

## إدارة التكلفة بإستعمال منهج الحيود السداسي لترشيد تكاليف الأنشطة الإنتاجية

## بحث تطبيقي في معمل السجاد الميكانيكي العراقي

## Management using the Six Sigma approach to cost rationalization of activities Application in the Iraqi mechanical carpet factory

Shaimaa.Atiya1601@pgiafs.  
uobaghdad.edu.iq

وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي

شيماء ضياء جاسم العبيدي

Thair\_ALghabban@yahoo.com

جامعة بغداد

أ.د. ثائر صبري محمود كاظم الغبان

المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية

## المستخلص :

تؤدي الصناعات النسيجية دوراً بارزاً في إنعاش الإقتصاد الوطني ، إلا إنها تعاني بالوقت الحالي من عدة مشاكل كارتفاع تكاليف أنشطتها ، انخفاض جودة عملياتها الإنتاجية وعليه جاء منهج الحيود السداسي للمساعدة في تحليل الأنشطة الإنتاجية لتحديد أي منها الاكثر تكلفة ولا تقابلها منفعة أو تكلفتها أكبر من منفعتها نتيجة الهدر والضياعات التي تصاحب تنفيذها . و بالتطبيق على معمل السجاد الميكانيكي العراقي توصل البحث إلى عدة إستنتاجات أهمها وجود عدة مصادر للهدر والضياع كالأنشطة والعمليات الغير مضييفة للقيمة التي أثرت على إرتفاع التكاليف ، فضلاً عن عدم إستعمال المعمل لأدوات إدارة التكلفة الإستراتيجية في تحسين جودة العمليات و تحديد المشاكل الجذرية لإرتفاع التكاليف والقضاء على مصادر هدر الموارد وإنخفاض مستوى جودة الإنتاج .

الكلمات المفتاحية: أدوات إدارة التكلفة ، منهج الحيود السداسي

## Abstract

The textile industries play a prominent role in reviving the national economy, but they are currently suffering from several problems, including the high costs of their activities, the low quality of their production processes, and accordingly, the hexagonal diffraction approach came to help analyze production activities to determine which of them are the most expensive and do not have a benefit or cost greater than its benefit as a result of waste and losses that accompany its implementation. And by applying to the Iraqi mechanical carpet factory, the research reached several conclusions, the most important of which is the presence of several sources of waste and loss, such as activities and operations that do not add value, which affected the increase in costs, as well as the failure of the laboratory to use the tools of strategic cost management in improving the quality of operations and identifying the root problems of rising costs and eliminating sources Wastage of resources and low level of production quality.

**Key words:** Six Sigma, cost management tools

**المقدمة :**

تحتل الصناعات النسيجية والجلدية أهمية كبيرة ، كونها الصناعة الوحيدة في البيئة العراقية التي تقوم بإنتاج المنتجات الصوفية والقطنية والجلدية التي تشكل أحد الإحتياجات الرئيسة للزبائن ويرتبط تحقيق هذه الصناعات للارباح بمدى قبول الزبون لمنتجاتها من حيث السعر وجودة التصاميم ، وبناء عليه ظهرت أهمية إجراء تحليل لأنشطتها الإنتاجية للتعرف على معوقات التي تحول دون تحقيق الأهداف الموسومة ، وعليه جاء هذا البحث والمتمثل بتطبيق أدوات إدارة التكلفة الإستراتيجية بهدف وضع الحلول لما يعانيه المعمل من مشاكل .

**المحور الأول: منهجية البحث ودراسات سابقة****1-1 منهجية البحث**

1-1-1 : مشكلة البحث : يعاني معمل السجاد الميكانيكي العراقي من مشاكل عدة ، تحول دون تحقيق الاهداف الموسومة بسبب الإعتماد على النظم التقليدية لمحاسبة التكاليف في توفير المعلومات لإتخاذ القرارات وبالتالي عدم القدرة على تشخيص نقاط الضعف وتحليل أسبابها ومعالجتها ابتداء من مرحلة تصميم المنتج أو الخدمة لغاية تقديمه الى الزبون .  
وبناءً على ما تقدم يمكن إيجاز مشكلة البحث من خلال التساؤلات الآتية لتلافي القصور في النظم التقليدية المطبقة في وحدات القطاع الصناعي وكالاتي :-

1- هل يساهم إستعمال منهج الحيود السداسي في إدارة تكاليف الأنشطة الإنتاجية ؟

2- هل أن منهج الحيود السداسي يؤدي إلى ترشيد كلف الأنشطة .

**1-1-2 هدف البحث : يهدف البحث الى تحقيق الاهداف الاتي :**

1- التعريف بمنهج الحيود السداسي كأحد أدوات إدارة التكلفة الإستراتيجية الحديثة .

2- ترشيد تكاليف الأنشطة الإنتاجية .

4- تحسين العمليات والمنتجات من خلال تحديد وإزالة الأنشطة الغير مضيعة للقيمة .

**1-1-3 أهمية البحث : تتمثل أهمية البحث في النقاط الآتية :**

1- تلافي الإنتقادات الموجه للنظم التقليدية المطبقة من قبل المعمل المبحوث في تحديد مؤشرات حدوث العيوب في المنتج أو العملية الإنتاجية .

2- التركيز على العمليات الإنتاجية وتحديد وقياس عيوبها بهدف تحسينها .

3- القضاء على الهدر بالموارد ( تلف ، ضياع ، إعادة تصنيع وغيرها ) .

**1-1-4 فرضية البحث : ينطلق البحث من فرضية مفادها الآتي :**

(تساهم أدوات إدارة التكلفة بإستعمال منهج الحيود السداسي في ترشيد كلف الأنشطة الإنتاجية من خلال التركيز على العمليات الإنتاجية وتحديد وقياس عيوبها بهدف تحسينها القضاء على الهدر بالموارد)

**1-1-5 حدود البحث : تتمثل حدود البحث في كل من الاتي :**

أ-الحدود المكانية :- معمل السجاد الميكانيكي مجالاً للبحث .

ب-الحدود الزمانية :- تم إختيار البيانات المالية والتقارير الكفوية لسنتي 2019-2020 لتوفر البيانات المطلوبة بما يمكن من دراستها والوقوف على أهم المشاكل التي يعانيها المعمل وإقتراح الحلول لها .

**1-1-6 منهج البحث : تم الإعتماد على المنهج الاستقرائي لإنجاز الجانب النظري وذلك عن طريق إعتماد الأدبيات العلمية ذات**

الصلة بموضوع البحث فضلاً عن المنهج الوصفي التحليلي لإنجاز الجانب العملي من خلال جمع المعلومات وتحليلها .

1-1-7 دراسات سابقة :يمكن عرض دراسات سابقة ذات العلاقة بإسلوب الحيود السداسي كما في الجدول رقم (1) وكالاتي:

الجدول (1) دراسات ذات الصلة بإسلوب الحيود السداسي

1- أمين ، عثمان عبدالقادر حمه و أمين ، روران عبدالله حمه ، 2020	
العنوان	إدارة التكلفة الإستراتيجية ودورها في تخفيض التكاليف بإستخدام إعادة هندسة العمليات دراسة تطبيقية في الشركة (سي تي ستيل) الصناعية
النوع	بحث منشور في المجلة العلمية لجامعة جيهان - السليمانية المجلد (4) ، العدد (1) ص:324- 346
الهدف	يهدف هذا البحث إلى توضيح الفلسفة التي تقوم عليها إعادة هندسة العمليات من أجل ايجاد الحلول المناسبة للمشاكل التي تواجهها الشركات ، الحفاظ على الزبائن وتلبية متطلباتهم وتطبيق إعادة هندسة العمليات من خلال استخدام تقنيات إدارة التكلفة .
اهم الإستنتاجات	إمكانية تطبيق تقنية إعادة هندسة العمليات في الشركة حيث إن تطبيقها يؤدي الى تحقيق تخفيض في تكاليف إنتاج منتجي الشركة في حالة اعادة ترتيب الأعمال التي ينعكس على ربحية الشركة وتحقيق ميزتها التنافسية.
2- عطوي ، راضية (2017)	
العنوان	الإدارة الإستراتيجية للتكاليف ومختلف الطرق التي يمكن استعمالها لتخفيض التكاليف وتحسين الأرباح
النوع	أطروحة مقدمة الى كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير لنيل شهادة دكتوراه علوم إقتصادية
الهدف	معرفة مدى توفر مناخ مناسب (أرضية صالحة) في هذه المؤسسات يسمح بتطبيق أساليب الإدارة الإستراتيجية ومعرفة أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكاليف الأكثر ملائمة لتطبيقها وتلك الأقل للتكاليف على أهم المداخل و تحديد أهم المعوقات والصعوبات التي تحول دون تطبيق هذه المؤسسات أساليب ملائمة في ظل خصوصيات الإدارة الإستراتيجية للتكاليف بالشركة المدروسة
أهم الإستنتاجات	لدى مؤسسات العينة توجه استراتيجي حيث تتوفر استراتيجية محددة واضحة تتجه للتخصص في مجال نشاط معين وتركز على نوعية منتجاتها كميزة تنافسية، كما أن معظمها تلتزم بإجراءات التخطيط الإستراتيجي لكن على المدى القصير أو المتوسط
3- دراسة حسين ، حسين علي عبد الرضا ، 2018	
العنوان	أثر تطبيق تقنية الحيود السداسي في تخفيض التكاليف وتحسين جودة الخدمة المصرفية
النوع	رسالة مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد - الجامعة المستنصرية وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم المحاسبة
الهدف	تطبيق تقنية (Six sigma) في القطاع المصرفي بهدف تقليل الأخطاء وتخفيض التكاليف الناتجة عن تقديم الخدمات المصرفية وتطوير الأداء من خلال التركيز على تحسين جودة هذه الخدمات
اهم الاستنتاجات	تعد الجودة واحدة من أهم عوامل النجاح الحاسمة لأي وحدة الاقتصادية المتمثلة ب(الجودة ، الكلفة ، الوقت ) ، والجودة تعني قيام الوحدة بتقديم منتج (سلعة ، خدمة) وفق مقاييس او معايير محددة مسبقا تكون ملائمة لاحتياجات ومتطلبات الزبون بحيث تلبى رغباته وتحقق رضاه وتسهم في تعزيز موقع الوحدة الاقتصادية وتحقق أهدافها . تطور مفهوم الجودة عبر مراحل زمنية مختلفة وصولاً إلى مرحلة إدارة الجودة الشاملة في ثمانينيات القرن العشرين ، ونتيجة التوسع في استعمال هذا المفهوم ظهرت مجموعة من التقنيات لإدارة الجودة الشاملة منها (تقنية الحيود السداسي ، التحسين المستمر ، الإنتاج الرشيق) وقد اثبتت هذه التقنيات نجاحها وقدرتها على تحسين عمليات الوحدات الاقتصادية التي اعتمدها سواء الصناعية منها أو الخدمية أو القطاعات الأخرى.

4- الخياط ، عمار جميل حسن علي ، 2017	
العنوان	تخفيض التكاليف بإستعمال تقنيتي التكلفة المستهدفة والحيود السداسي للوحدات الإقتصادية العاملة في البيئة العراقية
النوع	بحث تطبيقي في شركة فايننشال لينكز للتجارة العامة
الهدف	التوصل الى التقنيات المعاصرة الأفضل لإدارة تكاليف الوحدات الإقتصادية التجارية العاملة في بيئة الأعمال العراقية في ظل الظروف الإقتصادية السائدة حالياً، والتي من الممكن تطبيقها على الحالات المماثلة في الدول الأخرى، وذلك عن طريق : عرض أبعاد عملية تخفيض التكاليف عن طريق تقنيتي التكلفة المستهدفة والحيود السداسي. و التطبيق العملي لإجراءات تقنيتي التكلفة المستهدفة والحيود السداسي وتوضيح دورها في تخفيض التكاليف مع المحافظة على جودة تقديم الخدمة.
اهم الاستنتاجات	اعتماد الشركة مجال البحث تعتمد على أنظمة التكلفة التقليدية في إدارة تكاليفها على الرغم من القصور الواضح في عمل تلك الأنظمة. إهمال الشركة مجال البحث لموضوع مراقبة التكاليف في المبدأ التي يكون فيها النشاط مزدهر، والأرباح تحقق على وفق نسب مرضية، وإستقرار حصتها السوقية، متناسية التغيرات السريعة في بيئة الأعمال الحديثة، وأهمية زيادة الحصة السوقية أو على الأقل المحافظة عليها عن طريق جعل إنخفاض التكاليف ميزة تُسهم في إستمراريتها.
Shariq Jowwad (2017) & G. Gangha and B.Indhu	
العنوان	Lean six sigma methodology for the improvement of the road construction projects منهجية الحيود السداسي الرشيق لتحسين مشاريع تشييد الطرق
النوع	دراسة حالة على مشاريع انشاء الطرق في كشمير
الهدف	تهدف هذه الدراسة إلى التحقيق في العوامل الحاسمة التي تؤثر على الجودة كما هو الحال في مشاريع الإنشاءات الخاصة بإنشاء الطريق في محاولة لتحسين الجودة مما يحد من مدى الأنشطة غير المضيفة للقيمة والقضاء على الهدر اثناء تنفيذ تلك المشاريع .
أهم الإستنتاجات	يساعد تطبيق الحيود السداسي الرشيد ادارة مشاريع بناء الطرق على تحديد الانحرافات واسبابها والاثار المترتبة عليها بالاضافة الى تقييم مستوى اداء المشاريع بهدف تحسينها والوصول الى عيوب صفرية

## المحور الثاني : الجانب النظري

1-2 مفهوم إدارة التكلفة: توصف إدارة التكلفة بأنها فلسفة الوحدة في بيئة التصنيع الحديث باتجاه توحيد إمكانياتها المادية والمعرفية للأنشطة المضيفة للقيمة من خلال استعمال أساليب وتقنيات محاسبية وإدارية فعالة بهدف تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتجات بما يحقق مميزات تنافسية فريدة تعزز مركزها التنافسي وتحقق لها عوائد مستهدفة مستقبلية". ( السامرائي وآخرون ، 2012 : 7 ) .

2-2 تعريف إدارة التكلفة: يمكن تعريف إدارة التكلفة على إنها أسلوب يستعمل فيه مجموعة من الأدوات لتقديم المعلومات اللازمة لإتخاذ القرارات ، كقرار ترشيد التكاليف ، تحسين جودة المنتجات ووقت عرضها بما يساهم بتنمية القيمة السوقية للوحدات الصناعية لأغراض المنافسة . ( خضير ، 2018 : 42 )

## 3-2 أدوات إدارة التكلفة: الأتي بعض الأدوات التي تستعمل لإدارة التكلفة :

أ- تحليل سلسلة القيمة : قيام الوحدة بدراسة وتحليل جميع أنشطة سلسلة القيمة اذ يتم تحديد الأنشطة والعمليات الغير ضرورية وإزالتها وبالتالي ينعكس ذلك على تخفيض تكاليف الإنتاج مع تعزيز الأنشطة المضيفة للقيمة بما يحسن من كفاءة العمليات ويحسن نوعية المنتجات نتيجة جودة منتجاتها وأسعارها المنخفضة بالتالي رضا الزبون ( Blocher, et, al., 2010 : 12 ) .

ب- الكلفة المستهدفة : تساعد الوحدة على الدخول والبقاء في السوق والتنافس بنجاح مع منافسيها ومن أهم ( Hilton, 1999 : p 654 655 ) , ( المبادئ التي تقوم عليها هو ان السعر يقود الى التكلفة

ج- الإنتاج والشراء بالوقت المحدد : يقوم على فكرة الإنتاج ، شراء المواد الأولية عند وجود حاجة فعلية ، أي بيده من طلبات الزبائن وبالتالي يضمن تصريف جميع السلع بمجرد إتمام إنتاجها وعدم تكديس مخزون إنتاج تام في مخزون المواد الأولية في المخازن ويتميز بعدة مزايا منها: التنسيق الوثيق بين محطات العمل، تسهيل تدفق البضائع (Horngren & other, 2012: 715)، تلبية طلبات الزبائن بالوقت المناسب، إنتاج بجودة عالية وتكلفة منخفضة )

د- الحيود السداسي : يعد من اهم أدوات إدارة التكلفة الإستراتيجية الحديثة لما يتميز به من خصائص متمثلة بمنهج عمله لذا ستتضمن الفقرات الأتية شرح أكثر تفصيل عنه وكالاتي :

2-4 مفهوم الحيود السداسي : تسعى الوحدات في ظل المنافسة الشديدة التي تشهدها جميع القطاعات لتحقيق الميزة التنافسية وذلك لضمان احتفاظها بحصة بالسوق عن طريق تحقيق مستوى عالي لجودة منتجاتها ، التي اعتبرت لكثير من الوحدات مؤشر حرج كونها تحتاج إلى الكثير من الموارد المادية والبشرية . إن الوحدات بوجه عام والامريكية منها بوجه خاص ، التي إعتمدت على أسلوب الفحص الشامل للجودة ، أي ( فحص المنتجات بنسبة 100% ) و الذي يعد أسلوب غير فعال في ظل إنتاج كميات كبيرة مما يجعل عملية الفحص غير إقتصادية ، وهذا اوجب على الوحدات إلى البحث عن أساليب حديثة بديلة في العمليات لتحقيق الميزة التنافسية ويعد الحيود السداسي أحداها ( Eckes , 2001, 1-3 ) . والهدف الرئيسي منه هو تخفيض العيوب إلى 3.4 عيب لكل مليون فرصة ( Furphy , 2010, 23 ) والجدول الأتي يوضح مستويات الحيود الستة وعدد الوحدات المعابة ومستوى الاداء اللذان يقابلان كل مستوى من مستوياته وكما في الجدول رقم (2) وكالاتي :

جدول رقم (2) مستويات الحيود والاداء وعلاقتها بعدد الوحدات المعابة

تكاليف الجودة	مستوى الاداء	عدد الوحدات المعابة	مستوى الحيود الستة
غير مقاسة	30.85	691,500	1
Above 40%	69.15	308,300	2
25% to 40%	93.32	67,000	3
15% to 25%	99.38	6,220	4
5% to 15%	99.977	233	5
Less than 1%	99.99966	3.4	6

Source : ( Thompson S. J., 2007 : 40 ) , (Harmony Living, LLC, 2018 : 123)

## 5-2 مبادئ الحيود السداسي :

يقوم الحيود السداسي على مجموعة من المبادئ تتمثل بالاتي ، (الطيبي ، Alghabban & Alghabban , 2020:1231) ( 170 : 2011 )

## جدول رقم (3)المبادئ التي يستند عليها اسلوب الحيود السداسي

التسلسل	التفاصيل
المبدأ الاول	التركيز على رضا الزبائن من خلال دراسة متطلباتهم ورغباتهم .
المبدأ الثاني	الاعتماد على الحقائق لتوضيح المعايير التي سيتم استعمالها لتقييم الاداء .
المبدأ الثالث	الادارة الفعالة التي تقوم على التخطيط المسبق لمعالجة المشاكل والتركيز على الوقاية .
المبدأ الرابع	التعاون غير المحدود بين العاملين في مختلف المستويات الادارية وتحسين اداء العمل الجماعي
المبدأ الخامس	التحسين المستمر لتقليل الانحرافات والحفاظ على الجودة وزيادة الانتاجية بتبني أساليب جديدة .
المبدأ السادس	المشاركة والعمل الجماعي كذلك التأكيد على أهمية الاتصالات اللامركزية والاتصالات الافقية .
المبدأ السابع	الوقاية بدلاً من الفحص الذي يستنزف الموارد البشرية والمالية .

2-6 مقومات الحيود السداسي : يتطلب مراعاة العناصر الآتية عند العمل على اعتماد و تطبيق أسلوب الحيود السداسي وكالاتي:

( الغبان، 2013 : 210-211 )، (عبدالحفيظ،2016 : 48 ) ، (Virender&Sandeep, Vol. 26, No. 1 , 2015:18),

1- دعم والتزام الإدارة العليا لإسلوب الحيود السداسي يعتبر شرطاً لنجاح تطبيقه كعملية إستراتيجية .

2- تغيير ثقافة الوحدة نحو اعتمادها على تحفيز وتوجيه العاملين في إتخاذ القرارات والحث على العمل الجماعي

4- ربط أسلوب الحيود السداسي بنظم المعلومات المحاسبية والإدارية .

5- ربط نظامي الترقيات والحوافز للموارد البشرية العاملة ببرامج مشاريع الحيود السداسي .

6- التركيز على العمليات الداخلية التي تتطلب التخطيط المسبق والتحويل من إدارة رد الفعل إلى إدارة معالجة المشاكل قبل وقوعها.

2-7 البنية التنظيمية لفريق عمل الحيود السداسي : يعد نظام الأحزمة مهماً لتطبيق منهجية الحيود السداسي ، فبمجرد أن تعتمد

الإدارة على إنتهاج أسلوب الحيود السداسي ، يصبح تنفيذ العمل من مسؤولية فرق عمل متعددة ، ويطلق على مهارات هذه الفرق وقاداتها مسميات مختلفة ، مثل : الحزام الأسود الرئيس ، الحزام الأسود ، الحزام الأخضر وهذه المسؤوليات والمهام تتصاعد من مستوى إداري لآخر . ( البغدادي ، 2018 : 161-162 ) .

للحيود السداسي منهجتي عمل هما كالاتي : ( الطيبي ، 2011 : 170 ) .

1- المنهجية الأولى (DMAIC) : وتستعمل في المشاريع التي تهدف إلى تحسين عملياتها التجارية الحالية ، وتتكون من

خمس خطوات هي (التعريف ، القياس ، التحليل ، التحسين ، الرقابة ) ، وفي حال تطبيق

الوحدة لهذا المنهج ولم تستطع رفع مستوى الأداء . فإنها تطبق المنهج الثاني والموضح نقطة (2) .

2- المنهجية الثانية (DMADV) : هي منهجية تستعمل في المشاريع التي تهدف إلى إنتاج منتجات جديدة أو تصميم عمليات

جديدة ، ويتكون من الخطوات الآتية ( التعريف ، القياس ، التحليل ، التصميم ، التحقق ) .

تعتبر منهجية DMAIC ( حل المشكلات ) أفضل من غيره وذلك للأسباب التالية : ( النعيمي و صويص ، 2008 : 86-87 )

1- قياس المشكلة : إذ لا يتم الإقتصار على تعريف المشكلة و إنما العمل على برهنة مصداقيتها بالحقائق

2- التركيز على الزبون الخارجي والداخلي .

3- التحقق من أساس المشكلة عن طريق الحقائق التي تبرهن على أن هذا العامل دون غيره هو سبب المشكلة

4- التخلص من العادات السابقة ، الحلول الناتجة عن هذا الإسلوب يجب أن تولد تغييراً حقيقياً وليس تغييرات بسيطة .

5- إدارة المخاطر وهي جزء أساسي في أسلوب الحيود السداسي ويعتبر أمراً منطقياً .

6- قياس النتائج ، التأثير الواقعي للحلول التي نتوصل إليها مدعمة بالحقائق .

7- المتابعة المستمرة .

2-8 الأدوات المستعملة في تطبيق الحيود السداسي : يستعمل مع تطبيق أسلوب الحيود السداسي مجموعة من الأدوات ويعتبر تحليل السبب والتأثير ، رسم خرائط العمليات ، القياس المرجعي ، تحليل قدرة العملية ، تحليل باريتو من بين الأدوات الأكثر إستعمالاً عند تطبيقه فضلاً عن مجموعة اخرى من الأدوات أقل إستعمالاً من المجموعة الاولى وكما مبين في الجدول رقم (3) وكما يلي : ( Shah, Muhammad Din , 2016 : 916 ) .

#### الجدول رقم (4) الأدوات الأكثر والأقل إستعمال عند تطبيق الحيود السداسي

ت	الأدوات والتقنيات الأكثر استعمالاً	النسبة %	الأدوات والتقنيات الأقل استعمالاً	النسبة %
1	تحليل السبب والاثار	76%		
2	مخطط مسار العمليات	52%	نشر وظيفة الجودة	30%
3	القياس المرجعي	50%	تصميم التجارب	18%
4	تحليل باريتو	47%		
5	تحليل قدرة العملية	47%		

(Harmony Living , LLC , 2018 : 206 )

2-9 تكاليف الأنشطة الإنتاجية : تصنف تكاليف الإنتاج في الوحدات العراقية وفقاً للنظام المحاسبي الموحد المطبق من قبلها ، حيث يتم تقسيمها الى مراكز الكلف وكما موضح بالكشف الآتي :

#### كشفي ( 1 ) كشف توزيع الإستخدامات على مراكز الكلف

مراقبات مراكز الكلف					عناصر الإستخدامات	
رقم الدليل	عناصر الإستخدامات	الإنتاج (5)	خدمات الإنتاج (6)	خدمات تسويقية	خدمات إدارية	خدمات رأسمالية
31	الرواتب والإجور	531	631	731	831	931
32	المستلزمات السلعية	532	632	732	832	932
33	المستلزمات الخدمية	533	633	733	833	933
34	مقاولات وخدمات	534	-	-	-	-
35	مشتريات بضائع بفرض البيع					
36	فوائد وإيجارات الأراضي	536	636	736	836	936
37	الإندثارات	537	637	737	738	739
38	المصرفوات التحويلية	538	-	-	-	-
39	المصرفوات الاخرى	-	-	-	839	-
	المجموع					

المصدر : ديوان الرقابة المالية ، " النظام المحاسبي الموحد " ، الطبعة الثانية ، 2011 : 417

بين الكشف السابق تنوع عناصر ومراكز الكلف بين مراكز كلف إنتاجية ، خدمية ، تسويقية ، إدارية و مراكز رأسمالية ، لذا يتوجب على إدارة الوحدة أن لا تركز إهتمامها بالتكاليف التي تحدث داخل مصانعها فقط المتمثلة بمراكز الإنتاج ، إذ يعتبر ذلك تركيز ضيق و أحد الإنتقادات الموجهة لأنظمة التكاليف التقليدية ، فعلى الرغم من أهمية تكاليف التصنيع ، ولكنها لا تعد إلا كجزء من إجمالي التكاليف ، حيث إن هناك جزء آخر من التكاليف يتطلب تركيزها و إهتمامها والمتمثل بالتكاليف التسويقية ، الإدارية ، شحن المنتجات للزبائن وغيرها، وهذا ما ركزت عليه أساليب محاسبة التكاليف الحديثة ( البتانوني، 2015: 249) .

وتعزى الأسباب الحقيقية التي تدعو إلى ترشيد تكاليف الإنتاج بالآتي (Nigel, and others, 2013 :140)

1- الهدر بإنتاج كميات أكبر من إحتياجات الزبائن .

2- الهدر بالعمليات الإنتاجية نتيجة لوجود أنشطة وعمليات لا تضيف قيمة لمنتجات الوحدة و تقادم المكان .

3- الهدر بالخرين الناجم عن شراء المواد الأولية بكميات تفوق حاجة الإنتاج ، فضلاً عن محزون السلع

النصف مصنعة والتامة الصنع .

4- هدر بالوقت الناجم عن حركة وتنقلات للعاملين أثناء العمليات الإنتاجية غير الضرورية والتي لا تضيف قيمة وكذلك الهدر بالوقت بسبب إنتظار مرحلة الإنتاج التالية ، تهيئة المكان والصيانة الفجائية .

5- هدر نقل المواد الأولية داخل المصنع أو اثناء نقل المنتجات تامة الصنع مما قد يعرضها إلى التلف.

- 6- الهدر بالجهد والتكاليف نتيجة تصحيح أخطاء العمليات الإنتاجية ، وإعادة تصنيع المنتجات .  
7- الهدر بالمعرفة سببه عدم إستغلال رأسمال الفكري بالوحدة الإستغلال الأمثل .

### المحور الثالث : الجانب العملي

مراحل تطبيق الحيود السداسي كأحد الأدوات الحديثة إدارة التكلفة :

**المرحلة الاولى :مرحلة التعريف :** تتضمن تحديد العيوب الإنتاجية حسب نوعها وعددها ، لتكون أساس في قياس مستوى الحيود الذي تعمل به الشركة وقبل البدء بتحديد أسباب العيوب في الإنتاج سيتم أولاً وصف المنتج والتعرف على أنشطة العمليات الإنتاجية وكالاتي:

السجادة هي عبارة عن تركيب نسيجي متداخل يتكون من ثلاث أبعاد هي ( X Y Z ) ، إذ تتطلب صناعته ثلاث مواد أولية أساسية تتداخل نسيجياً لتكوين الهيكل النسيجي للسجاد الميكانيكي كما يلي :

1- **غزول الحذف ( اللحمة ) in X direction ( weft ) :** لتثبيت خيوط الوير ولربط خيوط السداء مع بعضها بتركيب نسيجي واحد حيث أن الخامة الرئيسية المستعملة في كغزول لحمه هي الجوت .

2- **غزول الويرة ( الخملة ) in Y direction ( pile ) :** يتم تميز غزول الخملة من الشكل العلوي للسجادة ، ويمكن إستعمال أنواع متعددة من الغزول كخيوط خملة تدخل ضمن العملية النسيجية كالحرير أو الصوف أو الأكريلك أو البولي بروبيلين أو البولستر أو غيرها من الغزول .

3- **غزول السداء warp in Z direction :** يستعمل في غزول السداء أنواع عديدة من الخامات النسيجية كالبوليستر والبولي بروبيلين والبولي أميد ، إلا أن الخامة الأكثر إستعمالاً في خيوط السداء هي وهي تنقسم الى قسمين هما :

أ : **غزول السداء ( المالفه ) filling warp :** تحافظ هذه الخيوط على نسيج السجادين كل على حدا .

ب : **غزول السداء ( الرابطة ) binding warp :** تربط هذه الخيوط خيوط ( اللحمة ) مع خيوط السداء المالفه ( filling warp ) لتشكيل أرضية السجاد الميكانيكي .

4- **فضلاً عن إستعمال مادة الصمغ اللاتكس ، ماء ، بخار .**

الفقرة التالية هي تحديد صنف وعدد العيوب في منتج السجاد الميكانيكي ليتسنى على ضوئها قياس وتحديد مستوى الحيود الذي تعمل به الشركة وكما في الجدولين رقم (5) ، (6) وكالاتي :

### جدول رقم (5)أنواع عيوب منتجات معمل السجاد الميكانيكي

ت	نوع العيب
1	عيوب بالتركيب النسيجي
2	عيوب بالتصاميم ( النقشات والالوان )
3	الوشواش
4	التشطيب
5	وزن المنتج عدم مطابقة للمواصفات
6	عدم دقة القياسات
7	الظراوة والنعموة

المصدر : بالاعتماد على الزيارات الميدانية للمعمل



يوضح الجدول رقم (5) العيوب الاكثر تكراراً التي بلغ مجموعها (7) عيوب و سيتم إعتماها عند تطبيق المعادلة الخاصة بحساب مستوى الحيود ، أما الجدول رقم (6) فهو يتضمن تصنيف كمية الإنتاج الفعلي لسنة 2020 والذي بلغ (1230م<sup>2</sup>) حسب حالته وكالاتي :

جدول رقم (6) أنواع المنتجات موزعة حسب كمياتها السليمة والمعابة ونسبها

معمل السجاد الميكانيكي العراقي لسنة 2020

نوع المنتج	كمية الإنتاج الكلي	كمية الإنتاج السليم	نسبة الإنتاج السليم	كمية الإنتاج المعاب	نسبة الإنتاج المعاب
سجاد بغداد اكريلك 4×3	288	0	%0	288	%100
سجاد بغداد اكريلك 5×3	90	0	%0	90	%100
سجاد بغداد اكريلك اثري 1×1.25	219.5	21.5	%10	198	%90
سجاد بابل بولي برويلين 3×2	140	20	%14	120	%86
سجاد اكريلك تشريفات احمر	195	10	%5	185	%95
سجاد بغداد اكريلك 3×2	104	4	%4	100	%96
سجاد بغداد اكريلك 1×3	60	10	%17	50	%83
سجاد بغداد اكريلك 2×1	116	6	%5	110	%95
سجاد بابل بولي برويلين 3.5×2.5	17.5	8.5	%49	9	%51
المجموع	1230	80	%7	1150	%93

المصدر : بالإعتداد على تقارير الإنتاج

يلحظ من الجدول رقم (6) إرتفاع كمية الإنتاج المعاب إلى (1150 م<sup>2</sup>) اي ما يمثل نسبة 93% من اجمالي الكمية الإنتاجية البالغة (1230 م<sup>2</sup>) وهي نسبة مرتفعة جداً ، حيث ان بعض الوجبات الإنتاجية كانت بإجماليها معابه كسجاد بغداد أكريلك قياس (4×3) و (5×3) .

إذا ولتحديد نسبة العيوب سيتم الإعتداد على بيانات الجدولين رقم (5) و (6) وكالاتي :

$$\text{نسبة العيوب للوحدة} = \frac{\text{كمية عيوب الإنتاج}}{\text{كمية الإنتاج}} \times 100\%$$

$$\text{نسبة العيوب للوحدة} = \frac{1150 \text{ م}^2}{1230 \text{ م}^2} \times 100\% = 93\%$$

$$\text{نسبة الدقة للعمليات} = 1 - \text{نسبة العيوب للوحدة}$$

$$\text{نسبة الدقة للعمليات} = 1 - 93\% = 7\%$$

$$\text{العيوب لكل مليون فرصة} = \frac{\text{كمية العيوب}}{\text{كمية الإنتاج} \times \text{أنواع العيوب}}$$

$$\text{العيوب لكل مليون فرصة} = \frac{1150 \text{ م}^2}{8610 \text{ م}^2} = \frac{1150 \text{ م}^2}{7 \times 1230 \text{ م}^2} = 0.13356562137$$

$$133,566 \text{ فرصة} = 1000000 \times 0.13356562137$$

ومن المعادلات اعلاه يلحظ إرتفاع نسبة العيوب للوحدة الواحدة حيث بلغت (93%) ، يقابلها إنخفاض كبير في نسبة دقة العمليات حيث بلغت نسبتها (7%)، أما إحتمالية ظهور العيوب لكل مليون فرصة تبلغ (133,566) فرصة ، و لتحديد مستوى الحيود يتم الرجوع إلى الجدول الخاص بمستويات الحيود السداسي وكالاتي :

جدول رقم (7) مستوى الحيود لمعمل السجاد الميكانيكي

مستوى الاداء	عدد الوحدات المعابة	مستوى الحيود السداسي
30.85	691,500	1
69.15	308,300	2
93.32	67,000	3
99.38	6,220	4
99.977	233	5
99.99966	3.4	6

133,566

المصدر : بالإعتماد على جدول رقم (2)

، من الجدول رقم (7) يرى أن العدد (133,566) يقع ما بين مستوى الحيود (2) و (3) وبناء على النتائج اعلاه لابد من البحث عن الأسباب الرئيسية التي أوصلت المعمل إلى هذا المستوى الضعيف من الأداء .  
ويمكن تحديد نسبة تكاليف الجودة من خلال العلاقة ما بين مستويات الحيود وتكاليف الجودة وكما في الجدول رقم (8) وكالاتي :

جدول رقم (8) تحديد نسبة تكاليف الجودة في ضوء مستويات الحيود السجاد الميكانيكي

تكاليف الجودة	عدد الوحدات المعابة	مستوى الحيود السداسي
غير مقاسة	691,500	1
Above 40%	308,300	2
25% to 40%	67,000	3
15% to 25%	6,220	4
5% to 15%	233	5
Less than 1%	3.4	6

المصدر : بالإعتماد على جدول رقم (2)

من الجدول رقم (8) يلحظ أن نسبة تكاليف الجودة التي تقابل مستوى الحيود الذي تعمل به الشركة يقع ما بين المستويين الأول والثاني هو (25%-40%) أي إرتفاع تكاليف الجودة ( فشل داخلي ، فشل خارجي ) وسيتم التحليل التفصيلي في مرحلة التحليل لتحديد المسبب الأول لها .  
إذاً الفقرة التالية ستتضمن تحليل تفصيلي لمشاكل الإنتاج التي تعاني من الشركة بغية الوقوف على الأسباب الرئيسية وكالاتي :  
مرحلتي التحليل والقياس :

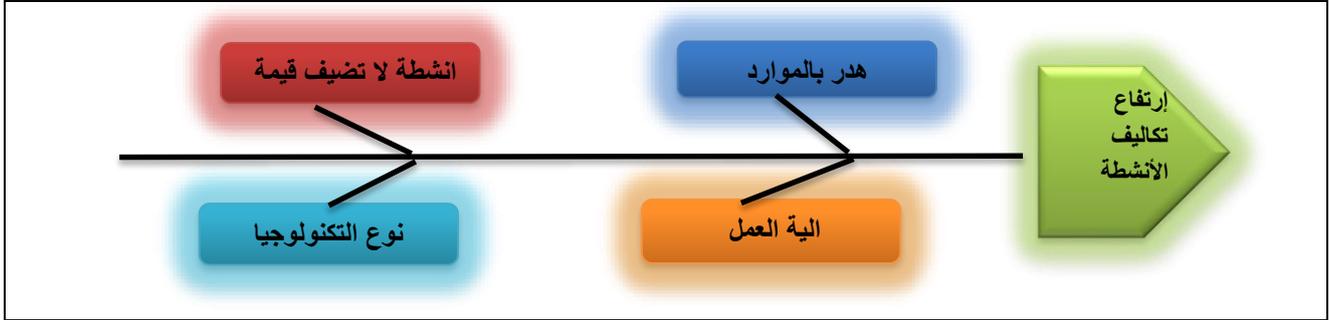
للبحث عن الأسباب المحتملة لمشاكل الإنتاج التي تعاني منها الشركة والواردة في الجدول رقم (5) التي أدت الى إنخفاض مستويات الإنتاج والمبيعات وإرتفاع تكاليف الإنتاج يصاحبه إنخفاض في جودة المنتجات ، وتحقيق الخسائر المتتالية ، والتي يمكن بيان مقدارها للسنوات الثلاث الأخيرة كما في الجدول رقم (9) وكالاتي :

جدول رقم (9) نتيجة نشاط العمليات الجارية

السنة	مبلغ الخسائر بالدينار
2018	11,235,532,000
2019	11,443,993,160
2020	11,694,211,250

المصدر : البيانات والتقارير المالية السنوية

عليه سيتم الاعتماد على مخطط السبب والأثر لتحديد أسباب المشاكل الجذرية وكالاتي :



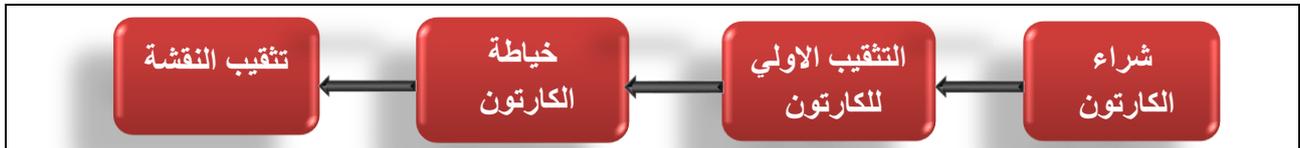
شكل رقم (1) مخطط تحليل السبب والأثر (النتيجة)

يوضح الشكل رقم (1) أربعة مكونات رئيسية لإحتمال ظهور المشاكل الإنتاجية تمثلت بالهدر بالموارد، العمليات، أنشطة لا تضيف قيمة، آلية العمل و نوع تكنولوجيا الإنتاج، بعدها سيتم الدخول على المكونات الفرعية للأسباب الرئيسية من خلال تحليل أنشطة العمليات الإنتاجية بإستعمال منهج الحيود السداسي وكالاتي :

ولتحليل العمليات بشكل أوضح سيتم الإعتماد على المسار التكنولوجي لمنتج السجاد الميكانيكي، حيث سيتم على ضوءه تحديد الأنشطة والمشاكل التي تحدث فيها وتؤثر بالعملية الإنتاجية فضلاً عن تحديد نوع وكلف الأنشطة المضافة للقيمة والأنشطة الغير مضافة للقيمة وكالاتي :

**النشاط الاول : تصميم النقشة :** يعد من أهم أنشطة صناعة السجاد لتأثيره المباشر على رضا الزبون، فضلاً عن تشكيله نسبة عالية جداً من تكاليف الإنتاج، ومن خلال الزيارة الميدانية للمعمل للإطلاع على نشاط التصميم، تبين إنه يمثل خط إنتاجي متكامل يتضمن عدة أنشطة فرعية وكالاتي :

- 1- شراء الكارتون .
  - 2- التنقيب الأولي للكارتون بإستعمال ماكينة تنقيب بهدف تهيئة الكارتونات الصغيرة لخياطتها .
  - 3- خياطة الكارتون ويتم بإستعمال ماكينة خياطة الكارتون لتهيئتها للمرحلة اللاحقة .
  - 4- تنقيب النقشة على الكارتون بماكنة تنقيب تعتمد برامج هارد وير .
- ويمكن بيان المسار التكنولوجي لنشاط التصميم كما في الشكل رقم (2) وكالاتي :



الشكل رقم (2) المسار التكنولوجي لنشاط التصميم

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على الزيارة الميدانية

يلحظ من الشكل رقم (2) وجود عدة أنشطة فرعية نشاط تصميم النقشة وجميع أنشطة الفرعية هي من الأنشطة الغير مضيف للقيمة ويمكن تحديد تكلفة نشاط التصميم كما في الجدول رقم (10) و كالاتي :

## جدول رقم (10) تحديد تكاليف نشاط التصاميم في معمل السجاد الميكانيكي العراقي

عدد العاملين	وقت انجاز النشاط			المبالغ بالدينار	نوع التكلفة
	الحيود	الفعلي	القياسي		
10	2 شهر	6 اشهر	4 اشهر	0	كارتون
				0	غزول خياطة الكارتون
				0	سلك تعليق النقشة
				116,899,600	رواتب واجور
				108,141,676	صيانة مكانن
				6,354,778	اندثارات
				231,396,054	اجمالي كلفة النشاط

المصدر : التقارير الكفوية لسنة 2020

يلحظ من الجدول رقم (10) إرتفاع تكاليف نشاط التصميم مع طول الفترة الزمنية اللازمة لإنتاج النقشة الواحدة داخلياً ، سواء الفعلي أو القياسي نظراً للالية المتقدمة المعتمدة من قبل المعمل في إعدادها، لذلك يلحظ عدم القيام بصرف مواد أولية خاصة لتحضير التصاميم أو شراء نقشات جاهزة ، وذلك لإرتفاع تكاليف تصنيعها ، أو شرائها من الاسواق الخارجية ( الإستيراد ) ، حيث تبلغ كلفة إستيراد النقشة الواحد ما يقارب ( \$ 4000 - \$ 5000 ) دولار للنقشة ، أما كلفة تحضيرها داخلياً تبلغ للنقشة الواحدة (3,560,000) دينار ، و يضم هذا المبلغ فقط المواد الأولية ، أي بإستثناء تكاليف التلف ، رواتب المنتجين ، والإندثارات ومبلغ الصيانات ، والوقت اللازم للإنتاج الذي يبلغ (6) أشهر وفقاً لتقدير المهندس في قسم التصاميم ، وعليه كي تخفض الشركة من تكلفة التصنيع تقوم بالإعتماد على تصاميم متوفرة لديها منذ عدة سنوات وهي ذات موديلات قديمة لا تلبى أذواق الزبائن ، مما يسبب في تكديس الإنتاج بالمخازن ، ويمكن بيان تكاليف تصنيع النقشة للمواد الأولية وفق المعادلات التالية :

$$\text{كلفة الكارتون} = \text{عدد الكارتون للنقشة الواحدة} \times \text{سعر الكارتونة الواحدة}$$

$$\text{كلفة الكارتون} = 14,000 \text{ كارتونة} \times 250 \text{ دينار} = 3,500,000 \text{ دينار}$$

حيث يلحظ لتحضير نقشة لتصنيع سجاد نوع بغداد أكريلك قياس ( 3×4 ) تتطلب العملية (14000) كارتونه ، سعر الكارتونه الواحدة (250) دينار ، أي بمبلغ (3,500,000) دينار بدون بدون كلفة التلف المصاحب للعملية والذي يبلغ نسبة إجمالية حسب تقدير مهندس التصاميم (15%) أي ما يعادل (525,000) دينار ليكون إجماليها (4,025,000) دينار ، احتسبت كالآتي :

$$\text{كلفة غزول خياطة الكارتون} = \text{كمية الغزول المطلوبة} / \text{كغم} \times \text{السعر}$$

$$\text{كلفة غزول خياطة الكارتون} = 6 \text{ كغم} \times 5,000 \text{ دينار} = 30,000 \text{ دينار} / \text{كغم}$$

تتطلب عملية خياطة الكارتون (6) كغم من الغزول بكلفة (5,000) دينار/كغم اي بكلفة اجمالية (30,000) دينار فضلاً عن ذلك تحتاج العملية اسلاك لتعليق كارتون النقشات على مكانن النسيج مبلغ قدره (30,000) دينار للنقشة الواحدة ، وعليه فان اجمالي كلفة تصميم النقشة للمواد الاولية هي كالآتي :

$$\text{اجمالي كلفة المواد الاولية لتصميم النقشة} = \text{كلفة الكارتون} + \text{غزول خياطة الكارتون} + \text{سلك تعليق النقشة}$$

$$\text{اجمالي كلفة الكارتون} = 4,025,000 \text{ دينار} + 30,000 \text{ دينار} + 30,000 \text{ دينار} = 4,085,000 \text{ دينار}$$

مما تقدم يلحظ اهمية نشاط التصاميم وتأثير المباشر على تكاليف الانتاج ، ورضا الزبون ، حيث تفقر الشركة الى اهم عوامل تحقيق الميزة التنافسية المتمثل بالابتكار بتقديم كل ما هو جديد ومبتكر في عالم تصاميم السجاد ( نقشة ، مزج الالوان ، اشكال قياسات مختلفة ، خفة وزن وغيرها )

**النشاط الثاني : ( نشاط التحضيرات )** : بعد إستلام الأمر الإنتاجي بالكميات والقياسات والنقشات والألوان المطلوبة ، يتم سحب البكرات ذات الاحجام الكبيرة من مخازن قسم التحضيرات وحسب نوع الغزل والالوان المحددة ومن ثم نصبها على مكانن التدوير لتحويلها إلى بكرات صغيرة الحجم لتلائم مع نوع وتكنولوجيا مكانن النسيج المتعمدة من قبل المصنع ويمكن توضيح هذا النشاط كالآتي :

1- تهيئة مدات السداء و حسب نوع الانتاج ( انتاج بغداد او انتاج بابل ) و عرض الماكنة فضلاً عن نوعية الغزل المستعمل وفق جداول تسدية دقيقة بالأنواع والأطوال والأعداد لهذه الغزول ، حيث يستعمل غزول قطن بوليستر وينسب خلط مئوية مختلفة وينمر ( 10/4 Nm , 17/3 Nm , 28/4 Nm ) .

2- إجراء عملية تدوير غزول الخملة pile yarn من البكر ذو الأحجام الكبيرة إلى بكر ذو أحجام تتناسب مع تصميم النصبية للمكائن البلجيكية والألمانية المتوفرة لدى المصنع وينمر ( 15/3 Nm- 9/3 Nm ) .  
ويلحظ أن نشاط التحضيرات هو من الأنشطة الغير المضيفة للقيمة ، ويمكن الإستغناء عنه دون التأثير على العملية الإنتاجية ومخرجاتها ، وذلك من خلال تركيب البكر ذو الأحجام الكبيرة بشكل مباشر على النصبية ، دون الحاجة إلى إعادة تدويره إلى بكر ذو أحجام صغيرة ، مما يوفر الجهد والوقت والكلفة والجدول رقم (11) يبين تكاليفه وكالاتي :

جدول رقم (11) كلف نشاط التحضيرات في معمل السجاد الميكانيكي العراقي

عدد العاملين	كمية الانتاج بالساعة			المبالغ بالدينار	نوع التكلفة
	الحيود	الفعلي	القياسي		
12	2157.54 كغم	2.46 كغم	2160 كغم	15,983,782	مواد اولية <sup>1</sup>
				112,223,616	رواتب واجور
				9,011,806	صيانة مكائن
				1,440,510	وقود وزيوت
				2,217,914	اندثارات
				140,877,628	اجمالي كلفة النشاط

المصدر : التقارير الكفوية لسنة 2020

يلحظ من الجدول رقم (11) إرتفاع تكاليف المواد الأولية من الغزول اللازمة لتصنع (1230) م/2 سجاد حيث ، بلغت (15,983,782) دينار ، وتم الإستفسار من مسؤول شعبة التكاليف ومهندس النسيج ، وتبين إن أسباب ذلك هو إزدياد نسبة التلف الغير طبيعي المصاحب للعملية التصنيعية ، فضلاً عن إرتفاع تكلفة الرواتب والاجور ، الصيانات ، الاندثارات ، على الرغم من كون هذا النشاط غير مضيف للقيمة ، كذلك يلحظ وجود حيود كبير بالكمية القياسية للإنتاج للساعة عن الفعلي بمقدار (2157.54) كغم / ساعة مما يؤثر على تكاليف الإنتاج الناتج عن التأخير في إنجاز النشاط .

**النشاط الثالث : النسيج الميكانيكي :** مخرجات نشاطي التصميم والتحضيرات ستكون مدخلات لبدء نشاط النسيج الميكانيكي ( الإنتاج على مكائن النسيج ) ، علماً إن الإنتاج الحالي يتكون من خطين رئيسيين هما خط انتاج سجاد بغداد وخط انتاج سجاد بابل وكلاً حسب تصميم النقشة المركبة على الماكنة .

ومن خلال الزيارة الميدانية للمصنع لوحظ ان مكانته تعمل بنظام الجاكارد الميكانيكي والذي يأخذ أوامر النقش بواسطة الكارتون المثقب أما عملية زج اللحم فتكون بواسطة المكوك للمكائن الألمانية أو الرايبر للمكائن البلجيكية ، فضلاً عن إن تغيير الألوان للنقشة يتم يدوياً من قبل العاملين مما يسبب مشاكل كبيرة كعدم دقة العامل في إختيار درجة اللون الذي استنفذ أثناء عملية النسيج مما يؤثر على جمالية السجادة ، أن هذه الأنواع من الأنظمة ذات المشاكل الميكانيكية الكثيرة ، تم إستبدالها ببقية دول العالم بالمكائن ذات البرامج الالكترونية للتركييب النسجية المتنوعة وكذلك ببرامج التصاميم التي توفر الكثير من الجهد والوقت فضلاً عن الدقة والجمالية والسرعة والإقتصادية والمرونة بالتغيير للالوان وكذلك الإقتصاد الكبير بالصيانات الميكانيكية المكلفة وإختصار مرحلة تحضيرات الغزول ، وتتمثل تكاليف هذا النشاط بالجدول رقم (12) وكالاتي :

كلفة المواد الاولية حسب البيانات المالية لسنة 2020 تبلغ (16,196,547) دينار منها مبلغ (212,765) دينار كلفة الصمغ اللاتكس <sup>1</sup>

## جدول رقم (12) تكاليف نشاط النسيج في معمل السجاد الميكانيكي العراقي

عدد العاملين	انتاجية المكان بالساعة			المبالغ بالدينار	نوع التكلفة
	الحبود	الفعلي	القياسي		
71	87.8	4.92	92.72	331.994.864	رواتب واجور
	م <sup>2</sup>	م <sup>2</sup>	م <sup>2</sup>	32.731.888	صيانة بويلرات
				567.743.799	صيانة مكائن
				775.659	وقود وزيوت
				12.951.166	اندثارات
				946.197.376	اجمالي كلفة النشاط

المصدر : التقارير الكفوية لسنة 2020

من الجدول رقم (12) يلحظ إرتفاع تكاليف الصيانة والإندثار والرواتب والإجور ، فضلاً عن إنخفاض كفاءة النشاط من حيث الوقت اللازم لإنجازه ، إذا إن كمية الإنتاج التصميمية للساعة الواحدة تبلغ (92.72 م<sup>2</sup>/ ساعة ) إي إن معدل إنتاج اليوم الواحد (7) ساعات عمل سيبلغ (649.04) م<sup>2</sup>/يوم ، في حين إن الإنتاج الفعلي للساعة (4.92 م<sup>2</sup>/ساعة) وبضربه بساعات العمل الفعلية (2) ساعة/يوم ستصل إنتاجية اليوم الواحد (9.84) م<sup>2</sup>/يوم وهذا على فرض عدم وجود توقفات ضمن الساعات الفعلية البالغة (2) ساعة ، أي وجود حيود سلبي قدره (87.8) م<sup>2</sup>/ساعة .

**النشاط الرابع : ( تنشية وتجفيف ظهر السجادة )** : يتم من خلاله ربط الإنتاج على شكل شريط إنتاجي إستعداداً لتمرير ظهر السجادة على خليط من مادة الصمغ (اللاتكس) المخفف بالماء ، بعدها يتم تعريض الإنتاج الى البخار لغرض تثبيت الخليط وتوزيعه بصورة متساوية على ظهر السجادة لإعطائها المتانة ، ثم يتم تجفيفه من خلال دورانه حول الإسطوانة الرئيسية لماكنة التجفيف ، وأخيراً يتم حلاقة الخملة لإيصالها إلى الحدود القياسية للإنتاج والبالغة 8-9 mm ، وأخيراً تنظيف الخملة بمكائن تنظيف يدوي لتخليصها من مخلفات حلاقة الخملة ، والمخطط رقم (6) يوضح الأنشطة الفرعية للنشاط الرئيسي الرابع التنشية وكالاتي :



## شكل رقم (6) الأنشطة الفرعية لنشاط التنشية

المصدر : اعتماداً على الزيارات الميدانية للمعمل

ويرى إن نشاط حلاقة خملة السجادة هو من الأنشطة الغير مضيقة للقيمة ، حيث تم إيجاده لتلافي عيوب مكائن النسيج التي ينتج عنها إرتفاع وعدم تساوي خملة السجادة ( عدم مطابقتها للحدود القياسية ضمن المواصفات الفنية ) ، كان من الأجدر على إدارة التكاليف بدلاً من إضافة هذا النشاط وشراء مكائن قص ، أن يتم معالجة العيوب من جذورها الرئيسية و المتمثلة بتقادم مكائن النسيج .

أما نشاط التفريش فهو يتم يدوياً لتخليص الإنتاج من الوشوش ، وهي تمثل أحد المشاكل التي تؤثر على شكل السجاد كون مكائن التنشبة المستعملة على الرغم من حداثة شرائها نوعاً ما إلا إنها ذات آلية عمل متقدمة ينشئ عنها أنشطة غير مضيعة للقيمة ( تفريش يدوي، حلاقة ، تنظيف يدوي ) .

ويمكن قياس تكلفة وكفاءة نشاط التنشبة كما في الجدول رقم (13) وكالاتي :

#### جدول رقم (13) تحديد تكاليف نشاط التنشبة في معمل السجاد الميكانيكي العراقي

عدد العاملين	انتاج الساعة			المبالغ بالدينار	نوع التكلفة
	الحيود	الفعلي	مخطط		
18 عامل	26.11 م <sup>2</sup>	2.46 م <sup>2</sup>	28.57 م <sup>2</sup>	212.765	صمغ لاتكس <sup>2</sup>
				116.899.600	رواتب واجور
				207.271.546	صيانة مكائن
				2.216.170	وقود وزيوت
				3.193.255	اندثارات
			329,793,336	اجمالي كلفة النشاط	

المصدر : التقارير الكفوية لسنة 2020

يلحظ من الجدول رقم (13) إرتفاع تكاليف النشاط مع وجود حيود سلبي بمقدار (26.11) م<sup>2</sup>/ساعة نتيجة التخطيط (7) ساعات عمل ولكن نتيجة التوقعات المفاجئة والصيانات المستمرة الفعلي هو (2) ساعة عمل كحد اعلى .

النشاط الخامس : ( قص الانتاج ) : يتم في هذا النشاط تقطيع الرولة إلى القياسات المطلوبة وحسب تصميم النقشة الرئيسية للسجادة ، وينجز هذا النشاط يدوياً مما ينتج عنه مشاكل كبيرة بسبب عدم دقة القص ، ويمكن تحديد كلفته كما في الجدول رقم (14) وكالاتي :

#### جدول رقم (14) تحديد تكاليف قص الانتاج في معمل السجاد الميكانيكي العراقي

عدد العاملين	المبالغ بالدينار	نوع التكلفة
4 عامل	28.055.904	رواتب واجور
	1.287.073	متنوعة
	29,342,977	اجمالي كلفة النشاط

المصدر : التقارير الكفوية لسنة 2020

تتمثل كلفة هذا النشاط كما مبين بالجدول من اجور العاملين عددهم (4) عامل ، بكلفة قدرها (29,342,977) دينار ، وهو من الأنشطة المكتملة للنسيج و الغير المضيعة للقيمة والتي لا يمكن الإستغناء عنها إلا في حالة تحديث العمليات

النشاط السادس : ( الشيرازة والكرايش ) وفيه يتم شيرازة الحواشي الجانية للسجادة بإستعمال ماكينة الشيرازة باللون المطابق لحافة السجادة ، يتم بعدها خياطة الكرايش لمقدمة ومؤخرة السجادة وإستعمال ماكينة الكرايش ، وتتضمن تكاليف هذا النشاط الاتي :

#### جدول رقم (15) تحديد كلف نشاط الشيرازة والكرايش في معمل السجاد الميكانيكي العراقي

عدد العاملين	انتاجية الساعة			المبالغ بالدينار	نوع التكلفة
	الحيود	الفعلي	القياسي		
6 عامل	27.43 م <sup>2</sup>	28.57 م <sup>2</sup>	56 م <sup>2</sup>	46.759.840	رواتب واجور
				9.011.806	صيانة مكائن
				2.301.924	اندثارات
				58.073.570	اجمالي كلفة النشاط

المصدر : التقارير الكفوية لسنة 2020

يلحظ إنخفاض إنتاجية الساعة نتيجة الصيانات والتوقفات بالتالي إرتفاع تكاليف النشاط ، ان نشاط الشيرازة والكراكيش من الأنشطة المضيفة للقيمة ، الغرض منه هو لإطفاء الجمالية والمتانة و المحافظة على السجادة من التمزق .

النشاط السابع : ( فحص الجودة ) :ويعد إنتهاء العملية الإنتاجية يتم فحص السجاد من قبل مجموعة من الفاحصين لغرض التأكيد على الحصول على معايير عالية من الجودة في الإنتاج وإعادة الإنتاج المعاب إلى الإصلاح والريافة . ومن عرض تسلسل الأنشطة الإنتاجية يلحظ ، إن الفحص يتم في نهاية العملية الإنتاجية ، حيث إن الإعتماد على مكائن وأنظمة ذات تكنولوجيا قديمة يصبح من الصعب معرفة العيوب التي تحدث للسجاد الا عند إكتماله ، إذ لا تتوفر في المكائن المستعملة مستشعرات تنبه العاملين عند حدوث إنحراف عن المواصفات المعيارية ، كما هو الحال في المكائن ذات الأنظمة المتطورة ، التي تقوم بايقاف المكائن إلكترونياً لإشعار العاملين بحدوث إنحراف عن المواصفات ، المطلوبة والجدول رقم (16) يتضمن تكاليف النشاط وكالاتي :

#### جدول رقم (16) تحديد تكاليف نشاط الفحص في معمل السجاد الميكانيكي العراقي

نوع التكلفة	المبالغ بالدينار	عدد العاملين
رواتب واجور	42.083.805	6 فاحص
اجمالي كلفة النشاط	42.083.805	

المصدر : التقارير الكفوية لسنة 2020

من الجدول رقم (16) يتبين ان كلفة نشاط الفحص يتضمن رواتب واجور الفاحصين فقط ، حيث يتم الفحص من خلال فرش السجاد على مناخذ ومعاينته من قبل الفاحصين وتثبيت ملاحظاتهم حول العيوب الظاهرة ، لغرض إصلاحها من قبل الروافين إن أمكن ذلك ، ويعد من الأنشطة الغير مضيفة للقيمة .

النشاط الثامن : الريافة : يتم بموجبه إصلاح العيوب النسيجية يدوياً بإستعمال سنارة وغزول بالوان حسب نقشة السجادة ومن قبل مجموعة من الروافات والجدول رقم (17) يبين تكاليف هذا النشاط وكالاتي :

#### جدول رقم (17) تحديد تكاليف نشاط الريافة في معمل السجاد الميكانيكي العراقي

نوع التكلفة	المبالغ بالدينار	عدد العاملين
رواتب واجور	140.279.520	22 روافه
متنوعة	1.077.546	
اجمالي كلفة النشاط	141.357.066	

المصدر : التقارير الكفوية لسنة 2020

يلحظ إرتفاع تكاليف نشاط الريافة بالرغم من إنه من الأنشطة الغير المضيفة للقيمة ، والتي أوجدت بسبب رداثة مخرجات عمليات النسيج، والتي يمكن الإستغناء عنها حال الإعتماد على مكائن نسيج ذات تكنولوجيا حديثة .

النشاط التاسع : ( الترقيم والتغليظ والنقل) : يتم فيه لصق ليليل المنتج الذي يتضمن إدراج الرقم الرمزي وختم المنتج والعلامة التجارية للشركة ، بعدها يتم تغليظ المنتج بأكياس النايلون المثقب للحفاظ عليه اثناء عملية التداول والخرن .



## جدول رقم (18) تحديد كلف نشاط الترقيم ، التغليف والنقل في معمل السجاد الميكانيكي العراقي

نوع التكلفة	المبالغ بالدينار	عدد العاملين
مواد تعبئة وتغليف	420.456	4 عامل
متنوعة	628.571	
رواتب واجور	102.871.648	
اجمالي كلفة النشاط	103,920,675	

المصدر : التقارير الكفوية لسنة 2020

يتضمن تكاليف النشاط بالجدول (18) كلفة مواد التعبئة والتغليف واجور العاملين المكلفين بلصق العلامة التجارية ونقل السجاد إلى المخازن .

ومما تقدم ، يلحظ وجود عدة مشاكل فنية ناتجة عن تقادم المكائن ، نوعية الغزول ، أنشطة لا تضيف قيمة . عليه يمكن القول ، أن الخلل في العمليات الإنتاجية أثر بشكل مباشر على جودة السجاد وارتفاع تكاليفه الانتاجية الناتج عن آلية العمل للمكائن في جميع الخطوط الإنتاجية ، بدء من آلياته المعتمدة بالتصاميم والتي نتج عنها عدم تمكن المعمل من تصريف منتجاته كونها لا تلبى رغبات الزبائن من حيث تصاميم نقشاتها ، أحجامها ، جودتها ، السعر ووقت عرض المنتج ، حيث لا يتوفر لدى المعمل الإمكانيات من معدات وتكنولوجيا حديثة تمكنها من الإستجابة السريعة للتغيير في إذواق الزبائن ، وبالتالي تكس المنتجات وتحويلها إلى كلفه فضلاً عن تلف القسم الكبير منها لعدم وجود بيئة مخزنية مناسبة، وتحمله خسائر متتالية . وهذا ما أكدته البيانات المالية لسنة 2020 والتي لوحظ من خلالها وجود إنتاج مكس بالمخازن بما يعادل (5) مليار وكما في الجدول رقم (19) وكالاتي :

## جدول رقم (19) كلف واصناف المخزون

رقم الدليل	نوع المخزون	الكلفة بالدينار		مقدار التغيير
		سنة 2020	2019	
1361	مخزن الإنتاج التام	5,938,844,945	6,766,434,368	(827,589,423)
1362	مخزون الإنتاج غير التام	546,459,423	532,799,140	13,660,283
	الاجمالي	6,485,304,368	7,299,233,508	13,784,537,876

المصدر : التقارير الكفوية لسنة 2020

يلحظ من الجدول رقم (19) الإرتفاع الكبير في تكاليف مخزون الإنتاج التام وغير التام لسنتي 2020 و 2019 ، حيث بلغ مخزون الإنتاج التام (5,938,844,945) دينار و (6,766,434,368) دينار لسنتي 2020 و 2019 على التوالي ، أما عن سبب الإنخفاض للمخزون التام الصنع لسنة 2020 مقارنة بسنة 2019 وبمقدار (827,589,423) دينار فهو نتيجة قيام الإدارة بإهداء جزء من السجاد الى دوائر ووزارات الدولة وتحملها تكاليف إضافية كتكاليف النقل والفرش لها ، أما بالنسبة للمخزون غير تام الصنع فيلحظ إرتفاعه لسنة 2020 بمقدار (13,660,283) زيادة عن 2019 .

ومما تقدم ، تبين وجود مجموعة من الأنشطة غير المضيفة للقيمة والتي لها تأثير مباشر على كلف الإنتاج ويمكن توضيحها من خلال الجدول رقم (20) وكالاتي :

## جدول رقم (20) تصنيف وقياس كلف الأنشطة في معمل السجاد الميكانيكي العراقي

اسم النشاط	مضيف للقيمة	غير مضيف للقيمة	إجمالي كلف الأنشطة
التصاميم	20% <sup>3</sup>	80%	231,396,054
التحضيرات	0	185,116,843	140,877,628
النسيج	80%	20%	946,197,376
تنشئة	267,132,603	0	329,793,336
تفريش	0	4%	
حلاقة	0	10%	
تنظيف	0	5%	
قص	0	29,342,977	29,342,977
الشرازة والكرايش	58,073,570	0	58,073,570
فحص	0	42,083,805	42,083,805
الريافة	0	141,357,066	141,357,066
الترقيم والتغليب	103,920,675	0	103,920,675
الإجمالي	965,231,357	1,057,811,130	2,023,042,487

يلحظ من الجدول رقم (20) إرتفاع تكاليف الأنشطة الغير مضيفة للقيمة حيث بلغت (642,044,184) دينار أي ما يعادل نسبة (34%) من إجمالي تكاليف أنشطة العمليات الإنتاجية فضلاً عن إرتفاع أنشطة العمليات المضيفة للقيمة إذ بلغت (1,237,108,572) دينار وبما يعادل (66%) من إجمالي كلف الأنشطة .

## مرحلة التحسين :

تتضمن وضع الحلول للمشاكل التي تعاني منها الشركة وذلك إتماداً على نتائج مرحلة التحليل ومن خلال الربط بين أسباب وجذور المشكلة وبين الحلول المناسبة لها وكالاتي :

أولاً : إدخال تكنولوجيا التصنيع الحديثة من خلال شراء مكائن نسيج عدد (3) وبالمواصفات الاتية :

أ- ماكينة نسيج حديثة نوع ( RCE02 - 400 ) عدد ( 2 ) ذات عرض إنتاجي (4 م2) لإنتاج سجاد منقوش ذو ألوان متعددة

و بخملة من مختلف أنواع الغزول ( بولي بروبيلين - اكريليك - صوف ) وبهيكل نسيجي 2 شوط ( V 1/2 ) .

ب- ماكينة نسيج حديثة نوع (RCI 03-400) عدد (1) بعرض إنتاجي (4م2) سجاد بخملة من مختلف من الغزول (بولي

بروبيلين - اكريليك - صوف ) و بألوان وبهيكل نسيجي 3 شوط ( V 3/2 ) .

ت- ان تكون المكائن من منشاء اوريبي رصين كون تقنية تصنيع السجاد تقنية تخصصية وان استعمال مكائن النسيج من هذه

المناشئ المعتمدة برصانة مكائنها سيكون اوفر من ناحية الانتاج وتكاليف الصيانات والتشغيل والاستهلاك فضلاً عن العمر الانتاجي

النافع للماكينة .

اما المواصفات الفنية للمكائن في الماكينة نوع ( RCE02 - 400 ) ونوع (RCI 03-400)

1-إمكانية تشكيل تراكيب نسيجية متنوعة و خيارات متعددة في الدقة والنعومة النسيجية والوزن للمتر المربع الواحد بدلاً عن تركيب

نسجي ووزني ثابت وفضلية بالسرعة الانتاجية مقارنةً بالمكائن المستعملة حالياً .

2- يعتمد التصميم على انظمة الكترونية (سوفت وير ) يعمل بنقش متعدد الالوان والذي يضيف جمالية ووضوح التفاصيل في نقشات

السجاد المنتج مع سرعة انجاز التصاميم خلافاً للمكائن المعتمدة والتي تعمل بنظام الجاكارد الميكانيكي ذو العطلات والمشاكل

المستمرة .

3- تعمل بلوحة تحكم مركزي مسيطرة على كافة وظائف اي الفحص يتم اثناء العملية الانتاجية مما يساعد على تلافي العيوب قبل

حدوثها خلافاً للمكائن المستعملة والذي يتم الفحص فيها نهاية العملية الانتاجية .

فيما يخص النسب بالجدول رقم (20) تم تحدها من خلال المقابلات مع المهندس المختص<sup>3</sup>

4- قص الحاشية يكون بصورة اوتوماتيكية وانتظامية بدلاً من الآلية المعتمدة قص الحاشية يدويا والتي تسبب مشاكل في عدم دقة وانتظام القياسات

ومن الجدير بالذكر ، إن الآلية التي يعتمد عليها المعمل في تنفيذ عملياته الانتاجية يجعل من غير الممكن استبعاد الأنشطة الغير مضيقة للقيمة إلا من خلال اعتماد آلية جديدة ، وهذا لا يتم إلا من خلال ترشيد تكاليف الإنتاج بإدخال التكنولوجيا المتطورة . اذا الفقرة التالية ستتضمن مقترح لترشيد تكاليف الأنشطة الإنتاجية وتحسين آلية العمل وبيئته لأنعكاسة جودة وكلف المنتجات ورضا الزبون وتحقيق الميزة التنافسية وذلك عن طريق أتمتة بيئة العمل وكما في الجدول رقم (21) وكالاتي :

#### جدول رقم (21) تكاليف مقترح ترشيد التكاليف بأتمتة بيئة العمل في معمل السجاد الميكانيكي العراقي

الكلف الاجمالية	المبالغ	البيان
		كلفة الاستثمار :
	8.633.000,000	المكائن والمعدات والادوات الاحتياطية بضمنها كلفة التدريب
	15.000.000	+ المعدات الميكانيكية والكهربائية
	140.000.000	+ التكيف والسلامة المهنية
8.828.000.000		= اجمالي كلفة الاستثمارات
+		الكلفة الاستثمارية التشغيلية :
	40.000.000	+ الخدمات الصناعية والمدنية
2.092.600.000	2.052.600,000	+ التكاليف المتغيرة والثابتة
		الكلف الادارية والتسويقية :
	246.809.608	+ التكاليف الادارية 22%
	152.659.696	+ التكاليف التسويقية 11%
399,469,304	399,469,304	= اجمالي الكلف الادارية والتسويقية
11.320.069304		= اجمالي الكلفة بالسنة الاولى لترشيد تكاليف الانتاج <sup>4</sup>

المصدر : اعتماداً على المقابلات من المهندس المختص

يوضح الجدول رقم (21) انه بهدف تخفيض كلفة السجاد الميكانيكي و تحقيق الميزة التنافسية يتطلب من ان يتم اولاً رفع تكاليف معمل السجاد على المدى المتوسط بمقدار (11,320,069304) دينار اللازمة للأتمتة وتطوير بيئة العمل ، والذي سياعد على حذف الآلية المتقدمة في انجاز الانشطة والذي ترتب عليها أنشطة غير ضرورية ترفع مع تكاليف الانتاج سواء من حيث رداءة جودة مخرجاتها أو الوقت المهودور في انجازها ، مما يجعل من غير الممكن في ظلها تحقيق الميزة تنافسية .

ومما تقدم يمكن ملاحظة أثر تطبيق منهجية الحيود السداسي على ترشيد تكاليف الأنشطة الإنتاجية لمعمل السجاد الميكانيكي من خلال تحديث بيئة المعمل بإقتناء مكائن نسيج متطورة تساهم استبعاد كل نشاط غير مضيف للقيمة ، مما يساهم في ترشيد التكاليف و تخفيض الأسعار وتقديم المنتجات بالجودة والوقت المناسب لما تمتاز به التكنولوجيا الحديث من مواصفات فنية عالية الجودة وكما في الجدول رقم (22) وكالاتي :

تم تحديد الكلف اللازمة لترشيد تكاليف الانتاج بإدخال التكنولوجيا الحديثة من خلال الاستعانة بخبرات المهندس المختص في قسم النسيج<sup>4</sup>

جدول رقم (22) اثر إدارة التكلفة بإستعمال منهجية الحيود السداسي على تكاليف الأنشطة الإنتاجية لمعمل السجاد الميكانيكي العراقي

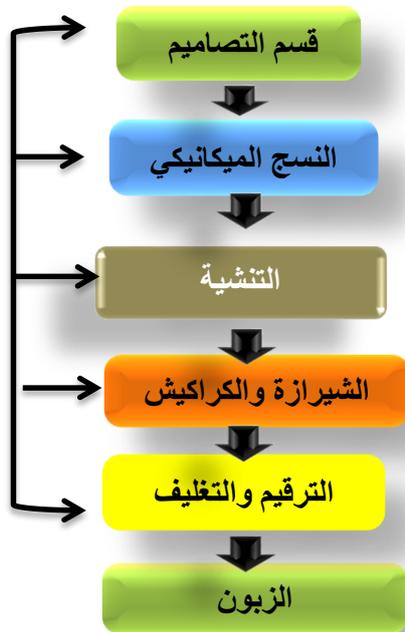
اسم النشاط	تكاليف الأنشطة قبل إستعمال منهجية الحيود السداسي	تكاليف الأنشطة بعد إستعمال منهجية الحيود السداسي	الفرق بالمبالغ	الفرق بالنسبة المئوية <sup>5</sup>
التصاميم	231,396,054	46,279,211	185,116,843	80%
التحضيرات	140,877,628	0	140,877,628	100%
النسيج	946,197,376	756,957,901	189,239,475	20%
تنشئية	329,793,336	267,132,603	62,660,733	19%
تفريش		0	0	100%
حلاقة		0	0	100%
تنظيف		0	0	100%
قص	29,342,977	0	0	100%
الشرازة والركايش	58,073,570	58,073,570	0	0
فحص	42,083,805	0	42,083,805	100%
الريافة	141,357,066	0	141,357,066	100%
الترقيم والتغليف	103,920,675	103,920,675	0	0
إجمالي كلفة الأنشطة	2,023,042,487	965,231,357	1,057,811,130	52%

المصدر : بالإعتماد على جدول رقم (20)

من الجدول رقم ( 22 ) يلحظ ثبوت فرضية البحث حيث ان إدارة التكلفة بإستعمال منهجية الحيود السداسي ساهمت بترشيد تكاليف الأنشطة الإنتاجية من خلال دراسة وتحليل الأنشطة وحذف الغير مضيفة للقيمة منها والتي تشكل مصدر رئيس للهدر بالموارد وارتفاع تكاليف الأنشطة الإنتاجية ومخرجاتها ، ويرى ان ادارة التكلفة من خلال تطبيق منهجية الحيود السداسي ساهمت بتحقيق وفورات بالتكاليف الأنشطة الإنتاجية وصلت الى (1,057,811,130) دينار اي ما يعادل (52%) فضلاً عن ذلك يمكن ملاحظة ان ترشيد كلف الأنشطة الإنتاجية ساهم بإزالة العيوب وتحسين جودة الانتاج و من خلال ما تتمتع به التكنولوجيا الحديثة من سيطرة ورقابة مركزية على كافة الأنشطة بالتالي التنبؤ بالانحرافات عن المواصفات الفنية المطلوبة وإجراء المعالجات الفورية قبل تفاقم الوضع فضلاً عن القضاء على الضياعات بالوقت نتيجة طول المسار التكنولوجي المعتمد ويمكن إجراء مقارنة بين المسار قبل وبعد ترشيد التكاليف بأستعمال منهجية الحيود السداسي وكما في الشكل رقم (7) وكالاتي :

<sup>5</sup>الفرق بالنسبة المئوية = مبلغ الفرق ÷ تكاليف الأنشطة قبل تطبيق منهجية الحيود السداسي

المسار التكنولوجي بعد ترشيد التكاليف  
باستعمال منهجية الحيود السداسي  
لمعمل السجاد الميكانيكي العراقي



المسار التكنولوجي قبل ترشيد التكاليف  
باستعمال منهجية الحيود السداسي  
لمعمل السجاد الميكانيكي العراقي



الشكل رقم (7) شكل مقارنة للمسار التكنولوجي قبل وبعد ترشيد كلفة الإنتاج

المصدر : بالإعتماد على الزيارات الميدانية ونتائج عملية الترشيد باستعمال منهج الحيود السداسي

يلحظ من الشكل رقم (7) ان ترشيد تكاليف الأنشطة الإنتاجية في معمل السجاد الميكانيكي العراقي ساهم في تحسين المسار التكنولوجي لتنفيذ الأنشطة الإنتاجية من حيث الكلفة ووقت الانجاز عن طريق حذف الغير مضيعة للقيمة منها ورفع مستوى الجودة من خلال ان فحص الجودة اصبح مرافق على طول المسار التكنولوجي ( ملازم لجميع الأنشطة الإنتاجية ) بدلاً مما كان معمول به بالمسار التكنولوجي قبل الترشيح والذي كان يتم في نهاية العملية الإنتاجية .

مرحلة الرقابة :

ويرى ان الوقوف على المشاكل الجذرية ووضع الحلول لها لا يعني نهاية المطاف وانما يتطلب العمل على تحقيق رقابة مستمرة ، إذ يجب على إدارة المعمل ان تكون حريصة على تطبيق مرحلة الرقابة في كل مفصل من مفاصل العملية الإنتاجية وبصورة مستمرة بهدف إكتشاف الإنحرافات والتنبؤ بها قبل حدوثها لضمان أخذ الاحتياطات اللازمة ، اي تلافي الخطأ قبل حدوثه وهذا ما يسعى اليه الحيود السداسي من خلال منهجية عمله .

ومما تقدم ، يلحظ الدور الفاعل لمنهج الحيود السداسي أحد الأدوات الحديثة التي يمكن لإدارة معمل السجاد الميكانيكي العراقي من تطبيقها لإدارة وترشيح تكاليف أنشطته الإنتاجية ، بوضع الحلول المناسبة بإدخال التكنولوجيا الحديثة التي ساهمت في حذف الأنشطة الغير مضيعة للقيمة واثرا على مجمل العملية الإنتاجية وتكاليفها .

- الإستنتاجات والتوصيات :

#### 1-4 الإستنتاجات

- 1- ارتفاع نسبة العيوب للوحدة الواحدة يقابلها انخفاض كبير في دقة العمليات وانخفاض مستوى الحيود الذي تعمل به الشركة.
- 2- وجود عدة أنشطة غير مضيعة للقيمة سببت في ارتفاع التكاليف فضلاً عن ارتفاع كلف الأنشطة المضيعة للقيمة نتيجة التوقفات المستمرة مع الإنتاج .
- 3- ارتفاع كلفة المخزون الإنتاج تام وغير تام الصنع نتيجة إنخفاض الطلب على السجاد فضلاً عن مشاكل العمليات الإنتاجية .
- 4- الإعتماد على مكائن نسيج ذات أنظمة ميكانيكية مقعدة ومتقدمة أدخلت للإنتاج منذ السبعينيات سببت في ارتفاع كلف الأنشطة وانخفاض جودة مخرجاتها .
- 5- عملية الفحص تتم مرة واحدة في نهاية العملية الإنتاجية نتيجة للطبيعة الفنية للمكائن المعتمدة .

#### 2-4 التوصيات

- 1- تحسين دقة العمليات بما يساهم في تخفيض عدد ونسبة الحيود وبما ينعكس على مستوى الحيود الذي يتعمل به معمل السجاد الميكانيكي العراقي :
- 2- ازالة الأنشطة الغير مضيعة للقيمة من خلال اتمتة العملية الإنتاجية ( اخال تكنولوجيا متطورة )
- 3- تخفيض مخزون الانتاج التام وغير التام من خلال تطبيق اساليب التكاليف الحديثة وتحسين جودة العمليات .
- 4- إدخال التكنولوجيا الحديثة لجميع مراحل صناعة السجاد بدء من التصميم مروراً بمراحل اللاحقة .
- 5- استعمال مكائن تحتوي على لوحة تحكم مركزي تساهم في اكتشاف الخطأ حيث يتم ايقاف المكائن إلكترونياً عند حدوث أي انحرافات عن المواصفات الفنية .

## المصادر :

## أولاً : الكتب العربية :

- 1- الطيبي ، خضر مصباح (2011) : " إدارة وصناعة الجودة مفاهيم ادارية وتقنية وتجارية في الجودة " ، الحامد ، الطبعة الاولى .
- 2- البغدادي ، زيد عبدالستار (2018) : " الحيود السداسي استراتيجية الجودة الشاملة " ، دار السنهوري ، لبنان ، بيروت .
- 3- السامرائي ، منال جبار سرور ، السامرائي ، مهند مجيد طالب ، الزامل ، علي عبدالحسين هاني (2012) : " تكاليف الجودة والتقنيات الكفوية المعاصرة " ، مكتبة الجزيرة للطباعة والنشر ، العراق ، بغداد ، الوزيرية
- 4- النعيمي ، محمد عبدالعال و صويص ، راتب جليل (2008) : " 6 سيجما تحقيق الدقة في ادارة الجودة مفاهيم وتطبيقات " الطبعة الاولى ، إثراء للنشر والطباعة ، عمان – الاردن .
- 5- العجيلي ، محمد عاصي و الحكيم ، ليث علي و الفضل ، مؤيد (2009) : الطبعة العربية " نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية " ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن
- 6- ديوان الرقابة المالية ( 2011 ) : " النظام المحاسبي الموحد " ، الطبعة الثانية .
- 7- عبدالحفيظ ، وليد وزق (2016) : " سيجما 6 تجاه معاصر لتطوير العمل الاداري بادارة رعاية الشباب " دار العلم والايمان للنشر والتوزيع ، دسوق-شارع الشركات-ميدان المحطة .

## ثانياً : الدراسات العربية:

- 1- الخياط ، عمار جميل حسن علي (2017) : " تخفيض التكاليف بإستعمال تقنيتي التكلفة المستهدفة والحيود السداسي للوحدات الاقتصادية العاملة في البيئة العراقية " بحث تطبيقي في شركة فايننشال لينكز للتجارة العامة مقدم إلى مجلس الأمناء في المعهد العربي للمحاسبين القانونيين .
- 2- الغبان ، نائر صبري محمود (2013) : "المنهجية الداعمة لإستعمال آليات تقنيتي التكلفة المستهدفة والحيود السداسية المرتكزة على الجودة الشاملة لإدارة تكاليفها رؤية مقترحة للشركة العامة لصناعة الإطارات" ، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 34 ، ص: 902.
- 3- أمين ، عثمان عبدالقادر حمه و أمين ، روران عبدالله حمه (2020): " إدارة التكلفة الإستراتيجية ودورها في تخفيض التكاليف بإستخدام إعادة هندسة العمليات دراسة تطبيقية في الشركة (سي تي ستيل) الصناعية " ، بحث منشور في المجلة العلمية لجامعة جيهان – السليمانية المجلد (4) ، ( العدد) (1) ص:324-346
- 4- اليامور ، علي حازم (2010): " تخفيض كلف الفشل بإستخدام منهج الحيود السداسي في مواجهة العيوب دراسة حالة في معمل الالبسة الولادية في الموصل " ، مجلة تنمية الرافدين ، المجلد 32 ، العدد 100 ، ص: 262
- 5- العنتري ، وسيم محمد ابراهيم (2020) : " أثر استخدام أساليب المحاسبة الادارية على الاداء المالي في الشركات الصناعية الاردنية " ، رسالة قدمت كلية الاعمال ، جامعة الشرق الاوسط استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة .
- 6- حسين ، حسين علي عبد الرضا (2018) : " أثر تطبيق تقنية الحيود السداسي في تخفيض التكاليف وتحسين جودة الخدمة المصرفية " ، رسالة مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد – الجامعة المستنصرية وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم المحاسبة
- 7- خضير ، زينة حمزة ( 2018 ) : " استعمال الادارة الاستراتيجية للتكلفة والهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد في ترشيد التكاليف " ، بحث تطبيقي في الشركة العامة للصناعات المطاطية والاطارات ، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية ، جامعة بغداد .
- 8- عطوي ، راضية (2017) : " الإدارة الإستراتيجية للتكاليف ومختلف الطرق التي يمكن استعمالها لتخفيض التكاليف وتحسين الأرباح " ، أطروحة مقدمة الى كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير لنيل شهادة دكتوراه علوم إقتصادية .

## English sources :

- 1- Eckes , G. (2001), " Six Sigma Making Last Managing The Balance Between Cultural And Technical Change " . John Wiley & Sons, Inc.
- 2- Hilton , Ronald w. , (1999): "Managerial Accounting " , 4th ed, McGraw-hill, companies inc , New York , USA , 1999 .
- 3- ALGHABBANB , THAIR Sabri , ALGHABBANB, Faiza Ibrahim, (2020): "The Application of Six Sigma Methodology to Improve Service Quality" , A Case Study in an Iraqi Retail Company International Journal of Innovation, Creativity and Change. www.ijcc.net Volume 13, Issue 7
- 4- Nigel Slack & Alistair Brandon-Jones & Robert Johnston , (2013): "Operations Management" , (7th Ed.), Harlow, Pearson Education

- 5- Virender Narula & Sandeep Grover, " Six Sigma: Literature Review and Implications for Future Research" , International Journal of Industrial Engineering & Production Research , Vol. 26, No. 1 , 2015 .
- 6- Shah and Muhammad Din , " Critical Success Factors for Successful Implementation of Six Sigma in Pakistani Industries " ,(2016): Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations .
- 7- Harmony Living, LLC, 412 N.Main St, Suite 100 Buffalo, WY 82834 " SIX SEGMA : A COMPLETE STEP-BY-STEP GUIDE" , 2018
- 8- Horngren, C., Datar, S., Foster, G., Rajain, M., (2012): "Cost Accounting A Managerial Emphasis" 14th Ed, Pearson Prentice Hill Inc. USA.
- 9- Blocher, Edwad J., Stout, David E., Cokins, Gary,(2010): " Cost Management : A Strategic Emphasis" 5th ed., McGraw-Hill Co.,.
- 10- Thompson S. J., (2007), ' Improving the performance of six sigma : A case study of the six sigma process of Ford Motor company' A thesis submitted to the University of Bedfordshire, in partial fulfilment of the requirements for the degree of DBA
- 11- FURPHY, K. E. (2010): "A Six Sigma-Based Approach To Leadership In Energy And Environmental Design For Existing Buildings: Operations And Maintenance", A Thesis Presented In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Master Of Science, Arizona State University
- 12- G. Gangha and B.Indhu & Shariq Jowwad : (2017)" Lean six sigma methodology for the improvement of the road construction projects , International Journal of Civil Engineering and Technology ,