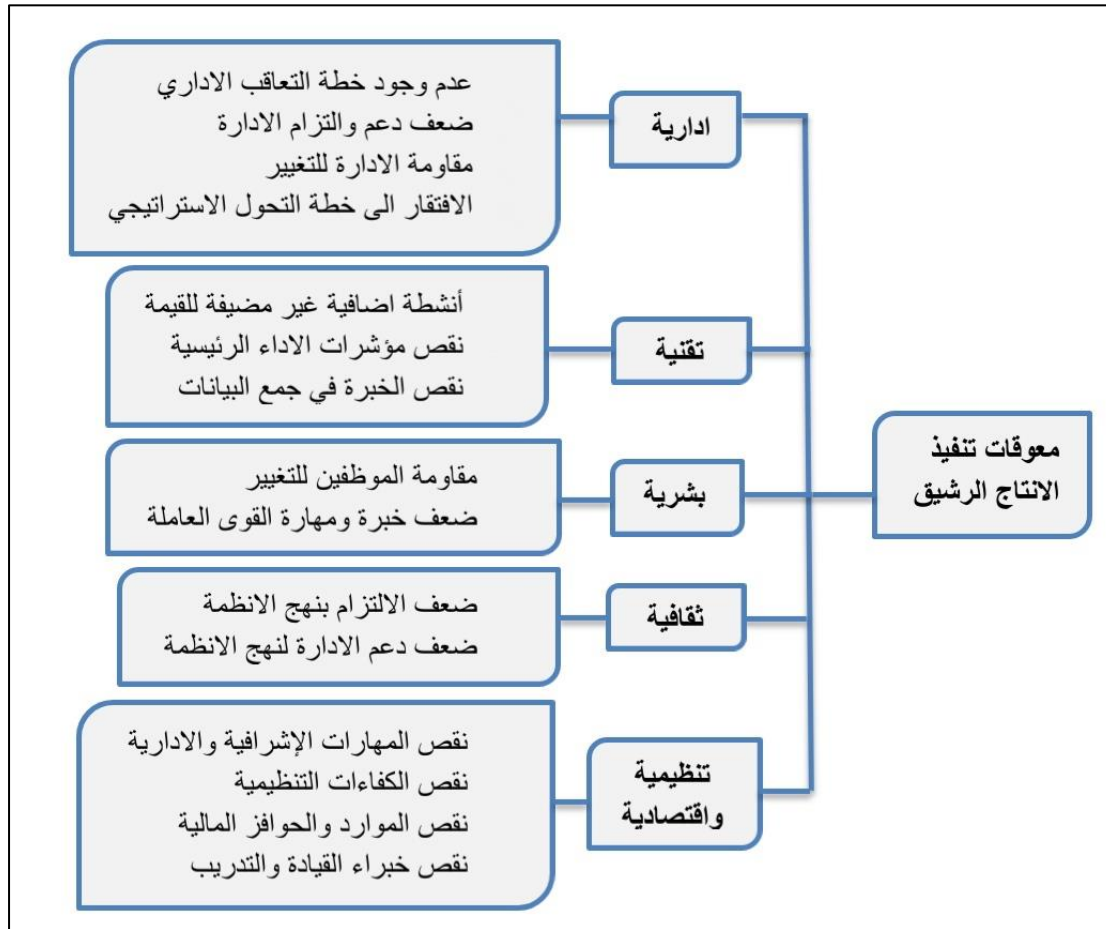
4. مشاركة جميع القطاعات: يمكن تنفيذ الإنتاج الرشيق في جميع قطاعات الوحدة الاقتصادية وليس في مجال واحد فقط ومن خلال القيام بذلك ، يشعر الجميع وكأنهم جزء من الفريق بأكمله مما يساهم في رفع الروح المعنوية للموظفين وبالتالي تحسين أدائهم لتحقيق الهدف المشترك.
الشكل رقم (٢) فوائد الانتاج الرشيق



المصدر : اعداد الباحثان

5. تخفيض التكاليف: عند تطبيق سياسة الإنتاج رشيق في الوحدة الاقتصادية فإنها ستوفر الكثير من الضياعات وتستفيد من كل وإمكاناتها مما يساهم كثيراً في تخفيض تكاليف الإنتاج.
6. تحسين كفاءة العمال: اي انجاز الكثير بأقل عدد من العمال من خلال التدريب لزيادة مهارات العمال ومساهماتهم بالإضافة إلى جعلهم أكثر مشاركة في العملية الإنتاجية من خلال تخصيص الموارد البشرية بطريقة تؤدي تعظيم الاداء وتقليل عدد القوى العاملة.
على الرغم من الفوائد المحتملة لتطبيق الإنتاج الرشيق إلا أن هناك حواجز تواجهها الوحدات الاقتصادية عند التحول وتنفيذ الانتاج الرشيق وتشمل هذه العقبات بالمعوقات الإدارية ، المعوقات التقنية، المعوقات البشرية، المعوقات الثقافية، المعوقات التنظيمية والاقتصادية (Abu et al,2021:5-6) وكما موضحة في الشكل رقم (٣)

الشكل (٣) معوقات تطبيق الانتاج الرشيق



Source: Maware, Catherine & Parsley, David, M., (2022) **The Challenges of Lean Transformation and Implementation in the Manufacturing Sector**, journal of Sustainability, vol.14, p10. وبتصرف.

رابعاً: تكاليف الانتاج الرشيق

أن أنظمة محاسبة التكاليف التقليدية القائمة على التكاليف المعيارية وتحليل الانحرافات وتخصيص التكلفة غير المباشرة ليست مناسبة للبيئة الرشيقة لذلك فإن أنظمة وطرق المحاسبة التقليدية تم التخطيط لها لدعم الإنتاج التقليدي الضخم ولا تتوافق مع الإنتاج الرشيق.

ومن أجل تجنب التعارضات المحتملة مع تطبيق الإنتاج الرشيق ، بدأت الوحدات الاقتصادية في تنفيذ نظام محاسبة آخر مثل التكلفة المستهدفة والتكلفة على أساس النشاط والمحاسبة الرشيقة ، جميع هذه الأنظمة موجهة نحو حل مشكلة تخصيص التكلفة غير المباشرة ، حيث أن تكاليف تيار قيمة VSC يسد الفجوة بين الجانب التشغيلي والمالي للإنتاج الرشيق ، وبالنسبة للمحاسبة الرشيقة فإن القيمة من منظور الزبون هي الدليل ، وتدقق القيمة هو الجوهر ، والقضاء على الهدر هو الغرض ، وتستند المعلومات المالية أساساً إلى تيار القيمة (الخفاجي، ٢٠٢٢: ٧٧-٧٨)

ومن أجل تطبيق المحاسبة الرشيقة تحتاج الوحدات الاقتصادية إلى تحديد تدفقات القيمة التي تعتبر قلب المحاسبة الرشيقة و الخصائص الأساسية لتكاليف تيار القيمة هي :

- أ- بسيطة وسهلة الاستخدام.
- ب- تهدف إلى قياس أداء تيار القيمة.
- ت- واضحة لجميع موظفي الوحدة الاقتصادية.
- ث- تركز على القضاء على حساب وتخصيص التكاليف الصناعية غير المباشرة.



ج- تركز على تدفق القيمة (Čečević&Đorđević,2020:587) ويوضح الجدول رقم (١) الفرق بين المحاسبة الرشيقية و المحاسبة التقليدية.

جدول رقم (١) الاختلاف بين المحاسبة التقليدية والمحاسبة الرشيقية

Source:(Kadhim et al, 2020: 558)(Cesaroni&Sentuti,2014:3)

المعيار	المحاسبة التقليدية	المحاسبة الرشيقية
الغرض	تعظيم استخدام موارد الوحدة	توفير قيمة للزبائن تعزيز التحسين المستمر
المقاييس	تكاليف المنتج تكاليف معيارية تحليل الانحرافات	تكاليف تيار القيمة ربحية تيار القيمة مقاييس اداء مرئية
التسعير	على أساس التكلفة	على أساس القيمة
الهدف	امتصاص التكاليف غير المباشرة التركيز على الأداء المالي فقط	التركيز على الأداء المالي والتشغيلي
العمليات	معقدة وكبيرة	بسيطة وسريعة
الخصائص	يتطلب عمل كبير لا يضيف قيمة يستغرق وقت طويل	سريع يستغرق وقت مناسب
تحليل التكلفة	تركز على المنتج تركز على التكاليف	تركز على تيار القيمة تركز على العمليات
التقارير	معقدة تستخدم لغة غير سهلة غالباً متأخرة	سهلة الفهم واضحة متكررة على أساس يومي أو أسبوعي أو شهري
الثقافة	تقوم ثقافة الوحدة الاقتصادية على أساس السيطرة والقيادة	تقوم ثقافة الوحدة الاقتصادية على أساس التعاون والمشاركة
المشاركة	الادارة والمراقب	فريق تيار القيمة ، الإدارة، طاقم الحسابات
اتخاذ القرارات	تستخدم طريقه تحليل التكلفة التفاضلية و تحليل الانحرافات المعيارية لاتخاذ القرار	تستخدم مؤشرات تدفق القيمة طريقه التحسين المستمر لاتخاذ القرار

وتعرف تكاليف تيار القيمة على أنها العملية المتعلقة بتخصيص التكاليف الفعلية للوحدة الاقتصادية على تيار القيمة بدلاً من تخصيصها على المنتجات أو الخدمات أو الاقسام (Salah&Zaki,2013:90) ، ويمكن تصنيف تكاليف تيار القيمة كما يلي:

1. تكاليف المواد

إن تكاليف المواد الأولية لتيار القيمة يتم حسابها على أساس المواد الفعلية المستخدمة بواسطة تيار القيمة ويمكن حسابها من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{تكاليف المواد} = \text{سعر الشراء} \times \text{الكمية المشتراة}$$

أو من خلال فواتير المواد المخصصة للإنتاج، أو من خلال جمع مخزون نهاية الشهر مع المشتريات مطروحاً منه مخزون نهاية الشهر السابق (Čečević&Đorđević,2020:587).

2. تكاليف الأجور

يتم تخصيص كلفة الموظفين على تيار القيمة استناداً على عدد الأفراد العاملين في تيار القيمة، وعليه لا يكون تمييزاً بين الاجور المباشرة وغير المباشرة ، فكل فرد داخل تيار القيمة يعد عمله مباشراً، ويتم الحصول على مبلغ تكاليف الأجور من كشف رواتب الوحدة الاقتصادية(Kocamiş,2015:10).



3. تكاليف الدعم

ترتبط تكاليف دعم الانتاج مباشرة بتيار القيمة وهي تشير بشكل أساسي الى التكاليف التي تعتبرها المحاسبة التقليدية أنها تكاليف غير مباشرة وتكون متعلقة باستخدام موقع العمل وتتضمن صيانة المباني ، الاندثار ، الايجار ، التأمين ، الكهرباء وخدمات الأمن ويتم احتسابها على أساس التخصيص وهو المساحة (المتر المربع) المستغلة من قبل تيار قيمة من منطقة الانتاج ، وان سبب استخدام المساحة يرجع إلى أن هذا الأساس يحفز فريق عمل تيار القيمة على تقليل المساحة المستخدمة من قبل تيار القيمة حيث يتم احتسابها من خلال المعادلة الاتية (Čečević&Đorđević,2020:587) :

تكاليف الدعم = تكلفة المتر المربع × عدد الامتار التي يشغلها تيار القيمة

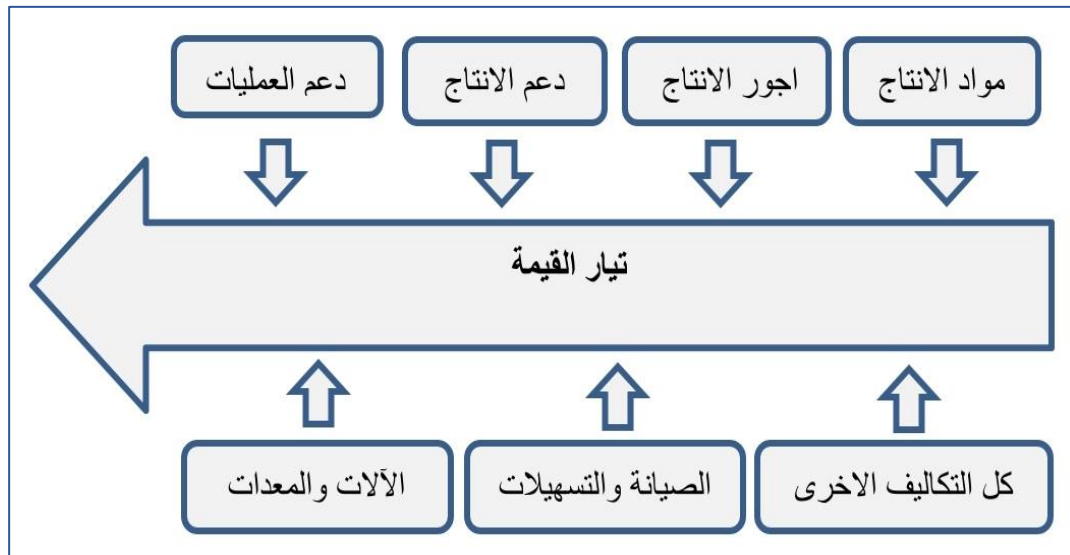
4. تكاليف الآلات والمعدات

ينبغي تحديد الآلات المطلوبة لكل تيار قيمة ، ومن المهم تخفيض عدد الآلات المستخدمة في العملية الإنتاجية، والتي تكون مستخدمة في أكثر من تيار قيمة، والتخلص منها بمرور الزمن، واستبدالها بآلات صغيرة تخصص لكل تيار قيمة، لما تتطلبه من وقت تحويل طويل ودفعات ضخمة ، وتتمثل تكاليف آلات تيار القيمة بتكاليف اندثار الآلات نفسها، والتكاليف الأخرى المتعلقة بتشغيل الآلات مثل قطع الغيار، والتوصيلات و يتم تجميع تكاليف الاندثار من الأصول الثابتة للوحدة الاقتصادية (حيدر، 2022 : 100).

5. تكاليف اخرى

وتشمل اللوازم المكتبية، قطع الغيار، ادوات ، ومواد استهلاكية والتي يمكن تحميلها إلى تيار القيمة، اذا كان من السهل تحديد هذه التكاليف بوساطة تيار القيمة في دفتر الأستاذ العام (عيسى ومحسن ٢٠١٤، ١٢٦).

الشكل (4) تكاليف تيار القيمة



Soure : Čečević ,Bojana, N.,&Đorđević Milica,(2020) LEAN ACCOUNTING AND VALUE STREAM COSTING FOR MORE EFFICIENT BUSINESS PROCESSES,EconomicThemes , Vol 58 ,No 4,p578.

اما بالنسبة لتكلفة المنتج فيتم احتسابها من خلال قسمة أجمالي تكاليف تيار القيمة ماعدا المواد المباشر على عدد الوحدات المنتجة وكالاتي :

معدل تكلفة الوحدات = مواد مباشرة + (تكاليف تيار القيمة/عدد الوحدات المنتجة)



ان تكلفة تيار القيمة تعتبر أسلوباً بسيطاً لأنها لا تجمع التكاليف الفعلية على مستوى أمر إنتاجي أو منتج وانما يتم جمع التكاليف على مستوى تيار القيمة ككل مثلاً تكاليف المواد الأولية يتم تخصيصها على تيار القيمة بناء على كميات الشراء خلال الأسبوع أو الشهر، وهكذا بالنسبة للعناصر الأخرى.

ومن مظاهر التبسيط الأخرى لأسلوب تكلفة تيار القيمة هو عدم الحاجة إلى استخدام أسلوب لتخصيص التكاليف الصناعية غير المباشرة وهذا بدوره سيجعل المعلومات غير معقدة وواضحة وبسيطة لدى كافة المستويات في الوحدة الصناعية، والأهم المعلومات الواردة في قائمة دخل تيار القيمة ستكون واقعية بمعنى أنها ستعبر عما حدث فعلاً خلال ذلك الأسبوع والشهر (عيسى ومحسن ٢٠١٤، ١٢٦).

يرى الباحثان ان الانتاج الرشيق يقدم مساهمة إيجابية في تحسين الأداء التشغيلي للوحدة الاقتصادية من خلال انتاج مخرجات بنفس المدخلات او إنتاج مخرجات بمدخلات وذلك بحذف الأنشطة غير الضرورية للعملية الإنتاجية والتي لا تضيف أي قيمة للمنتجات النهائية مما يساهم في تحقيق زيادة في كفاءة استخدام المواد الخام والمياه والطاقة وتحسين جودة المنتجات وتحقيق وفورات كبيرة في التكاليف ، ويؤكد الانتاج الرشيق على مشاركة جميع الموظفين في حل المشاكل و البحث عن التحسين في العمليات الإنتاجية وإدارة الموارد حيث تتكون مرونة لدى القوى العاملة يكونهم متعددي الوظائف أو متعددي الأغراض ، بحيث يمكن للمشغل تشغيل أكثر من قطعة واحدة من المعدات أو يكون قادراً على تطوير أكثر من وظيفة واحدة في خط الإنتاج.

المبحث الثاني تكاليف الفشل

أولاً: مفهوم كلف الفشل

يقصد بتكاليف الفشل على أنها كل ما يتم تكبدته لمساعدة الموظف على أداء مهامه بشكل صحيح في كل مرة وتكلفة تحديد ما إذا كانت النتيجة النهائية مقبولة، بالإضافة إلى أي تكلفة تتحملها الوحدة الاقتصادية والزبون نتيجة المخرجات التي لا تفي بمواصفات أو توقعات الزبائن (Mahmood &Kureshi,2014: 2).

ويُطلق أيضاً على تكاليف الفشل بنوعيتها الداخلي والخارجي بتكاليف الجودة الرديئة Poor Quality Cost (PQC) حيث تعرف الجودة على أنها تلبية متطلبات الزبون والمعايير المحددة و انجاز الطلب بدون عيوب وضرورة إنجازه في الوقت المحدد (Olanrewaju & Lee,2022:2584) ، وتعني أنها التكاليف التي تحدث بسبب عدم مطابقة المنتج أو الخدمة لمعايير التصميم ، وهذه التكاليف لا تضيف قيمة إلى المنتج ، وان ارتفاع هذه التكاليف يلحق الضرر بمستويات مبيعات المنتجات والوحدة الاقتصادية بشكل عام نتيجة لهذا الفشل ، وتحدث هذه التكاليف عند فشل الوحدة الاقتصادية في انتاج منتج بالشكل الصحيح من المرة الأولى مما يؤدي إلى عدم مطابقة المنتج أو الخدمة متطلبات الزبون (الجبوري ٢٠١٧: ٢٦).

وتعرف بأنها النفقات التي يمكن تجنبها اذا كانت العمليات الإنتاجية و المنتجات والخدمات المقدمة مثالية ومطابقة للمواصفات (Sadkowski &Jedynak ,2022: 22).

وتعرف كلف الفشل على أنها جميع لجميع النفقات التي تتحملها الوحدة الاقتصادية لضمان الجودة بالإضافة إلى جميع النفقات التي تضطر الوحدة الاقتصادية إلى تحملها نتيجة لعدم تلبية متطلبات الجودة (Teli et al,2013:3).

يرى الباحثان أن تكاليف عدم المطابقة هي الانحراف عن المعايير المتفق عليها والمحددة من قبل الزبائن وتشمل ، العيوب الصفرية ، العمليات الفعالة ، كلفة منخفضة وجودة مناسبة وبالتالي فإن هذا الانحراف يميل إلى الجودة الرديئة .



ثانياً: أنواع تكاليف الفشل

1. تكاليف الفشل الداخلي

و يشير لها بأنها تتمثل بالتكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية لإصلاح المنتجات المعيبة أو التالفة التي من الممكن إصلاحها ويتم اكتشافها من قبل المسؤولين من خلال مراقبة الجودة قبل شحن المنتجات إلى الزبائن، وتشمل أيضاً الفاقد أو الهدر، بالإضافة إلى التكاليف الناتجة عن إعادة هندسة وتصميم المنتجات وفحص وتشخيص اسباب التلف وإيجاد الحلول المناسبة لمعالجتها (Kanakana et al, 2015:1133).

تشمل عناصر تكاليف الفشل الداخلي الظاهرية ما يلي (محمود، ٢٠٢٢: ٥٥)

أ-إعادة تصنيع : تكلفة معالجة المنتجات المعيبة للوصول بها إلى مستوى مقبول أو قابل للاستخدام.

ب- الخردة: تكلفة المنتجات التي بها عيوب ولا يمكن إعادة إصلاحها وصياغتها وتشمل الأجزاء أو المكونات أو التركيبات أو المنتجات النهائية، وبالتالي تصبح خردة أو سكراب و تتضمن تكاليف المواد والاجور والتكاليف الصناعية غير المباشرة التي تم إنفاقها على العنصر الذي تم إلغاؤه.

ت- إعادة الفحص: هي تكلفة إعادة اختبار المنتجات بعد إعادة تصنيعها.

ث- تحليل الفشل: تكلفة تحليل السلع أو الخدمات التي لا تتوافق مع الجودة لتحديد السبب الرئيسي للمشكلة أو الخلل واستكشاف الأخطاء وإصلاحها وتشمل تكاليف تحليل المواد أو المكونات أو المنتجات المعيبة ، وتحديد الإجراءات العلاجية واتخاذ القرار بشأن التصرف فيها.

ج- توقف المكين: تكلفة فقدان القدرة الكافية للتصنيع نتيجة العطل و مشاكل الجودة.

ح-خسارة الإيرادات: عدم القدرة على تلبية الطلبات الحالية وفقدان الطلبات المستقبلية.

وهناك تكاليف فشل داخلي مخفية تكون ناتجة عن اخطاء يمكن القضاء عليها بالكامل من خلال تحليل السبب الجذري المناسب واتخاذ التدابير التصحيحية ، و ان تحليل تكاليف الجودة الرديئة الخفية أمراً ضرورياً للحصول على صورة كاملة للخسائر الناتجة عن ضعف الأداء، وسوف تختفي تماماً إذا تم تنفيذ كل نشاط دون نقص (Sailaja,et al, 2015: 494).

وتتضمن تكاليف الفشل الداخلي المخفية ما يلي(Sailaja,et al, 2015: 495):

أ-أخطاء الهندسة أو التصميم : تكون تأثيرات أخطاء الهندسة أو التصميم المحددة في مرحلة لاحقة من الإنتاج متعددة الجوانب وبصرف النظر عن تكاليف السكراب التي يتم تحديدها كمياً مقابل تكاليف الفشل الداخلي المباشر يجب حساب التكلفة التي يتم تحملها عند إعادة تشغيل عملية التصنيع بأكملها بعد الإجراءات التصحيحية ، وتتضمن التكاليف المتكبدة في التغييرات في مستندات التصنيع ، وإعادة جدولة الإنتاج ، وتحميل المواد الخام الإضافية ، وتغييرات إعداد الآلات ، وكذلك تكاليف التصنيع الإضافية.

ب- أخطاء تخطيط المواد الأولية: تنشأ أخطاء تخطيط المواد الأولية نقصاً في المواد الخام وتنتهي في الشراء بعجالة وبكثافة أعلى بسبب عدم وجود مهلة كافية للطلب والتكاليف المخفية الأخرى تتمثل بتكلفة التوثيق والمتابعة.

ت- أخطاء تخطيط الإنتاج: تؤدي هذه الأخطاء إلى إيقاف تدفق العملية الإنتاجية وإعادة الجدولة وإعادة تحميل أنشطة الإنتاج والتأخير في تنفيذ طلبات الزبائن، و تشمل التكاليف المرتبطة بالهدر في ساعات العمل ، وتكاليف التوثيق ورسوم غرامات التسليم المتأخرة التي يفرضها الزبون .



ث- تكاليف الفرص الضائعة داخلياً: يتم تصنيف فقدان أو خسارة الفرص المفقودة التي يتم حصرها داخل الوحدة الاقتصادية على أنها تكاليف الفرصة الداخلية وتتضمن تكاليف الشحن الإضافية، والخسائر بسبب تأخر المدفوعات للبائعين، ورسوم غرامات الجمارك والعقوبات المصرفية.

2. تكاليف الفشل الخارجي

تنشأ هذه التكاليف بسبب فشل المنتج بعد تسليمه إلى الزبون في فترة الضمان أو فترة المسؤولية عن العيوب ومن الأمثلة على ذلك تدهور الأعمال المنفذة، والشكاوى من خلل في الأجهزة والشكاوى المرتبطة بالإصلاح، واستبدال الأجزاء المعيبة غير المطابقة، رسوم الضمان، وتعديلات شكاوى الزبائن، والبضائع المرتجعة، وعمليات سحب المنتج، وتكاليف مسؤولية المنتج هي أيضاً تكاليف فشل خارجية وتشمل تكاليف المباشرة وغير المباشرة مثل العمل والسفر المرتبط بالتحقيق في شكاوى الزبائن والتفتيش الميداني للضمان والاختبارات والإصلاحات (Mahmood & Kureshi, 2014: 2).

ويشير لها بأنها التكاليف التي تحصل نتيجة عيوب يتم اكتشافها في المنتج أو الخدمة بعد تسليمها إلى الزبون، مما يؤدي إلى عدم رضا الزبائن، وتتمثل بالتكاليف الناتجة عن مشاكل في استخدام المنتج أو إصلاح المنتج أو إعادة تقديم الخدمة وتكاليف الضمان والتكاليف البيئية وغيرها (Eraslan & Önal, 2021: 1631).

ويرى Fadhil ان عناصر تكاليف الفشل الخارجي الظاهرية الملموسة هي ما يلي (Fadhil, 2022: 3):

أ- الشكاوى: وتتمثل بالتكاليف التي تتكبدها الوحدة الاقتصادية نتيجة التحقق من الشكاوى المتعلقة بالعيوب وتعديلها.

ب- الضمانات: هي تكاليف استبدال أو إصلاح وشحن المنتجات المعيبة.

ت- استبدال المنتجات المرفوضة: وهي التكاليف المرتبطة باستلام واستبدال المنتج المعيب.

ث- إيرادات ضائعة: هي ضياع الأرباح المستقبلية للوحدة الاقتصادية نتيجة العقود الملغاة والتحول إلى منتج آخر أو وحدة اقتصادية أخرى تنتج نفس المنتج بسبب رداءة الجودة.

وهناك تكاليف فشل خارجية مخفية (غير ملموسة) وتعرف على أنها التكاليف التي يتحملها الزبون أو الوحدة الاقتصادية أثناء فترة الضمان أو بعدها ومن التكاليف التي يتعين على الزبون دفعها بعد حصوله على المنتج أو الخدمة التي تقدمها الوحدة الاقتصادية، هي تكاليف النقل لتقديم مطالبات الضمان، وإجراء مكالمات للحصول على مزيد من المساعدة الفنية بسبب المنتجات المعيبة وما إلى ذلك، وتكون هذه التكاليف الأكثر صعوبة في القياس (Krishnan, 2006: 89).

وتتضمن تكاليف الفشل الخارجي المخفية غير الملموسة ما يلي: (Sailaja, et al, 2015: 494) (Törnblom, 2022: 108-109)

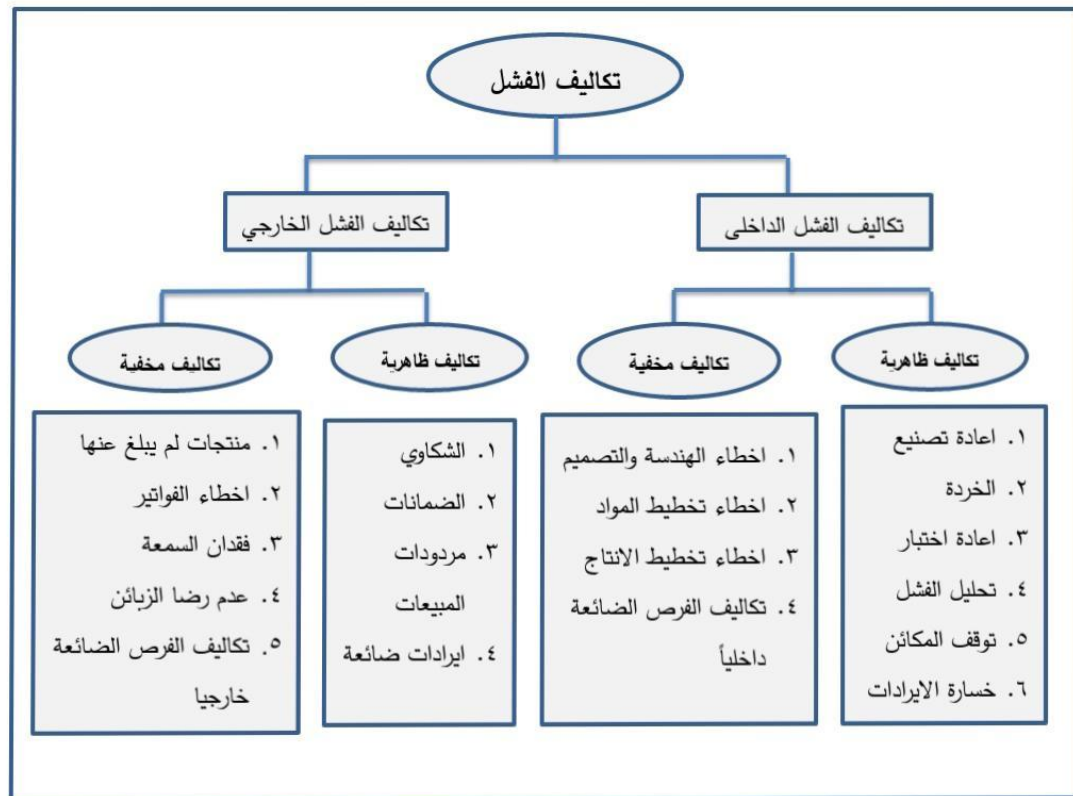
1. تكلفة المنتج المعيب الذي لم يتم الإبلاغ عنه.

2. أخطاء الفواتير وإعادة صياغة الفواتير: تؤدي الأخطاء في الفواتير إلى سحب الفواتير الخاطئة من الزبائن، وتكرار العمل في جمع فواتير جديدة مع إهدار الوقت، والوثائق الإضافية والمتابعة، كما تسبب في استياء الزبون مما يؤدي إلى تأخير تحقيق المدفوعات وخسارة في المصالح.

3. تكاليف فقدان السمعة: وتكون أكثر صعوبة في القياس والتنبؤ من التكاليف غير المباشرة المخفية الأخرى و ان الوحدات الاقتصادية ذات جودة المنتج الرديئة تنتشر بشكل أسرع من الوحدات ذات السمعة الممتازة، وتؤثر على الوحدة الاقتصادية بأكملها وجميع المنتجات بطريقة سيئة وليس فقط على منتج واحد.

4. تكاليف عدم رضا الزبائن: تنشأ عندما يكون الزبائن غير راضين عن المنتجات أو الخدمات، و بالتالي فان مستوى الجودة السيئة للمنتج تؤدي إلى خسارة الإيرادات.
5. تكاليف الفرص الضائعة خارجياً: تنشأ عندما تفوت الشركة طلب الزبون بسبب سوء التقدير أو ضعف في الإنتاج وتشمل المبيعات المفقودة و غرامات التسليم المتأخر. والشكل الآتي يوضح انواع كلف الفشل

الشكل (5) انواع كلف الفشل



المصدر : اعداد الباحثان

قد يكون من الصعب تحديد بعض تكاليف الجودة الرديئة وقياسها، لأنه عندما يتم تنظيم أنظمة المحاسبة التقليدية، فهناك خطر يتمثل في العثور على مبلغ صغير فقط من التكاليف، ولكن يتم اعتباره على أنه كتكلفة إجمالية للفشل في الوحدة الاقتصادية، مما يؤدي إلى تقديم صورة خاطئة لتأثيرات الجودة الرديئة (Mahmood & Kureshi, 2014: 1).

إن التكاليف التي يمكن العثور عليها بسهولة بواسطة النظام المحاسبي والتي تُعرف آثارها هي تكاليف مرئية (ظاهرة) وعلى نقيضها التكاليف غير المرئية، ويُطلق عليها أيضاً اسم التكاليف المخفية أو غير ملموسة، والتي يصعب العثور عليها وقياسها بالأرقام، نظراً لأنها لا يتم الكشف عنها مباشرة بواسطة أنظمة المحاسبة، ومع ذلك، لا يمكن تجاهل هذه التكاليف، لأنها تؤثر على العمل بشكل كبير (Vysochynska, 2016: 9)، يحدد المؤلفون بشكل مختلف مقدار التكاليف المخفية حيث يرى البعض أنها ثلاثة أو أربعة أضعاف التكاليف الظاهرة، ويرى البعض الآخر أن مقدارها من ثلاثة إلى عشرة أضعاف التكاليف الظاهرة (Mone, 2019: 29)، أما (Ross) ومن خلال نقله لفكرة نموذج جبل الجليد أظهر أن تكاليف الجودة المخفية تشكل نسبة تصل إلى 90% من التكاليف الفشل الخارجي إما المتبقي هي نسبة 10% تمثل تكاليف ظاهرة مثل تكاليف الضمان و مردودات المبيعات (سرور، ٢٠٢١: ٢٧٠).



ثالثاً: دور تكاليف الإنتاج الرشيق في تخفيض كلف الفشل

تعرض تكاليف الفشل الوحدة الاقتصادية للخطر بشكل كبير لأنها يمكن أن تلغي مبيعات الوحدة إن تخفيض كلف الفشل يعد من أهم المنافع المتحققة نتيجة تطبيق الإنتاج الرشيق في الوحدات الاقتصادية لكونه يركز على تقديم منتجات مطابقة لمعايير الجودة تلبي احتياجات الزبائن بكلفة منخفضة من خلال تحسين كفاءة العمليات الإنتاجية المضيئة للقيمة والقضاء على القضاء على الضياعات في النظام حيث تشير الضياعات إلى التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية والمخزون والسكراب أو الخردة وإعادة الصنع وإعادة الفحص والتي تعتبر تكاليف فشل داخلي لا تضيف قيمة للمنتجات النهائية (Rawabdeh, 2005: 800-801) ويمكن جعل العمليات الإنتاجية أكثر كفاءة من خلال الإدارة الدقيقة ، والصيانة المستمرة ومن هنا تأتي أهمية الأتمتة والتقدم التكنولوجي ومع زيادة تكاليف التكنولوجيا المتقدمة يقابله انخفاض في تكاليف الوحدات المعيبة والفاشلة وبمقدار أكبر من زيادة الانفاق التكنولوجي كونها تعمل على إنجاز العمل بدقة متناهية وسرعة كبيرة مما يخفض الأخطاء والعيوب وعمليات إعادة المعالجة أو الإصلاح وسحب المنتجات التالفة مقارنة بتوظيف الموارد البشرية غير الماهرة (Galli, 2019: 8).

يعد الإنتاج الرشيق أحد مداخل الإدارة الاستراتيجية الذي يهدف إلى زيادة جودة المنتج وقيمتها من وجهة نظر الزبون وتقليل الوقت والتكاليف فضلاً عن القضاء على الهدر ، ويتم تحديد الهدر أو الضياعات من خلال استخدام أهم أدوات الإنتاج الرشيق وهي خريطة تيار القيمة التي تمثل نقطة الانطلاق للتحسين المستمر فهي توفر رؤية واضحة ومفصلة للعمليات الإنتاجية وهدفها تحديد الهدر المرتبط بعدم كفاءة التدفق والعمليات، وبالنتيجة توفير التكاليف بأعلى مستوى من الجودة وإن تطبيق خطواتها الخمس يحقق منافع عديدة ومنها ما يلي (Chaple & Narkhede, 2017:56) :

- 1- انها توفر رؤية واضحة لتدفق المواد من المواد الخام الى المنتج النهائي ، وتوفر كل ما يساعد على جعل التدفق سهلاً وواضحاً مما يوفر فهم للعمليات التي تخلق قيمة للزبون.
- 2- تحدد الأسباب الرئيسية للهدر فضلاً عن العمل على تعزيز أنشطة المنع باعتبارها أنشطة مضيئة للقيمة للقضاء على الأنشطة غير مضيئة للقيمة متمثلة ب السكراب وإعادة الاختبار وتحليل الفشل وإعادة المعالجة أنشطة تحدث نتيجة الفشل .
- 3- التحسين المستمر لجميع الجوانب المتعلقة بالجودة داخل الوحدة الاقتصادية .
- 4- تحقيق وفورات كبيرة في التكاليف نتيجة تخفيض النفقات بشكل مستهدف ومنهجي .

يرى الباحثان أنه يمكن تخفيض تكاليف الفشل من خلال الإنتاج الرشيق وذلك لكونه يركز على عمل الشيء الصحيح من المرة الأولى وهو المبدأ الذي نادى به crosby ويتم ذلك من خلال شراء مواد ذات جودة عالية والتحول إلى نظام التصنيع الآلي فضلاً عن الانتاج عند الطلب وتوظيف عمال ماهرين بهدف تحقيق جودة عالية وانخفاض في الهدر متمثلاً بالمخزون والوقت والمساحة وعمليات المعالجة وإعادة الفحص وتحليل الفشل والمعيب الداخلي والخارجي وبالتالي تخفيض كلف الجودة الرديئة متمثلة بتكاليف الفشل الداخلي والخارجي.

المبحث الثالث الاستنتاجات

أولاً: الاستنتاجات

1. يعمل نظام الإنتاج الرشيق على القضاء على الهدر والذي يعتبر كلف فشل تتحملها الوحدة الاقتصادية نتيجة عدم استخدام أحد أنظمة الإنتاج الحديثة التي تهدف إلى تقليل والحد من العمليات غير الضرورية التي لا تضيف قيمة إلى المنتج النهائي.
2. يوفر تطبيق تقنيات نظام الإنتاج الرشيق معلومات مهمة تؤثر على عملية صنع القرار للوحدات الاقتصادية بطريقة فعالة ، مما يساعد على تقليل التكاليف.
3. تعتبر خرائط تدفق القيمة من أقوى أدوات الإنتاج الرشيق لكونها توفر رؤية شاملة لكيفية تدفق العمل .



4. يعتبر الانتاج الرشيق من التقنيات التي لها أثر كبير في تحديد تكاليف الانشطه والعمليات الغير ضرورية والتي تعتبر تكاليف فشل للوحدات الاقتصادية وان تطبيق ادوات الانتاج الرشيق يحقق تحسينات في جودة المنتجات في جميع دورة حياتها وبالتالي القضاء على كل ما يؤدي إلى زيادة التكاليف دون إضافة قيمة مما يساهم في تخفيض الفشل بشكل مستمر .

ثانياً : التوصيات

1. ضرورة تحديد مصادر الفشل و الطاقة المعطلة وذلك بالمتابعة الدقيقة للعمليات الإنتاجية من مرحلة التصميم والى المرحلة النهائية للقضاء عليها باستخدام أدوات الإنتاج الرشيق والعمل على ترشيد الاستخدام الأمثل للموارد.
2. ينبغي على الوحدات الاقتصادية التحول نحو استخدام أساليب المحاسبة الخالية من الهدر (الرشيقية)، وذلك نظراً لتنوع احتياجات الزبائن و تنوع المنتجات والتي يصعب معها احتساب التكاليف باستخدام طرق المحاسبة التقليدية .
3. تحتاج الوحدات الاقتصادية إلى تحويل الهياكل التنظيمية القطاعية إلى تيارات قيمة وإعداد خرائط تدفق القيمة في جميع عملياتها الإنتاجية وذلك لتحديد الهدر (الفشل) ، و العمليات ذات القيمة المضافة وغير المضافة للقيمة.
4. ضرورة إعداد برامج تدريبية تضمن الاستفادة من خبرة وكفاءة الأفراد الذين يمتلكون كفاءة وخبرة طويلة ويحاولون نقلهم إلى أفراد جدد ، مع الحاجة إلى التركيز على تطوير وتطوير وتنويع مهارات الأفراد لغرض الاستفادة منها في استخدام أنظمة وتقنيات الإنتاج الحديثة.

المصادر والمراجع

المراجع :- القرآن الكريم

المصادر العربية

الكتب :-

1. الربيعي ، محمد سمير دهيرب والمعموري ، علي محمد ثجيل ، العامري ،سعود جايد مشكور،(٢٠١٩) التفكير الرشيق في محاسبة التكاليف (إطار نظري وتطبيق عملي)، الطبعة الأولى .
2. سرور ، منال جبار (٢٠٢١) إدارة التكلفة الاستراتيجية ، الطبعة الثالثة، مكتبة الجزيرة للطباعة والنشر، بغداد، العراق.

الرسائل والاطاريح:-

1. الجبوري، فارس حميد عبد الله (٢٠١٧) دور تكاليف المنع في تخفيض تكاليف الفشل وتحسين جودة المنتجات: دراسة تطبيقية في إحدى الشركات الصناعية العراقية، كلية الأعمال، جامعة الإسراء الخاصة ، الاردن.
 2. الخفاجي ، رفل شاكر سلوم (٢٠٢٢) دور تقنيتي كايزن الخضراء والانتاج الرشيق في زيادة الانتاجية وتخفيض التكاليف في الوحدات الاقتصادية العراقية ،اطروحة دكتوراه، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.
 3. محمود ، شكر محمود ، (٢٠٢١) دور تقنيتي تحليل القيمة والتحسين المستمر في تخفيض تكاليف فشل المنتجات بالتطبيق في الوحدات الاقتصادية العراقية، رسالة ماجستير ، مقدمة إلى مجلس كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد.
- البحوث والدوريات :-



1. الجرجري ، خضر خليل شيخو، (٢٠١٤) استراتيجية التصنيع الرشيق ودورها في تحقيق الميزة التنافسية للمنظمة / دراسة استطلاعية على عدد من الشركات الصناعية في قضاء راخو محافظة دهوك ، مجلة جامعة زاخو المجلد ٣٢ العدد 2 .
2. الجنابي ، عبد خلف عبد، (٢٠٢٢) التصنيع الرشيق والمحاسبة الترشيقة ودورها في القياس السليم للتكاليف ،مجلة كلية دجلة الجامعة ، جامعة بغداد ، كلية الإدارة والاقتصاد ،قسم المحاسبة ،المجلد ٥، عدد ٣.
3. حيدر ،الفت (٢٠٢٢) ،محاسبة تدفق القيمة وأثرها في تخفيض التكاليف / دراسة حالة في شركة سندان للصناعات الغذائية محدودة المسؤولية، مجلة جامعة البعث المجلد 44 ، العدد 11.
4. عيسى ، سيروان كريم و محسن محمد عبد العزيز ، (٢٠١٥) المحاسبة الرشيقة تطبيق نموذج مقترح لتيار القيمة في شركة فاملي لإنتاج المواد الغذائية ،مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد ٥، العدد ١.

المصادر الأجنبية

First books

1. Sadkowski,Wojciech,&JedynakPiotr.(2022),**Quality management and accounting in service industries: A new model of quality costing calculation** ,first edition, Routledge.

Second Thesis

1. Dierickx,Jasmien(2016) **Comparison of Lean Management in Japanese and Belgian Manufacturing SMEs**, master thesis, faculty of economics and business administration ,UNIVERSITEIT GENT.
2. Huq ,Kazi, Mohammed & Mitrogogos, Konstantinos (2018)**IMPACT OF LEAN MANUFACTURING ON PROCESS INDUSTRIES**, master thesis,Blekinge Institute of Technology,Karlskrona ,Sweden.
3. Mone ,Redi ,(2019)**Breakdown and categorization of production wastes into poor-quality cost**, master thesis, university of Politecnico DI Torino.
4. Törnblom,Leevi ,(2022),**ESTIMATING THE COST OF POOR QUALITY**, , master of science thesis, Faculty of Management and Business,Tampere University.
5. Vysochynska, Oksana (2016), **Total Costs of Poor Quality** , Bachelor's degree in Business Administration , University College of Southeast Norway.

Third ARTICLES and RESEARCHES:

1. Abu,Falah,&Saman,Muhamad,Z.,M.,& Reyes ,Jose A., G.,&Gholami, Hamed ,& Zakuan, Norhayati, (2021) **in the implementation of lean manufacturing in the wood and furniture industry Implementation of lean manufacturing** , Journal of Manufacturing Technology Management.



2. Chaple, A. P., & Narkhede, B. E. (2017) **Value stream mapping in a discrete manufacturing: A case study**, International Journal of Supply Chain Management, NO 6 , vol 1.
3. Cesaroni, Francesca M. ,& Sentuti, Annalisa,(2014) ,**Implementing a Lean Accounting System in a Lean Enterpris**, Department of Economics, Society, Politics, University of Urbino, Italy.
4. Čečević ,Bojana, N.,&Đorđević Milica,(2020) **LEAN ACCOUNTING AND VALUE STREAM COSTING FOR MORE EFFICIENT BUSINESS PROCESSES**,Economic Themes , Vol 58 ,No 4.
5. Eraslan ,Süleyman& Önal,Servet (2021) **Quality Costs And Application In A Manufacturing Enterprise** , Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi International Journal of Society Researches,Vol. 17,ssue 35.
6. Fadhil ,Suhair, Kadhim ,(2022) ,**THE EXTENT OF THE IMPACT OF QUALITY COSTS ON THE EFFICIENCY OF FINANCIAL PERFORMANCE AN APPLIED TO STUDY IN THE IRAQI COMPANY FOR THE MANUFACTURE AND TRADE OF CARTONS (IICM)**,World Economics & Finance Bulletin (WEFB),Vol.13.
7. Galli ,Brian, J. (2019),**How Cost of Poor Quality Factors Into Continuous Improvement Models**,International Journal of Applied Management Sciences and Engineering , Vol 6 , Issue 1 .
8. Kadhim ,Hatem Karim ,&Kadhim, Abdal A., H., , Azeez,Karrar Abdulelah (2020),**The Integration of Lean Accounting and Activity-Based Public Budgeting for Improving a firm's Performance**, International Journal of Innovation, Creativity and Change, Vol.11, Issue 5.
9. Kanakana,Grace,M.,&Wyk ,Ben Van,&Pretorius,Jan,H.(2015) **Framework Assessment for Costs of Poor Quality in Higher Education Processes** , journal Management of the Technology Age
10. Kocamiş,Tuğçe ,Uzun(2015)**Lean Accounting Method for Reduction in Production Costs in Companies** ,International Journal of Business and Social Science ,vol 6,No9.
11. Krishnan,Suresh Kumar,(2006), **INCREASING THE VISIBILITY OF HIDDEN FAILURE COSTS** ,journal of Measuring Business Excellence, vol 10,No.4.
12. Mahmood, Shahid & Kureshi, Nadeem, Ishaque. (2014), **Reducing hidden internal failure costs in road infrastructure projects by determination of Cost of Poor Quality, a case study**,International Conference on Engineering, Technology and Innovation.
13. Olanrewaju ,Abdul, Lateef,& Lee ,Alice, Hui ,Jing (2022) ,**Investigation of the poor-quality practices on building construction sites in Malaysia** ,Organization, Technology and Management in Construction,vol 14.
14. Pinto, Carla,M.A& Mendonça, Jorge & Babo, Lurdes &Fernandes, j.G & Fernandes,JoseL.R, (2022) **Analyzing the Implementation of Lean**



Methodologies and Practices in the Portuguese Industry: A Survey, journal sustainability, vol 1929, No14.

15. Rawabdeh, I. A. (2005). **A model for the assessment of waste in job shop Environments**, International Journal of Operations & Production Management, No,25.Vol 8.
16. Sailaja ,A .,& Basak,P.,C.,& Viswanadhan,K .G,(2015), **Costs of Quality: Exploratory Analysis of Hidden Elements and Prioritization using Analytic Hierarchy Process** ,International Journal of Supply and Operations Management , Vol 1, ISS 4.
17. Salah ,Wafaa,& Zaki,(2013) **Hanafi Costing in Lean Manufacturing Organizations** , Research Journal of Finance and Accounting , **Vol.4, No.6**,
18. Teli , S.N. ,&Majali, V.S. & Bhushi.U.M., (2013)**Assessment of Cost of Poor Quality Using Knowledge based System**, International Journal of Engineering Research & Technology , Volume 2, issue 2.