



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة محمد خيضر بسكرة  
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير  
قسم علوم التسيير



الموضوع :

مساهمة تسيير القيمة في التحكم في تكاليف الإنتاج في  
المؤسسة الصناعية الجزائرية  
دراسة حالة : مؤسسة رغوة الجنوب بتقرت

رسالة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة دكتوراه علوم  
تخصص : علوم التسيير

الأستاذة المشرفة :  
أ.د/ يحيى مفيدي

إعداد الطالبة :  
بعضي آسيا

لجنة المناقشة  
الصفة

الجامعة

أعضاء اللجنة

الجامعة	الصفة	أعضاء اللجنة
جامعة بسكرة	رئيسا	الأستاذ الدكتور : جمال خنشور
جامعة بسكرة	مقررا	الأستاذة الدكتورة : مفيدي يحيى
جامعة بسكرة	ممتحنا	الدكتور : محبوب مراد
جامعة الوادي	ممتحنا	الدكتور : دمدم زكريا
جامعة الوادي	ممتحنا	الدكتور : الباي محمد
جامعة باتنة	ممتحنا	الدكتورة : عباس نجمة

السنة الجامعية 2020/2019





الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة محمد خيضر بسكرة  
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير  
قسم علوم التسيير



الموضوع :

مساهمة تسيير القيمة في التحكم في تكاليف الإنتاج في  
المؤسسة الصناعية الجزائرية  
دراسة حالة : مؤسسة رغوة الجنوب بتقرت

رسالة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة دكتوراه علوم  
تخصص : علوم التسيير

الأستاذة المشرفة :  
أ.د/ يحيى مفيدي

إعداد الطالبة :  
بعضي آسيا

لجنة المناقشة  
الصفة

الجامعة

أعضاء اللجنة

الجامعة	الصفة	أعضاء اللجنة
جامعة بسكرة	رئيسا	الاستاذ الدكتور : جمال خنشور
جامعة بسكرة	مقررا	الاستاذة الدكتورة : مفيدي يحيى
جامعة بسكرة	ممتحنا	الدكتور : محبوب مراد
جامعة الوادي	ممتحنا	الدكتور : دموم زكريا
جامعة الوادي	ممتحنا	الدكتور : الباي محمد
جامعة باتنة	ممتحنا	الدكتورة : عباس نجمة

السنة الجامعية 202/2019

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# شكر و عرفان

اشكر الله العلي القدير اولا واخيرا فيما اعانني فيه ووقفني اليه و اتوجه بالشكر والعرفان الى كل من ساهم في اخراج هذه الدراسة البحثية بصورتها النهائية . الى الاستاذة الدكتورة يجاوي مفيدة وذلك على حسن توجيهها واشرفها على هذا العمل والى كل من قدم لي يد العون اثناء انجاز هذا العمل .

آسيبا

# الاهداء

- . اهدي هذا العمل الى الولدين الكرميين .
- . الى زوجي علي و بنتي قرة عيني اسماء الزهراء، فراح، رهنف .
- . الى اخواتي واخواتي وازواجهم وابنائهم .
- . الى كل اصدقائي و احبائي .
- . الى جاراتي وابنائهم
- . الى زملائي واصدقائي بالعمل بجامعة الوادي وجامعة بسكرة .

اهدي هذا العمل المتواضع .

آسـيا

# الملخص

تهدف هذه الدراسة الى تقديم مساهمة تسيير القيمة في التحكم في تكاليف الانتاج في المؤسسة الصناعية، حيث تعتبر واحدة من الادوات الاستراتيجية لادارة التكاليف ، التي تعتمد في الاساس على زيادة القيمة المنتظرة من قبل العميل، عن طريق تحقيق او تحسين الوظيفة المطلوبة في مقابل تخفيض و/اوالمحافظة على تكاليف هذه الوظائف . ولقد تم تطبيق مراحل هذه الدراسة في مؤسسة رغوة الجنوب بتقوت، تعمل في مجال انتاج الاسفنج الذي يتميز بالاستعمال الواسع في العديد من المجالات، مع ارتفاع تكلفة المواد الاساسية المستخدمة في انتاجه .

وقد توصلت الدراسة الى انه من خلال تطبيق تسيير القيمة في المؤسسة على منتج الاسفنج، يمكن تحقيق منتج ذو جودة مع تخفيض تكلفته، عن طريق استخدام عدة بدائل ممكنة : تمثلت في الاستبدال الجزئي لمادة البوليول، اما بإدخال حشوات او مواد مألئة تكون مواد عضوية او غير عضوية بحيث تكون هذه المواد في حدود 10-15%، او باستخدام البوليول الطبيعي الذي يكون مصدره زيوت نباتية في حدود 50%.

**الكلمات المفتاحية :** تسيير القيمة، تكلفة، قيمة، تحليل وظائف .

## **Abstract :**

This study aim to introduce the contribution of the value management in the controlling of production costs in industrial institution, where it is considered as one of the strategic tools for cost management, which depend on increasing the expected value from the customer, by the way of achieving or improving the required function in against decreasing or maintaining functions costs. The stages of this study were applied at the south foam foundation in Touggourt, it is working in the field of sponge production, which has a wide uses in different fields, with the increase cost of basic used material to produce it.

The study reached that through applying the value management in the institution at sponge product, can achieve a high quality product with decreasing its costs by using many other replacement: as the partial replacement of polyol, by inserting fillings or filler materials can be organic materials or inorganic where materials are within limits 10-15%, or by using natural polyol which its source is vegetable oil within limits 50%. Keywords : value management; cost; value; function analysis.

**Key words :** value management; cost; value; function analysis .

**Résumé :**

Cette étude vise à introduire la contribution de la gestion de la valeur dans la maîtrise des coûts de production en institution industrielle, où il est considéré comme l'un des outils stratégiques de gestion des coûts, qui dépendent de l'augmentation de la valeur attendue du client, par la manière d'atteindre ou d'améliorer la fonction requise contre la diminution ou le maintien des coûts des fonctions. Les étapes de cette étude ont été appliquées à la mousse du sud à Touggourt, il travaille dans le domaine de la production d'éponge, qui a une large utilisation dans différents domaines, Avec le coût élevé des matériaux de base utilisés dans sa production

Lorsque l'étude a conclu qu'en appliquant la gestion de la valeur dans l'établissement à un produit éponge, un produit de qualité peut être obtenu tout en réduisant son coût grâce à plusieurs alternatives possibles représentées dans le remplacement partiel du polyol en insérant des remplissages ou des matériaux de remplissage qui sont des matériaux organiques ou inorganiques afin que ces matériaux Dans la gamme de 10-15%, ou en utilisant du polyol naturel, qui provient d'huiles végétales dans la gamme de 50 %.

Mots clés: gestion de la valeur; le coût; valeur; analyse de fonction.



# فهرس المحتويات

## فهرس المحتويات

II	الشكر والعرهان
III	الاهداء
IV	الملخص
V	فهرس المحتويات
IX	قائمة الجداول
X	قائمة الاشكال
XI	قائمة الملاحق
VII	قائمة الاختصارات
أ-غ	المقدمة
	الفصل الأول : الادارة الاستراتيجية للتكلفة وأدواتها
2	تمهيد الفصل
3	المبحث الأول : مدخل لإدارة التكلفة
3	1-1-1 مفاهيم وتعريف حول التكلفة
5	1-1-2 أركان ومسببات التكلفة
6	1-1-3 تبويب التكاليف
8	1-1-4 إدارة التكلفة
10	1-1-5 تطبيقات وإهتمامات إدارة التكلفة
11	1-1-6 المشاكل الناجمة عن الأنظمة التقليدية للتكلفة
14	المبحث الثاني : الإدارة الاستراتيجية للتكلفة
14	1-2-1 المفهوم
15	1-2-2 المدخل الإستراتيجي لإدارة التكلفة
18	1-2-3 اهتمامات الادارة الاستراتيجية للتكلفة
19	1-2-4 المفاهيم و الأفكار الإدارية الجديدة
20	1-2-5 أهداف الإدارة الإستراتيجية للتكلفة
21	1-2-6 مقارنة بين المداخل التقليدية والمداخل الحديثة للتكلفة
25	1-2-7 العوامل التي ساعدت على نشأة وتطوير أدوات ادارة التكلفة
29	المبحث الثاني : أدوات الادارة الاستراتيجية للتكلفة
29	1-3-1 التكلفة المستهدفة TC

33	2-3-1 نظام التكاليف المبني على أساس الأنشطة ABC
36	3-3-1 نظام الإنتاج في الوقت المناسب JIT
38	4-3-1 إدارة الجودة الشاملة TQM
40	5-3-1 بطاقة الأداء المتوازن BSC
44	6-3-1 مدخل التطوير والتحسين المستمر
48	7-3-1 تكلفة دورة حياة المنتج
50	8-3-1 إعادة هندسة الاعمال
53	9-3-1 المقارنة المرجعية
56	10-3-1 نظرية القيود
59	11-3-1 تحليل سلسلة القيمة
64	خلاصة الفصل
	الفصل الثاني : التحكم في تكاليف الانتاج باستخدام تسيير القيمة
66	تمهيد الفصل
67	المبحث الاول : لمحة عامة عن تسيير القيمة
67	1-1-2 لمحة تاريخية عن تسيير القيمة
68	2-1-2 مفاهيم وتعريف لتسيير القيمة
73	3-1-2 المصطلحات الاساسية لتسيير القيمة
78	4-1-2 العوامل التي تساهم في ارتفاع التكاليف وانخفاض القيمة والجودة
79	5-1-2 المعايير الدولية ل تسيير القيمة
82	المبحث الثاني : الاسباب والعوامل واستخدامات تسيير القيمة
82	1-2-2 اسباب القيام بعملية تسيير القيمة
84	2-2-2 عوامل نجاح تسيير القيمة
86	3-2-2 العوامل المؤثرة في تسيير القيمة
87	4-2-2 التوقيت المناسب لتطبيق تسيير القيمة
88	5-2-2 اهداف تسيير القيمة
89	6-2-2 استخدام تسيير القيمة في تحقيق التكلفة المستهدفة
90	7-2-2 تخفيض التكاليف عن طريق تطبيق تسيير القيمة
91	8-2-2 نقاط القوة ونقاط الضعف لتسيير القيمة
92	9-2-2 صعوبات تطبيق تسيير القيمة

95	المبحث الثالث : مراحل خطة عمل تسيير القيمة
95	1-3-2 خطة العمل
96	2-3-2 مرحلة الإعداد للدراسة
104	3-3-2 ورشة عمل تسيير القيمة
123	خلاصة الفصل
	الفصل الثالث : التحكم في تكاليف الإنتاج باستخدام تسيير القيمة في مؤسسة رغوة الجنوب
125	تمهيد الفصل
126	المبحث الأول : تطبيق مراحل تسيير القيمة في مؤسسة رغوة الجنوب
126	1-1-3 مرحلة جمع المعلومات
138	2-1-3 مرحلة تحليل الوظائف
145	3-1-3 مرحلة طرح الافكار
145	4-1-3 مرحلة التقييم
161	5-1-3 مرحلة التطوير
164	المبحث الثاني : تحليل ومناقشة النتائج
165	1-2-3 البديل الأول ادخال الحشوات
167	2-2-3 البديل الثاني البوليول الطبيعي الحيوي
169	خلاصة الفصل
171	الخاتمة
176	المراجع
185	الملاحق

## قائمة الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
1-1	الإختلافات بين إدارة التكلفة الإستراتيجية وبين إدارة التكلفة التقليدية	19
2-1	مقارنة بين المداخل التقليدية والمداخل الحديثة لإدارة التكلفة	24
1-2	جدول يوضح أسماء تسيير القيمة طبقا لمجال التطبيق	73
2-2	جدول التكلفة - الوظيفة	109
3-2	مصفوفة التقييم	117
4-2	جدول خطة عمل تسيير القيمة	122
1-3	نسبة دخول المواد الأولية لمنتج	135
2-3	جدول تطور مستوى التكاليف	136
3-3	جدول نسب تكاليف الانتاج	136
4-3	جدول يوضح تطور رقم الاعمال والتكاليف	137
5-3	جدول نسب التكاليف الى رقم الاعمال	137
6-3	تصنيف وظائف المنتج	139
7-3	يوضح وظائف مختلف المواد وتكلفتها	141
8-3	تصنيف الوظائف التقنية	142
9-3	يلخص نتائج البدائل	157
10-3	تحدد الأهمية النسبية للمعايير	158
11-3	مصفوفة تقييم البدائل	159
12-3	مقارنة أسعار البوليول مع البدائل غير العضوية	160
13-3	مقارنة أسعار البوليول بالبوليول الطبيعي	161

## قائمة الأشكال

الرقم	الشكل	الصفحة
1-1	تصنيف التكاليف	7
2-1	شكل يوضح قوى التغيير وإهتمامات إدارة التكلفة التقليدية	11
3-1	شكل يوضح قوى التغيير وإهتمامات ادارة التكلفة الاستراتيجية	18
4-1	الأفكار والمفاهيم الإدارية المتطورة	20
5-1	خطوات التكلفة المستهدفة	30
6-1	شكل يوضح مختلف ادوات الادارة الاستراتيجية للتكلفة	63
1-2	تعريف القيمة	75
2-2	المسار من الوظيفة الى القيمة	77
3-2	مراحل خطة عمل VM	78
4-2	مخطط FAST	111
5-2	مراحل تفسير القيمة	121
1-3	الهيكل التنظيمي للمؤسسة	127
2-3	شكل يوضح عملية إنتاج مجموعة اليوريثان	130
3-3	رسم تخطيطي لعملية انتاج الاسفنج	134
4-3	التمثيل البياني لنسب التكاليف	136
5-3	التمثيل البياني لنسب التكاليف إلى رقم الاعمال	137
6-3	رسم FAST الخاص بالعملاء	140
7-3	مقارنة نسبة تكلفة المواد	141
7-3	رسم FAST التقنية	143
9-3	يوضح مختلف البدائل	163

## قائمة الملاحق

الصفحة	الملحق	الرقم
185	مصفوفة التقييم	1
188	أسعار TDI	2
188	أسعار البوليول	3
189	أسعار كربونات الكالسيوم	4
190	أسعار الكاولين	5
191	أسعار كبريتات الباريوم	6
192	أسعار زيت الخروع	7
193	أسعار زيت فول الصويا وزيت نواة النخيل	8
194	أسعار زيت بذور اللفت وزيت النخيل	9

## قائمة الاختصارات :

الرمز	الدلالة باللغة الاجنبية	الدلالة باللغة العربية
JIT	Production JUST IN TIME	الانتاج في الوقت المحدد
TQM	Total quality management	ادارة الجودة الشاملة
ABC	Activity Based Cost	التكلفة على اساس النشاط
BSC	Balanced Score Card	بطاقة الاداء المتوازن
PLCC	Costing Production Lif Cycle	تكلفة دورة حياة المنتج
VM	Value Management	تسيير القيمة
VE	Value Engineering	هندسة القيمة
VA	Value Analysis	تحليل القيمة
GE	Generale Electric	شركة الكهرباء العامة
SAVE	The Society of American fo Value Engineering	الجمعية الدولية الأمريكية لمهندسي القيمة
FAST	Fonction Analysis system Technique	تقنية نظام تحليل الوظائف
TDI	Toluen Diisocyanate	تولين دي ايزوسينات
TC	Traget Cost	التكلفة المستهدفة



المقدمة

## المقدمة

مرت المؤسسة عبر الزمن بعدة مراحل مختلفة، اختلفت فيها متطلبات السوق، كما تغيرت فيها التحديات، ما أجبر المؤسسة في كل مرة على تغيير طرق مواجهة هذه التحديات والمتطلبات لكي تتمكن من البقاء، رغم ذلك المؤسسات في مختلف المراحل التي مرت بها تبحث عن زيادة حصة السوق، تعظيم الأرباح، وتخفيض التكاليف التي تمثل عبء دائم للمؤسسة، ومحدد مهم للربح والسعر، لكن التطورات التي حدثت في بيئة الاعمال الحديثة من المنافسة الشديدة، وتطور اذواق العملاء، قصر دورة حياة المنتجات، تطور التكنولوجيا ووسائل النقل، شبكات الإنترنت، والتسويق الإلكتروني، كلها عوامل تفرض على المؤسسات تقديم خدمات أفضل إذا أرادت البقاء والمنافسة، حاليا لم يعد التنافس على مستوى الاسعار فقط، إنما أصبح التنافس على مدى قدرة المؤسسة على تقديم قيمة للعملاء، من خلال إرضاءهم بتلبية حاجاتهم المتجددة بشكل مستمر، وكذا سرعة تقديم المنتجات المطلوبة، وبأسعار تنافسية تحقق الربح لكل من المنتج والعميل في النهاية، ما يدفع بالمؤسسة إلى تحسين قدرتها على تقديم منتجات تلبية حاجات ورغبات العملاء بأقل سعر، كما يجب أن يكون ذلك مربح لها، أي أن سعيها لتحقيق رضاء العميل يكون مع قدرتها على تحسين إدارتها لاستخدام مواردها بشكل أمثل .

تساهم إدارة التكاليف في تحقيق أهداف المؤسسة، عن طريق التركيز على تحقيق رضا العميل من خلال توفير حاجاته بأقل تكلفة مقارنة بالمنافسين، إلا أن الإدارة التقليدية للتكاليف غير قادرة على مسايرة التغيرات الحاصلة في البيئة ومواكبة التطورات، فالقصور والعجز الذي أظهرته في معالجة وحل المشاكل أدى الى التحول من ادارة التكاليف التقليدية إلى الإدارة الاستراتيجية للتكاليف التي تستطيع أن تساهم في تحقيق رؤية وإستراتيجية المؤسسة، فقد أصبح العميل يعطي قيمة أكبر للمنتجات القادرة على تلبية حاجاته ورغباته بأقل تكلفة، في أقل وقت ممكن، كما ان مستوى المنافسة في السوق يفرض على المؤسسة أن تعمل باستمرار على تحسين منتجاتها من جميع الجوانب ( الجودة، التكلفة، الوقت)، لذلك مهما كانت الإستراتيجية المتبعة في المنافسة فهي بحاجة للسيطرة والتحكم في تكاليفها، فقد تضطر إلى زيادة مستوى تكاليفها بدل تخفيضها من أجل تقديم منتجات أفضل لضمان قيمة أعلى للعملاء، أي تحسن اختيار الوقت المناسب لزيادة التكاليف أو تخفيضها .

يحقق المنتج احتياجات ورغبات كل من المؤسسة والعميل، فالعميل يبحث في المنتج عن تلبية احتياجاته من خلال الوظائف التي يقوم بها بالمقابل فهو يرغب في دفع أقل سعر، في حين أن المؤسسة

تسعى إلى الحصول على أكبر ربح من السعر الذي تبيع به المنتج لعملائها، وبالتالي على إدارة التكاليف ان تحسن ادارة واستخدام موارد بما يحقق الربح للطرفين، المؤسسة تحقيق أعلى ربح، والعميل تحقيق أعلى قيمة .

ظهر مصطلح تسيير القيمة في البداية أثناء الحرب العالمية الثانية، تحت مسمى تحليل القيمة لمواجهة النقص الفادح في المواد، النتائج التي حققتها عن طريق الاعتماد على تحليل وظائف العنصر كأساس في الاختيار، حقق للمؤسسة هدف توفير هذه المواد مع تحقيق انخفاض في التكلفة او تحسين في الجودة او كلاهما، ما أدى الى الاهتمام بها وأصبحت واحدة من ادوات الادارة الاستراتيجية للتكلفة. والتي يعتمد عليها في العديد من المجالات المختلفة .

### تحديد وصياغة الإشكالية الرئيسية :

يقبل العميل على شراء منتج ما من أجل تلبية احتياجاته، التي يتم تلبيتها من خلال الوظائف التي يقوم بها هذا المنتج، وخلال ذلك فهو يتوقع ان يكون المنتج ذو جودة و اقل تكلفة من غيره، وبالتالي على المؤسسة أن تكون قادرة على تحديد احتياجات عملائها ثم تحديد الوظائف اللازمة لتحقيق ذلك، لكن عليها أيضا أن تكون قادرة على توفير تلك الوظائف بنفس الأداء أو أفضل وأقل تكلفة من منافسيها، عن طريق استخدام موارد أقل تكلفة وأفضل جودة، ومن خلال ما سبق يمكن طرح وصياغة الإشكالية التالية :

كيف يساهم تسيير القيمة في التحكم في تكاليف الإنتاج في المؤسسة الصناعية الجزائرية ؟

### الأسئلة الفرعية :

- تقودنا هذه الإشكالية إلى استخلاص وطرح التساؤلات الفرعية التالية :
- ما هو دور تحليل الوظائف في التحكم في التكاليف ؟
  - ما هو دور طرح وتقييم البدائل في التحكم في التكاليف ؟
  - ما هو دور تطبيق تسيير القيمة في التحكم في تكاليف مؤسسة رغوّة الجنوب ؟

### الفرضيات :

للإجابة على التساؤلات نبنى الفرضيات التالية:

- دور تحليل الوظائف في التحكم في التكاليف هو تحديد مصدر التكاليف غير الضرورية عن طريق تحديد الوظائف عديمة القيمة .

- دور طرح وتقييم البدائل في التحكم في التكاليف هو تحديد البدائل والحلول التي يمكن أن تؤدي للقضاء على مصدر التكاليف غير الضرورية .
- دور تطبيق تسيير القيمة في التحكم في تكاليف مؤسسة رغبة الجنوب هو الحصول على منتجات تحقق الوظائف المطلوبة بأقل تكلفة .

### أسباب اختيار الموضوع :

- الاهتمامات الشخصية بموضوع الإدارة الاستراتيجية للتكلفة .
- إن التطور الدائم والمستمر في بيئة الأعمال يتوجب ضرورة البحث الدائم عن الطرق الملائمة والمناسبة لكل مرحلة من أجل التحكم والسيطرة على التكاليف .
- ضرورة تحقيق التوازن بين كل من الجودة والقيمة والتكلفة لاستمرار المؤسسة في المنافسة .
- حرص المؤسسات على تقديم منتجات تتميز بالقيمة العالية والتكلفة المنخفضة للبقاء في السوق، وعدم قدرتها على التحكم في التكاليف عادة ما تكون عائق أمام تحقيق أهدافها .

### أهمية الموضوع :

- تتمثل أهمية الموضوع في :
- توضيح العيوب التي يمكن أن تؤثر على المؤسسة، عند استمرار وجود الوظائف عديمة القيمة، في ظل المحيط الذي يتميز بسرعة التقلب والتغيير .
- التأكيد على أهمية الربط بين القيمة والتكلفة، عند البحث عن طريقة لتحكم في التكاليف لأن هذه العملية لا تخص المؤسسة وحدها، وإنما مرتبطة أيضا بالعميل والاحتياجات التي ينتظرها من هذا المنتج .
- إبراز أهمية استخدام تسيير القيمة لتتمكن المؤسسة من التحكم في تكاليفها، دون التأثير على قيمة المنتج، وإقبال الزبائن عليه، عن طريق تحليل الوظائف المطلوبة والعمل على تقديم هذه الوظائف بأفضل شكل وأقل تكلفة .

**حدود الدراسة :** تمثلت حدود الدراسة في الحدود المكانية و الزمانية حيث :

الحدود المكانية : تمثلت الحدود المكانية في مؤسسة رغبة الجنوب بتقرت .

الحدود الزمنية : تمت الدراسة خلال شهر أكتوبر 2017 .

## أهداف البحث :

- بالنسبة إلى أهداف هذا البحث تتمثل في :
  - تحسين قدرة المؤسسة في التحكم في التكاليف، وذلك من خلال حثها على القيام بعملية تحليل وتحسين وظائف المنتجات والتحكم في الموارد المستخدمة لذلك .
  - تحسين تكاليف المنتج عن طريق القضاء على التبذير بالتحكم في الموارد المستخدمة لتحقيق الوظائف التي يقدمها المنتج .
  - إبراز أن تحسين قيمة المنتج مبنية على تحسين أداء وظائفه، و على التحكم في الموارد المستخدمة .
  - توضيح أهمية التركيز على تحليل وظائف المنتج بدل تحليل المكونات والعناصر عند العمل على تحسين قيمة المنتج .

## منهجية الدراسة :

تم الاعتماد في إنجاز هذا البحث على المنهج الوصفي وذلك من أجل عرض ووصف الموضوع، والمنهج التحليلي لتحليل وتفسير الموضوع في الجانب النظري ، كما تم استعمال المنهج التحليلي في الجانب التطبيقي لتحليل دراسة الحالة .

## الدراسات السابقة :

أولاً : الدراسات باللغة العربية :

1-دراسة راضية عطوي (2008/2007) المعنونة ب : دور التكلفة المستهدفة وتحليل القيمة في تخفيض التكاليف، ماجستير، تخصص إدارة أعمال، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة، الجزائر، 2008/2007 .

هدفت الباحثة في هذه الدراسة إلى إبراز أهمية وفعالية التكلفة المستهدفة وتحليل القيمة في تخفيض التكاليف بشكل متكامل، وبالتالي تحقيق ميزة تنافسية من استعمالهما، من بين النتائج التي توصلت إليها أن التكلفة المستهدفة ليست مجرد تقنية لحساب التكلفة وإنما نظام متكامل للتسيير الإستراتيجي للتكاليف والأرباح يأخذ بعين الاعتبار السوق ومتطلبات العملاء، كذلك إمكانية استعمال كل من التكلفة المستهدفة وتحليل القيمة بشكل متكامل لتخفيض تكلفة المنتج في إطار تحليل وظائف .

2-دراسة حاتم كريم كاظم (2008) المعنونة ب : دور هندسة القيمة في تخفيض التكاليف وتطوير المنتجات دراسة تطبيقية في معمل سميت النجف الأشرف، العراق، الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 2، العدد 9، 2008 .

هدف الباحث في هذه الدراسة إلى تنفيذ منهج هندسة القيمة في معمل الإسمنت بالنجف من أجل تخفيض تكاليفها دون المساس بالجودة ومتطلبات العملاء، وقد توصل الباحث إلى عدة نتائج من بينها : أن هندسة القيمة تخفض التكاليف دون المساس بالموصفات والخصائص الأساسية للمنتج، ويتطلب الأمر القيام بتغييرات في تصميم المنتجات، وتحسينات جذرية لعوامل النجاح الرئيسية التكلفة و الوقت والجودة، ضرورة انشاء فريق متكامل لغرض إنجاز خطواتها ومراحلها .

3-دراسة عمار سالم دواد، تارة عبد الرزاق (2009) المعنونة ب : الهندسة القيمة وامكانيات استخدامها في العمارة، العراق، مجلة المخطط والتنمية، العدد 20، 2009 .

هدفت هذه الدراسة إلى إبراز دور هندسة القيمة في تحسين العمل المعماري، والارتقاء بتصاميم المشاريع والرفع من كفاءتها الوظيفية والجمالية، وقد أوصى الباحثان على ضرورة إدراج هندسة القيمة ضمن دراسات المنهجية المعمارية، وإدراجه في كافة الوزارات مستدلاً بما حققته المملكة العربية السعودية نتيجة اعتمادها على هندسة القيمة التي بلغت وفورتها ما بين 10-30% من تكلفة المشاريع.

4-دراسة كاظم احمد جواد (2009) المعنونة ب : استخدام أسلوب هندسة القيمة في تحديد أبعاد الجودة على وفق تفضيلات الزبون دراسة تطبيقية في شركة الصناعات الخفيفة معمل المجددات، العراق، مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد 74، 2009.

هدفت هذه الدراسة إلى استخدام هندسة القيمة في تحقيق أبعاد الجودة وذلك لتشخيص فجوة الأداء بين المنتج المحلي العراقي والمنتجات المستوردة، من أجل رفع قدرة المنتجات المحلية في المنافسة، ولقد توصل الباحث من خلال دراسته إلى مجموعة من الاستنتاجات منها تدني كبير في جودة المنتج المحلي وبشكل خاص في الأبعاد الآتية ( الجمالية، المطابقة، قابلية الخدمة، الجودة المدركة) والتي تحظى بأهمية نسبية مرتفعة لدى العميل، بالرغم من امتلاك الشركة لكادر هندسي وفني ذو خبرة عالية ومعدات عالمية، إلا أنها تقتصر إلى مواكبة التطور الذي يحصل في تصميم المنتج، بالإضافة إلى استخدام بعض المكونات الرديئة، ما أدى إلى عدم تناسب سعر المنتج مع المواصفات التي يحملها والتي لا تلبى رغبات العميل، ولقد أوصى الباحث بضرورة مواكبة التطور الذي يحصل بالمنتج عالمياً واستخدام مواد ومكونات ذات جودة عالية .

5-دراسة محمد السعيد مصيلحي السيد (2012) المعنونة ب : الهندسة القيمة نحو منهج توافقي قيمي لمشروعات الإسكان الحكومي بمصر من خلال التحليل الوظيفي، دكتوراة، هندسة معمارية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، مصر، 2012 .

هدف الباحث في هذه الدراسة إلى تطبيق منهج إدارة القيمة على مشروع الإسكان القومي بمصر بهدف صياغة منهج توافقي قيمي، يعمل على قياس الاحتياجات الخاصة بالمستعملين، وربطها بالتكلفة لحذف التكلفة غير الضرورية، وبالتالي رفع قيمة مشروعات الإسكان الحكومي بمصر، ولقد توصل الباحث إلى أنه يمكن رفع قيمة مشروعات الإسكان الحكومي المستقبلية، حيث يعمل المنهج كأداة لقياس الاحتياجات الخاصة بالمستعملين وربطها بالتكلفة لإمكانية التوصل إلى مواطن التكلفة غير الضرورية وبالتالي حذفها مع الحفاظ على متطلبات المستعملين، حيث تم تحديد 3% من التكلفة غير الضرورية التي يمكن حذفها .

6-دراسة جمعة عواد حمد الصميدعي (2012) المعنونة ب : دراسة تطبيق هندسة القيمة في المشاريع الإنشائية لمحافظة الأنبار، العراق، المجلة العراقية للهندسة المدنية، المجلد 7، العدد 2، 2011 .

هدفت هذه الدراسة إلى القيام بمسح ميداني عن طريق استبيان حول تطبيق هذا المنهج على المشاريع الإنشائية، خلال المراحل المختلفة من حياة المشروع من بداية التصميم إلى غاية التشغيل والصيانة، وقد خلص الباحث إلى ضرورة إدخال مفهوم هندسة القيمة في العقود الحكومية وغير الحكومية، والتي ستكون دعماً للاقتصاد الوطني العراقي وتوفير تكلفة التنفيذ للمشاريع الأخرى .

6-دراسة أحمد إبراهيم أحمد عثمان (2013) المعنونة ب : منهج إدارة القيمة بين رفع الجودة وخفض التكاليف دراسة في تطبيق المنهج على مرحلة اعداد المستندات طرح المشروع، ماجستير، هندسة معمارية، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، مصر، 2013.

هدف الباحث من خلال دراسته إلى تطبيق منهج إدارة القيمة خلال مرحلة إعداد المستندات طرح المشروعات، بهدف اختيار المواد المناسبة، ويتعرض البحث لمشروعات الفنادق وتحديدًا غرف النزلاء وطبق منهج إدارة القيمة ليصل إلى الاختيار الأمثل للمواد التي تحقق التوازن بين الجودة والتكلفة، وقد توصل الباحث من خلال الدراسة إلى وضع أفكار ومقترحات التي يمكن أن تساعد في تحقيق نفس الوظيفة المطلوبة، ولكن بنسبة توفير ملحوظ في التكلفة الكلية تصل إلى حوالي 37% من التكلفة الكلية

للمشروع، وقد خلص إلى توصية هامة وهي اعتبار منهج إدارة القيمة أسلوب تفكير ونمط سلوك حياتي وليس فقط مرحلة من مراحل العمل المعماري .

7-دراسة اسماعيل عباس منهل ابو رغيف، على محمد ثجيل المعموري (2013) المعنونة ب : استخدام تقنيتي الكلفة المستهدفة وهندسة القيمة كاطار متكامل في تخفيض تكاليف المنتجات دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات النسيجية -واسط، العراق، مجلة دراسات محاسبية ومالية، المجلد الثامن، العدد 23، 2013 .

هدف الباحثان في هذه الدراسة إلى إبراز أهمية استخدام التكامل بين التكلفة المستهدفة وهندسة القيمة في الشركات الصناعية العراقية لمواجهة تطورات بيئة الأعمال الحديثة، التي تسببت حدة المنافسة بين الوحدات الاقتصادية في ظهور المنتجات بتكلفة مرتفعة، مقارنة بخصائصها الوظيفية التي تبدو منخفضة، وذلك لعدم أخذ المؤسسات بالاعتبار الاستجابة لمتطلبات العملاء . وقد خلصت الدراسة إلى عدة نتائج من بينها : تعتبر هندسة القيمة من أهم الأدوات التي تستخدم في تحقيق التكلفة المستهدفة، من خلال تعديل تصميم المنتجات، الذي يؤدي إلى تخفيض التكاليف دون المساس بالجودة، وقد كانت من بين توصياته : العمل على إزالة المعوقات التي تحول دون تطبيق مدخل التكلفة المستهدفة وهندسة القيمة من خلال نشر ثقافة الإبداع والتطوير والعمل بروح الفريق الواحد (المدراء والعاملين على حد سواء ) مع العمل على تدريب العاملين على هذه الأساليب .

8-دراسة ناجي شايب الركابي (2013) المعنونة ب : تكامل هندسة القيمة والتكاليف المستهدفة في مرحلة التصميم والتطوير من دورة حياة المنتج دراسة حالة لشركات الصناعات الالكترونية -بغداد ، العراق، مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد 96، 2013 .

هدفت هذه الدراسة إلى إبراز دور تكامل هندسة القيمة مع التكلفة المستهدفة أثناء مرحلة التصميم وتطوير المنتج، من أجل إضافة قيمة وتحقيق ميزة تنافسية وإرضاء زبائنهما، وقد توصل الباحث من خلال تطبيق بحثه إلى أن بعض مكونات المنتج (التلفزيون الملون ) بحاجة إلى إعادة تصميم لكي تصبح تكلفتها بمستوى تكلفة المنافسين، كما توجد العديد من المعوقات التي تواجه الشركة من بينها هيكلية الشركة نقص تدريب وتأهيل العاملين.

9-دراسة ديمة محمد صالح بندقجي (2014) المعنونة ب : وعي سيدات الأعمال بإدارة القيمة وانعكاسه على كفاءة الأداء في المشروعات الصغيرة، الماجستير، تخصص السكن وإدارة المنزل، كلية التصاميم، جامعة ام القرى، السعودية 2014 .



هدفت الباحثة من خلال هذه الدراسة إلى قياس مدى وعي سيدات الاعمال بإدارة القيمة وأثره في تحقيق كفاءة الأداء في المشروعات الصغيرة، من خلال دراسة وظائف المشروعات الصغيرة وكيفية تطبيق إدارة القيمة عليها، مع التأكيد على أهمية دراسة الجدوى للمشروعات الصغيرة، وقد تم تطبيقه على عينة من 150 سيدة أعمال سعودية، لقد توصلت الباحثة في هذه الدراسة إلى عدة نتائج أهمها : اختلاف درجة وعي سيدات الأعمال بإدارة القيمة في المشروعات الصغيرة، وكانت من بين توصياتها هي تدريس هذا المفهوم كمنهج علمي في الجامعات المختصة، وتحفيز سيدات الأعمال على تطبيق مفهوم إدارة القيمة بوعي في مشاريعهم الصغيرة .

**10-دراسة رياض جميل وهاب (2014) المعنونة ب : مستوى تطبيق منهجية هندسة القيمة في مديرية طرق وجسور نينوي، الجزائر، مجلة الادارة والتنمية للبحوث والدراسات، المجلد 3، العدد 1، 2014 .**

هدف الباحث من خلال هذه الدراسة إلى تطبيق مدخل هندسة القيمة لأجل تحديد وإزالة التكاليف غير الضرورية وتحسين قيمة المنتج، حيث تساهم خطة عمل هندسة القيمة في البحث والاستقصاء عن الأنشطة والمكونات التي تزيد تكلفة المنتج دون المساهمة الفعلية في زيادة قيمة المنتج، فضلا عن البحث عن الطرق والمواد البديلة للحصول على أداء مساوي وبكلفة اقل، واعتمد البحث في تطبيق منهجية هندسة القيمة على خطة عمل مؤلفة من تسعة مراحل متسلسلة، لقياس درجة ممارسة الميدان المبحوث والمتمثل بمديرية طرق وجسور نينوي لهذه المراحل، للوقوف على نسبة التطبيق لكل مرحلة وحجم الفجوة، وثبت من خلال نتائج التحليل أن مستوى تطبيق منهجية هندسة القيمة في الميدان المبحوث بشكل عام جيد، أقترح البحث ضرورة الاهتمام والدعم من قبل الإدارة العليا، اعتماد التدريب المعمق لفريق العمل والإهتمام بالمبدعين في مجال هندسة القيمة .

**11-دراسة مجدي وائل الكبيجي (2014) المعنونة ب : مدى تطبيق التكلفة المستهدفة وهندسة القيمة كمدخل لتخفيض التكاليف في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية، الاردن، مجلة دراسات الادارية، المجلد 41، العدد 2، 2014 .**

هدف الباحث من خلال هذه الدراسة إلى التعرف على مدى توافر مقومات تطبيق مدخل التكلفة المستهدفة في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية، وبيان مدى الإدراك لمفاهيم ومبادئ وأهمية استخدام مدخل التكلفة المستهدفة في إدارة تكاليفها، للحصول على منتجات بأقل التكاليف وبنفس الجودة ولتحسين الربحية، ولتوضح تأثير استخدام هندسة القيمة على تخفيض تكلفة المنتجات للوصول إلى التكلفة المستهدفة، لقد توصل الباحث إلى أن هذه الشركات تتوفر على مقومات تطبيق مدخل

التكلفة، وتترك مفاهيم ومبادئ وأهمية استخدام مدخل التكلفة المستهدفة في إدارة التكاليف وتحسين الأرباح، وأن هذه الشركات تستخدم هندسة القيمة لتحقيق التكلفة المستهدفة، إلا أنه هناك صعوبات تواجه هذه الشركات عند تبنيها هذا المدخل، وقد أوصى الباحث بتمكين مهارات وخبرات المدراء الماليين عبر اطلاعهم على تجارب الشركات الموجودة في الدول الأخرى التي تطبق تلك المداخل .

**12-دراسة علي نجيب محمد بكير، محمد سلام الدحجي (2015) المعنونة ب : الاستدامة والقيمة في عمارة وعمران المباني السكنية بوادي حزموت -دراسة حالة مباني مدينة شبام حزموت، اليمن، مجلة العلوم والتكنولوجيا، المجلد 20، العدد 2، 2015 .**

هدف الباحثان من خلال هذه الدراسة إلى تقليل تكلفة تشغيل المبنى السكني، وفق مدخلات منهجية مبنية على أسس علمية، لتحقيق إمكانية تشغيل المبنى بطريقة قيمة مستدامة وباقل تكلفة ممكنة وعملا على دراسة إمكانية التطبيق والاستفادة من تقنية الهندسة القيمة ومبادئ العمارة المستدامة على المباني السكنية المعاصرة، والعمل على إيجاد الحلول لمشكلة ارتفاع تكلفة تشغيلها في منطقة الدراسة ولقد توصلا إلى نتائج من بينها : مبادئ هندسة القيمة والعمارة المستدامة تساعد على تحديد وقياس احتياجات المستعملين وبالتالي تعمل على تحسينها ورفع جودتها طبقا لأهميتها النسبية، لا يقتصر دور هندسة القيمة على تلك المشاريع التي في طور التصميم والإنشاء بل يمكن تطبيقها على المباني الأثرية ومن ثم إعادة تأهيلها ورفع قيمتها، ولقد أوصى الباحثان بضرورة نشر مفهوم هندسة القيمة والعمارة المستدامة من خلال المحاضرات والندوات وورش العمل وغيرها، استغلال هندسة القيمة في ترميم وصيانة مباني الأثرية ومن ثم إعادة تأهيلها ورفع قيمتها .

**13-دراسة ريهام أحمد عبد المنصف صادق (2016) المعنونة ب : دور هندسة القيمة في تقويم تكلفة انشاء الوحدات السكنية بمشروع الإسكان القومي المشروع لدراسة مشروع انشاء 15 وحدة سكنية بالعبور موقع رقم 1 شركة سهود الحالة التطبيقية، ماجستير، تخصص هندسة معمارية، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، مصر، 2016 .**

هدفت الباحثة في هذه الدراسة إلى تطبيق هندسة القيمة على مشروعات الاسكان القومي، في مرحلة التصميم، من أجل تحقيق وفورات بالتكلفة وزيادة الجودة، وخلص البحث إلى نتائج وتوصيات، تحث في المقام الأول على اعتبار منهج هندسة القيمة أسلوب تفكير قادر على جعل العملية التصميمية أكثر توافق وتناغم، وتحقيق أفضل النتائج على جميع المستويات الخاصة بالمشروع العملية والعلمية والاقتصادية .

14-دراسة عبد الرحمن رفاعية (2017) المعنونة ب : استخدام منهجية الهندسة القيمة في مشروع سكن الايواء بهدف أمثلة الكلفة، ماجستير، تخصص إدارة وتشيد، كلية الهندسة، جامعة تشرين، سوريا، 2017 .

هدف الباحث من خلال دراسته إلى تطبيق منهجية هندسة القيمة على مشروع سكن الإيواء، لتحسين قيمة المشروع من خلال تخفيض التكلفة ورفع جودة وظائفه وتحسين أداءه حيث سعى الباحث إلى تبسيط المنهجية المقترحة بحيث يتمكن الخبراء المحليون من فهمها وتطبيقها على المشاريع المماثلة الأخرى، وقد خلصت دراسة إلى إيجاد ثلاث نماذج تم اختيار أفضلها بناء على معامل مقياس القيمة الذي يعتمد على التقييم الوظيفي والتكلفة الأقل، وتم عرض النموذج الأفضل كمقترح في التقرير النهائي للدراسة حيث وفرت للدراسة حوالي 50% من التكلفة الكلية لبنود الدراسة .

15-دراسة مهند مجيد طالب (2017) المعنونة ب : إدارة وبناء هيكل التكلفة المستهدفة في إطار تقنية فلسفة هندسة القيمة لأغراض تصميم المنتج في بيئة الاعمال التنافسية، العراق، مجلة الدنانير، العدد 10، 2017 .

هدفت الدراسة إلى تطبيق هندسة القيمة وتحليل القيمة مع بناء هيكل التكلفة المستهدفة، لمعالجة المشكل المطروح، والمتمثل في انخفاض تنافسية المنتجات العراقية، وارتفاع تكاليف التصميم الناجمة عن انخفاض الخصائص النوعية للمنتج المحلي، ما أدى إلى عدم رضا العميل، وبالتالي التأثير على الأرباح المحققة من قبل المؤسسات، وقد خلص في نهاية البحث إلى عدة نتائج من بينها : قصور المدخل المحاسبي التقليدي، تأثير التغيرات في بيئة الأعمال الحديثة أدى بشكل ملحوظ وجوهري إلى طرح منتجات بمواصفات متغيرة استجابة لرغبات الزبائن المتغيرة، التي قد انعكست على قصر دورة حياة المنتج، وبالتالي التغير في تحديد هيكل تكلفة المنتج والربحية بخلاف عما كان في البيئة التقليدية، وكانت من بين توصياته ضرورة الاهتمام بفرق العمل المتخصصة والمتكاملة للقيام بهندسة القيمة والتكلفة المستهدفة .

16-دراسة أكرم فاروق محمد عبد اللطيف، ياسمين محمد مسعود ابراهيم (2018) المعنونة ب : تكامل منهجية الهندسة القيمة وإدارة عمليات الصيانة، مجلة كلية الهندسة الفيوم، المجلد 1، العدد 2، 2018 .

هدف الباحثان من خلال هذه الدراسة إلى بيان دور الهندسة القيمة في التأثير على إدارة عمليات الصيانة للمنشآت، لتحقيق زيادة كفاءة المنشأة وتقليل تكلفة الصيانة عن طريق استخدام منهج هندسة

القيمة لمعرفة مواطن التكاليف غير الضرورية، لقد توصلنا إلى أن عملية الصيانة تكون أكثر كفاءة عندما يبدأ التجهيز لها منذ المراحل الأولى من عمر المشروع، وهي التصميم الذي يعتبر في نفس الوقت الأفضل لتنفيذ منهج هندسة القيمة، كما تقع مسؤولية نجاح أو فشل المبنى من حيث القيام بالدور المطلوب منه على المصمم بالدرجة الأولى، بسبب دوره في توجيه العميل واختيار مكونات المبنى التي تتحكم بدورها في العمر الافتراضي للمبنى ومدى فاعليته، إن عدم الوعي الكافي لدى أغلب المصممين بمنهج الهندسة القيمة يفقد الكثير من المشروعات قيمتها، ويزيد من التكاليف غير الضرورية لذا يجب إقامة دورات تدريبية للمصممين والمهندسين حول مفهوم هندسة القيمة .

ثانيا : الدراسات باللغة الاجنبية :

**1-دراسة : Anna Hilly, Gillian Gopsill (2000) المعنونة بـ : The implementation of value management as a design management tool in the UK construction industry, In Akintoye 16<sup>th</sup> annual ARCOM Conference, Glasgow Caledonian university , 6-8 september 2000, association of researching construction management, vol.2.**

هدفت هذه الدراسة إلى إبراز أوجه القصور في صناعة البناء في المملكة المتحدة، التي تساهم في نقص الجودة في نتائج المشروع، حيث عمل الباحثان على إبراز أهمية إدراج وتطبيق تسير القيمة في عملية إدارة التصاميم، إلا أنه هناك عوائق كبيرة تحول دون استخدامها تتراوح بين نقص التعليم، وخصائص الصناعة، كما تظهر هذه الدراسة أن هناك وعيا بفوائد تسير القيمة بالرغم من عدم تحقق إمكاناتها فعلا في الصناعة .

**2-دراسة Corne P. de LEEUW (2001) المعنونة بـ : Value management : an optimum solution, International conference on spatial information for sustainable development, Kenya, 2-5 October 2001.**

هدفت الدراسة إلى تقديم عرض تعريفي شامل لمنهجية تسير القيمة بما فيها مراحل خطة العمل، الخصائص التي تتميز بها، كما قدم متطلبات التي يجب توفرها لانجاز ورشة العمل، وأشار إلى أهمية الفريق وإلى خصائص قائد الفريق، وقد خلص في نهاية إلى أن هذه المنهجية هي فعلا جديرة بالاهتمام حيث كلما تم تسهيل العمل بها كلما توسعت وأصبحت أكثر شعبية .

**3-دراسة : Chougule Mahadeo Annappa, Kallurkar Shrikant Pqnditrao (2012) المعنونة بـ : Application of Value Engineering For Cost Reduction – A case study of universal testing machine, International journal of advances in engineering & technology, Vol 4, Issue 1, July 2012.**

هدف هذه الدراسة إلى تقديم أساسيات هندسة القيمة التي يمكن تنفيذها في أي منتج لتحسين قيمته. حيث تمت تطبيق مراحل هندسة القيمة على آلة اختبار عالمية (UTM)، التي لوحظ فيها أن الزيادة غير الضرورية في التكلفة ترجع إلى استخدام مواد مرتفعة الثمن، وزيادة في مجموعة متنوعة من عناصر الأجهزة وبالتالي زيادة المخزون، وقد تم تطبيق تقنية هندسة القيمة لتخفيض تكلفة هذه المكونات من UTM. وقد أقتراح في دراسة الحالة تعديل تصميم مجموعة من المكونات الذي حقق تخفيض في التكلفة وصل إلى 20.84% .

**4-دراسة : Amit sharma, R.M. Belokar (2012) المعنونة ب : Implémentation of value engineering – A case study, India, International journal of marketing financial services and management research, Vol 1, No 3, 2012 .**

هدفت هذه الورقة إلى عرض أساسيات هندسة القيمة ومراحل تطبيقها المختلفة التي يمكن تنفيذها على منتج لتحسينه، من خلال تقليل التكاليف غير الضرورية، حيث وضح ذلك بتطبيق هذه المراحل على منتج صناعي وتوصل إلى تحقيق وفر في التكاليف .

**5-دراسة Sayed Mohammed, Pasand Asil, Esmaeil Sayedeh, Sogol seyed Saadat**

**(2012) المعنونة ب : Asurvey on the application and role of value engineering in pars simin chemical manufacturing company ( the manufacturing unit of pars simin white plastic paints), International research journal of applied and basic sciences, Vol 3, No 9, 2012 .**

هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق هندسة القيمة لتحديد وتحليل وظيفة المكونات المختلفة في الدهانات البلاستيكية غير الزيتية لبارس سيمين، فالعمل على تحديد الاحتياجات الحقيقية للعملاء مهمة بشكل متزايد وتعتبر عاملا رئيسيا في تحقيق النجاح، وتوصل الباحثون إلى أن تطبيق هندسة القيمة تحدد وتزيل وتعديل كل العوامل المسببة لتكاليف غير الضرورية في عملية إنتاج الطلاء البلاستيكي الأبيض دون أي ضرر للوظائف الرئيسية والأساسية للنظام لأن منهج هندسة القيمة يعتمد على تحسين مستقر للتصميم والأداء .

**6-دراسة : Aini jaapar et al, (2012) المعنونة ب : Implementation of value mangement in**

**Public projects, ASIA Pacific International conference on environment behaviour studies mercurele sphinx Cairo, giza, egypt 31october -2 november 2012 .**

هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق منهج VM في المشاريع العمومية، من أجل تحقيق ثلاث أهداف : إعداد بيئة ورشة العمل، مراقبة تطبيق VM في ورشات العمل، اكتشاف التحديات التي تواجه المشاركين في VM والمسيرين، وقد وجد الباحثين أنه من بين المشاكل التي يمكن أن يواجهها المشاركين هي عدم

كفاية المعلومات المقدمة، من الصعب تحقيق النتيجة التي يمكن أن ترضي كل طرف مشارك في ورشة العمل، يصعب التعامل مع أشخاص مختلفين ذوي شخصيات وقيم وخلفيات مختلفة .

**7-دراسة R. Hemanth, N.S.Mahesh, M.S.Muralidharan (2013) المعنونة بـ : Reduction material cost in fabricated parts for two wheelers through value analysis technique, India, sasTech journal, vol 12, Issue 1, May 2013 .**

هدفت الدراسة إلى تطبيق منهجية تحليل القيمة على صناعة العجلات لدرجات النارية وقد كان الهدف من المشروع هو خفض تكلفة المواد بـ 15% في عجلتين، مع استخدام منهج القيمة تم التوصل إلى أنه عند تحويل محول خزان الوقود إلى النحاس سيؤدي إلى خفض 10% وتخفيض عدد الاقواس من 3 إلى 1 سيؤدي ذلك إلى تخفيض 8% من تكلفة المواد .

**8-دراسة Miss Apurva J Chavan (2013) المعنونة بـ : Value engineering in construction industry, India, international journal of application or innovation in engineering and management, Vol. 2, Issue 12, 2013 .**

هدفت الدراسة إلى تقديم عرض عام عن هندسة القيمة ومختلف مصطلحاتها، وكيفية العمل بها وتطبيقها، والجدوى من تنفيذها، بالإضافة إلى الصعوبات التي يمكن أن تواجه عملية تنفيذها. ولقد توصلت الباحثة في النهاية إلى أن : هندسة أو تحليل القيمة تخلق وعي بالتكلفة والجودة بين الموظفين، حيث تساعدهم في فهم أفضل لوظائفهم، تقلل هندسة القيمة من تكلفة المنتج بسبب الاهتمام الخاص الذي يتم دفعه للتبسيط والتوحيد القياسي وتحسين طريقة الإنتاج، يخفف من مقاومة التغيير ويسرع عملية التنفيذ، غالبا ما يتم تحسين وظائف المشروع بالإضافة إلى تحقيق توفير في كل من التكلفة الأولية وتكلفة دورة الحياة .

**9-دراسة Mohamed Saifulinizam suhaimi, (2014) المعنونة بـ : Value management in design planning a systems –based framework for multidisciplinary team involvement, , the degree of Doctor, Civil Engineering and Built Environment, Science and Engineering Faculty, Queensland University of Technology, Malaysia, 2014 .**

هدف الباحث من خلال هذه الدراسة إلى البحث في عمليات تسير القيمة التي يستخدمها قطاع البناء، وتأثير مشاركة فريق المشروع في ورش العمل، وركز الباحث على كيفية تحديد وتحليل وحل المشكلات المتعلقة بتصميم البنية التحتية التي يمكن أن تحسن عمليات البناء في الموقع من خلال مشاركة فرق متعددة التخصصات .

**10-دراسة Chougule Mahadeo Annappa, Kallurkar Shrikant Panditrao (2014) المعنونة بـ : Application of value engineering for cost reduction of household furniture product- A**

case study, India, Intrenationl journal of innovative Research in science engineering and technology, Vol 3, Issue 10, 2014 .

هدفت هذه الدراسة إلى تقديم عرض عن كيفية تطبيق مراحل خطة عمل هندسة القيمة في مجال الصناعة حيث قام الباحثان على تطبيق المنهجية في صناعة الأثاث، وتوصلا في نهاية الدراسة إلى تحديد بدلين حقا وفرات في التكلفة بنسبة 14.6%، 19.6% .

**11-دراسة : Mohammad taghipoor, mojtab nokhbefallah, fariba nosrati, seyed jafar**  
**Evaluation of the effective variables of the : المعنونة بـ (2015) yaghoubi, shrinin nazemi**  
**value engineering in services ( Qazvin post center case study), journal of applied**  
**environmental and biological sciences, vol 5, 12s, 2015 .**

هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق منهج هندسة القيمة في قطاع الخدمات (مركز البريد ) حيث تبين للباحثين من خلال الدراسة أن تطبيق هذه المنهجية من قبل المديرين له تأثير كبير على خفض التكلفة، وتوفير الوقت وكسب رضا العملاء، أي أنه بالإمكان الاستفادة من منافع هندسة القيمة حتى في قطاع الخدمات.

**12-دراسة K. Llayaraja, M.D. Zafar eqyaabal (2015) Value engineering**  
**in construction, India, indian journal of science and technology, vol 8, Issue 32, Nov**  
**2015 .**

هدفت هذه الدراسة إلى تقديم هندسة القيمة كمنهجية تستخدم لتحليل وظيفة السلع والخدمات، للحصول على الوظائف المطلوبة للمستخدم، بأقل تكلفة إجمالية دون تقليل جودة الأداء اللازمة، حيث توصل الباحثان إلى أنه في غالب الأحيان يتم الخلط بين هندسة القيمة وطرق خفض التكاليف التقليدية في صناعة البناء والتشيد، وأوضحا الفرق الأساسي بين طرق خفض التكلفة التقليدية وهندسة القيمة، هو أن هندسة القيمة تعمل على خفض التكلفة عن طريق تحسين الأداء الوظيفي، من خلال استهلاك أقل طاقة من حيث القوى العاملة والمواد والآلات، هندسة القيمة ذات فائدة أكثر إذا تمت بواسطة فريق متعدد التخصصات، وأنها أداة قوية لحل المشكلات، تحسين عملية اتخاذ القرار التي تؤدي إلى الانفاق، ويرجع نجاح هندسة القيمة إلى قدرتها على تحديد الفرص لإزالة التكاليف غير الضرورية مع ضمان الجودة والموثوقية، والأداء والعوامل الحاسمة الأخرى التي تليها أو تتجاوز توقعات العميل .

**13-دراسة Abeer Khalid Mansour, Mohammed Abueusef (2015) Value**  
**Engineering in developing countries, International conference data mining, Civil,**  
**Mechanical Engineering (ICDMCME 2015), Indonesia, feb 1-2, 2015 .**

هدفت الدراسة إلى تطبيق هندسة القيمة في مشاريع الهندسة المدنية من أجل تطوير البنية التحتية للدول، عن طريق التخلص من التكاليف غير الضرورية كلما أمكن ذلك بالاعتماد على تطبيق هندسة القيمة في هذه المشاريع . وقد توصلنا إلى عدة نتائج من بينها : نقل هندسة القيمة من تكلفة المشروع، مع الحفاظ على مستوى الجودة، كما انها تقلل من مقاومة التغيير، وتسرع من عملية التنفيذ .

**14-دراسة Ibrahim Mahmoud Mahdi, Khaled Heiza, Nagwan Abo Elenen (2015) المعنونة**

**Value engineering and value analysis of vertical slip Form construction system, India, International journal of application or innovation in engineering and management, Vol4, Issue 6, June 2015 .**

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم الآلة المستخدمة في صب الخرسانة في قطاع البناء The slip forming، من أجل رفع قيمتها وذلك بتشخيص وظائف هذه الآلة وتقليل وقت عملها، وتحسين أدائها من خلال استهلاك طاقة أقل وتكلفة أقل بحوالي 15%، وقد توصل الباحثون إلى عدة توصيات من بينها تطبيق مفهوم FAST أثناء دراسة المشروع، ليساعد في الإبداع لإيجاد الحلول لهذه العناصر، وإدراج منهجية هندسة القيمة في دورات الجامعات من خلال دورات متخصصة في التعليم والتدريب، لرفع القدرات والكفاءات وبالتالي رفع مستوى قطاع البناء .

**15-دراسة P. Pimpanont, P. Chtim (2016) المعنونة بـ Application of value engineering in**

**head stack assembly process : a case study , Singapore, international journal of Materials Mechanics and Manufacturing, vol. 4, No 1, Feb 2016 .**

هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق منهجية هندسة القيمة على تصنيع القرص الثابت من أجل خفض تكلفته وزيادة رضا العملاء، حتى تتمكن الشركة من البقاء في المنافسة، حيث نتج عن تنفيذ هذه المنهجية تخفيض في تكلفة القرص وصل الى 30% . و قد توصلنا إلى أن هذه المنهجية تتميز عن غيرها بالتحليل الوظيفي الذي يحدد المتطلبات ، ويركز على التكلفة بالبحث عن البدائل التي تحقق الوظائف الأساسية بأقل كلفة .

**16-دراسة Ali Mostfaeipour (2016) المعنونة بـ A Novel Innovative Design Improvement**

**using value engineering technique : A case study, Irane, journal of optimiwqtion in industrial engineering, Vol.9, Issue 19, 2016.**

هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق هندسة القيمة على تصميم المنتج، من أجل إيجاد التغييرات الضرورية في تصميم نظام المكيف، لخفض التكاليف غير الضرورية وزيادة جودة المنتج وتحسين تكلفة دورة الحياة، من أجل ذلك تم استخدام هندسة القيمة وتقنياتها، وتوصل في النهاية إلى استنتاج أن أفضل



اقترح لتحسين تصميم المكيف هو تغير مادة غطاء المروحة من الحديد إلى البلاستيك الصلب أو البلاستيك اللينفي .

**17-دراسة Rohan Kothurkar, R. K. Agrawal (2016) المعنونة بـ Implementation of value engineering in development of universal mobile holder, India, International journal of electronics and computer systems, vol 4, Issue 1, 2016**

هدفت الدراسة إلى تقديم مفهوم هندسة القيمة، وخطة عملها والتنفيذ الفعال لها على حامل الهاتف الجوال، لتحسين قيمة المنتج من خلال زيادة الوظائف والجمالية عن طريق الحفاظ على التكلفة ثابتة أو زيادة التكلفة قليلا، وقد تم اختيار أفضل حل ممكن من خلال البدائل المتاحة حيث أدى تغير المواد من الصلب إلى البلاستيك إلى تقليل الوزن من 128 غ إلى 72 غ، كما أن تكلفة الحامل المعدني هي 60 وحدة أما تكلفة البلاستيك 45 وحدة، كما أدى تغيير المقبس من الصلب إلى البلاستيك أدى إلى انخفاض في الوزن من 15 غ إلى 2 غ .

**18-دراسة Abdullah R. Arabiyyat (2016) المعنونة بـ The possibility of applying the value engineering :case of municipality of al-salt, Canada, Management science and engineering, Vol 10, No 1, 2016.**

هدفت الدراسة إلى دراسة إمكانية تطبيق هندسة القيمة في بلدية السلط بالأردن، حيث تمت الدراسة على عينة من 132 موظف في فريق بلدية السلط الذين لديهم معرفة كافية بهندسة القيمة، حيث توصل الباحث من خلال دراسته إلى أن هندسة القيمة هي ممارسة تنظمية واسعة النطاق، وأن استخدام هندسة القيمة يرتبط بالتخطيط السليم ومتابعة التطبيقات لهندسة القيمة في بلدية السلط، بالإضافة إلى ذلك أوصت الدراسة بنشر ثقافة هندسة القيمة التي كان يدعمها كبار المسؤولين في إدارة البلدية السلط .

**19-دراسة Prem Singh, jagdeep Singh (2016) المعنونة بـ Application of value engineering on chassis component for HCV-A Case study , Singapore, International journal of knowledge engineering, Vol.2, No1, March 2016 .**

هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق هندسة القيمة في صناعة السيارات حيث قام الباحث على استخدام خطوات الأساسية لهندسة القيمة للحد من التكاليف وتحسين قيمة عنصر من هيكل السيارة ( HCV ) وبعد الدراسة توصلنا إلى اقتراح تغييرات على التصميم تؤدي إلى توفير في التكاليف بـ 7.64% بالإضافة إلى سهولة التصنيع تساعد في زيادة الإنتاج ومضاعفته .

**20-دراسة Delia Manea (2017) المعنونة بـ Value analysis or value engineering establishing the nomenclator and the importance level of the functions, Romania, Review of general management, vol 26, Issue 2, 2017.**

الهدف من هذه الدراسة هو التطبيق المنهجي للتقنيات المعترف بها لكل من تحليل القيمة وهندسة القيمة، لتحديد وظائف المنتج وكذلك قيمة هذه الوظائف، والعمل على توفير تلك الوظائف الضرورية للأداء المطلوب بأقل تكلفة، ومن ثم تحسين قيمة هذه الوظائف، وفقا لذلك توصلت الباحثة إلى أن القيمة تتناسب عكسيا مع التكلفة، لأن المنتج الذي يولد تكلفة عالية له قيمة رديئة، وغير جذابة للعميل، ولكنها تتناسب طرديا مع الوظيفة، لأن العملاء لا يشترون المنتج فقط، ولكن يشترون أيضا الوظيفة التي يؤديها

**21-دراسة Sesmiwati Dwifitra, Y. Jumas (2017) المعنونة بـ : Evaluation of main subjects of value engineering guideline to improve function for building development in indonesia, Malaysia, International journal of real estate studies, vol 11, No 4, 2017 .**

الهدف من هذه الدراسة هو تقييم الموضوعات الرئيسية للمبادئ التوجيهية لهندسة القيمة لتطوير وظيفة المباني، ولقد تم استخدام استبيان لمعالجة الهدف من الدراسة لممارسي البناء في أندونيسيا، وجدت الدراسة أنه هناك نقص في مفهوم هندسة القيمة اقتصر على زيادة قيمة المشروع، دون أن يتم فهم الأنشطة VE كأساس رئيسي للعمل الدراسة، ولقد أوصى بضرورة بذل الجهود لتحسين تطوير المباني من خلال توفير مبادئ توجيهية لزيادة المعرفة بدراسة VE، وتعزيز توافق تطبيقها مع المعايير الدولية، وسيؤدي تطبيقها في مرحلة التصميم إلى تحقيق وفورات هائلة مقارنة بمرحلة البناء، لأن مرحلة التصميم أكثر مرونة لإجراء التغييرات دون الحاجة إلى وقت إضافي وتكلفة إعادة التصميم، تحليل الوظيفة كنشاط أساسي في عملية VE غالبا ما يتم تقويته وتجنبه بسبب نقص المعرفة والخبرة .

**22-دراسة Venugopal SHarma, Rajesh Kumar (2017) المعنونة بـ : Analysis to reduce cost through value engineering of furniture product in furniture industry – A case study, India, International journal of mechanical and production engineering, Vol 5, Issue 11, Nov 2017.**

هدفت هذه الدراسة إلى تقديم هندسة القيمة كأداة فعالة لتحسين أداء المنتج، مع خفض التكلفة دون تقليل الجودة، وقد تم تطبيق هذه الأخيرة في صناعة الأثاث، وقد توصل الباحثان من خلال الدراسة إلى تحديد بديلين يمكن أن يحقق الوفرة إجمالي قدره 14.87% للبديل الأول و27.44% للبديل الثاني، كما يؤدي تحسين في عمليات التصنيع إلى زيادة الإنتاج في صناعة الأثاث .

**23-دراسة F. S. Al-anzi, M. Elmi, A.R. Khan (2017) المعنونة بـ Design transformation to reduce cost in irrigation using value engineering, World Academy of Science,**

**Engineering and technology international journal of industrial and manufacturing , vol 11, No 10, 2107 .**

هدفت الدراسة إلى إعادة تصميم نموذج أولي، باستخدام منهجية هندسة القيمة التي ستوفر وظائف مماثلة للتقنية المعروفة لمجموعات Waterboxx مع تقليل التكاليف الرأسمالية والتشغيلية، وتبسيط عملية التصنيع وسهولة الاستخدام من قبل المزارعين العاديين، يستخدم التصميم الإطارات المستعملة والألواح البلاستيكية المعاد تدويرها كمواد خام . وبالتالي لن يساعد النهج في مكافحة التصحر فحسب بل يساعد أيضا في التخلص من مكبات النفايات الضخمة المتنامية باستمرار في الكويت، فضلا عن المساعدة في تجنب مخاطر حرائق الإطارات، وقد تم النظر في العديد من البدائل لتنفيذ النموذج الأولي، تم اختيار أفضل بديل من حيث القيمة بعد تطوير نموذج شامل لنظام تحليل الوظائف (FAST) . وأظهرت التجربة أن التصميم كان بنفس الفعالية وقد يتجاوز التصميم الأصلي مع توفير كبير في التكلفة، قدر بـ 43.84% من التصميم الأصلي، لا يأخذ تخفيض التكلفة هذا في الاعتبار التكاليف غير الملموسة للمسألة البيئية الخاصة بإعادة تدوير النفايات والتي تزيد من كثرة الوفورات الإجمالية لاستخدام تصميم VE البديل. توضح دراسة الحالة هذه أن منهجية هندسة القيمة يمكن أن تكون أداة مهمة في ابتكار تصميمات جديدة لخفض التكاليف .

**24-دراسة Kanal Pate (2018) المعنونة New product development with value engineering India, International journal of advance research and innovative ideas in education, Vol 4, Issue 2, 2018 .**

هدفت الدراسة إلى تقديم منهجية هندسة القيمة كأحدى المنهجيات المطبقة خلال مرحلة تطوير منتجات جديدة (NPD)، حيث توصل الباحث إلى أنه يمكن أن تؤدي هندسة القيمة إلى منتجات عالية الجودة، تلبي رغبات العملاء وتزيد في الوقت نفسه من دخل المؤسسة، كما يمكن أن يؤدي تطبيق هندسة القيمة في تطوير منتجات جديدة إلى تعزيز قيمة المنتجات من خلال زيادة الأداء دون زيادة التكلفة والتأثير على الجودة أو القابلية للإصلاح والصيانة، كما توصل إلى أنه يجب إجراء التغييرات على التصميم بحيث يمكن زيادة قيمة المنتج أثناء محاولة البحث عن فرصة لتقليل التكلفة .

**ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة :**

- تمت هذه الدراسة على واحدة من المؤسسات الصناعية في الجزائر .
- تم تطبيق هذه الدراسة في مجال الصناعات الكيميائية، صناعة الاسفنج .
- تطبيق هذه الدراسة على انتاج الاسفنج يمكن ان يؤدي الى تخفيض تكلفة الانتاج مع المحافظة او زيادة في نوعية المنتج

## هيكلية البحث :

من أجل دراسة الإشكالية المطروحة ومحاولة الإجابة عليها، قمنا بتقسيم البحث إلى ثلاثة فصول، فصلان نظريان، وفصل تطبيقي، حيث تناولنا في الفصل الأول : الادارة الاستراتيجية للتكلفة وأدواتها وتم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاث مباحث كان المبحث الأول عبارة عن مدخل لإدارة للتكلفة، المبحث الثاني الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، والمبحث الثالث تناول أدوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة .

أما الفصل الثاني : التحكم في تكاليف الانتاج باستخدام تسيير القيمة فقد تم تقسيمه إلى ثلاث مباحث، حيث كان المبحث الأول عبارة عن لمحة عن تسيير القيمة ، المبحث الثاني الأسباب والعوامل واستخدامات تسيير القيمة، المبحث الثالث : مراحل خطة عمل تسيير القيمة .

أما الفصل الثالث : التحكم في تكاليف الانتاج باستخدام تسيير القيمة في مؤسسة رغوة الجنوب حيث تم تقسيمه الى مبحثين حيث تناول المبحث الأول تطبيق مراحل دراسة القيمة في المؤسسة، والمبحث الثاني فتناول مناقشة وتحليل النتائج ، لنصل في النهاية إلى خاتمة البحث .

## صعوبات البحث :

اعترضت الدراسة بعض الصعوبات في الجانب النظري والتي تمثلت في البداية في تعدد المصطلحات المستخدمة، وكذا قلة الدراسات التي تتناول تطبيق الموضوع في الصناعة الكيمائية، بالإضافة إلى غموض كيفية إنجاز بعض المراحل، خاصة مرحلة التحليل الوظائف ومرحلة التقييم، أما في الجانب التطبيقي فتمثلت في صعوبة الحصول على المعلومات المناسبة ونقص التعاون من قبل العاملين في المؤسسة نظرا لعدم فهم موضوع الدراسة .

# الفصل الأول

## تمهيد الفصل الأول :

حدد بورتر التكلفة كواحدة من بين الاستراتيجيات التي يمكن أن تتنافس عليها المؤسسات، وهي من المعلومات المهمة التي يفترض بالمسيرين أن يكونوا على دراية تامة بها لكي يتمكنوا من السيطرة والتحكم بها، وقد ركزت المؤسسات في الماضي عملها على الحصول على اقل التكلفة من خلال التركيز على الاساليب التي تؤدي الى ذلك، وبالتالي فهذه محور عمل ادارة التكلفة انذاك هو تخفيض التكلفة، لكن التطورات التي حدثت في بيئة الاعمال والتكنولوجيا وفي متطلبات العملاء، الزمت وأوجبت ضرورة التحول نحو الفكر الاستراتيجي لإدارة التكلفة، لكي تتمكن المؤسسة من المواكبة والبقاء في السوق فلم تعد معلومة التكلفة تهم المستوى التشغيلي أو المحاسبين فقط وإنما المستوى الاستراتيجي ايضا أي على مستوى الإدارة أيضا، فالإدارة الاستراتيجية للتكاليف تعمل وتوسع بشكل مستمر ومتواصل على خفض التكاليف كلما أمكن ذلك، كما انها لا تكتفي أثناء عملية التخفيض بالجانب الداخلي للمؤسسة فقط، كما هو الحال في إدارة التكلفة التقليدية، وإنما تهتم بالبيئة المحيطة بها من أجل أن تتمكن من المحافظة على القيمة التي تقدمها الى العملاء .

لذلك في هذا الفصل عملنا على الاحاطة ببعض المفاهيم المتعلقة بإدارة التكلفة والإدارة

الاستراتيجية للتكلفة من خلال المباحث التالية :

- ✓ المبحث الأول : مدخل لإدارة التكلفة .
- ✓ المبحث الثاني : الإدارة الاستراتيجية للتكلفة .
- ✓ المبحث الثالث : ادوات الإدارة الاستراتيجية للتكلفة .

## المبحث الأول : مدخل لإدارة التكلفة :

تحتاج المؤسسة الى توفير معلومات متعلقة بالتكلفة لاستعمالها في اعداد القوائم المالية من اجل التخطيط والرقابة، اتخاذ القرارات وصياغة الإستراتيجيات، لذلك من المهم التعرف على مختلف المفاهيم المتعلقة بكل من التكلفة و كيفية إدارتها .

### 1-1-1 مفاهيم وتعريف حول التكلفة :

-**تعريف التكلفة** : هي تضحية اختيارية بموارد بهدف الحصول على منافع حاضرة أو مستقبلية<sup>1</sup> .  
-**مفهوم الكلفة** : تعرف التكلفة بأنها المورد المضحي به لغرض تحقيق هدف محدد، وتقاس (كالمواد الأولية أو الاعلان) بوحدة نقدية يجب دفعها للحصول على السلع والخدمات، يجب التمييز بين التكلفة الفعلية، وهي التكلفة التي تتحقق فعليا ( التكلفة التاريخية) وتكلفة الموازنة، وهي والتكلفة المتوقعة او المتنبأ بها وتسمى ( التكلفة المستقبلية)<sup>2</sup> .

-**عرفت بأنها** : القيمة النقدية التي تدفع في سبيل الحصول على سلعة ما أو خدمة معينة، وفي المعنى العام هي : تضحية اختيارية بموارد اقتصادية في سبيل الحصول على منافع مادية في الحاضر أو المستقبل، أي مجموعة عناصر المصاريف للحصول على سلعة أو إنتاج أو أداء خدمة<sup>3</sup> .

إذا التكلفة هي التضحية الاختيارية بالموارد من اجل الحصول على منافع في الحاضر او المستقبل، حيث تقاس هذه الموارد بوحدة نقدية، يجب التمييز بين التكلفة الفعلية التي تمت فعلا، والتكلفة التقديرية وهي التكلفة المتوقعة او المتنبأ حدوثها في المستقبل .

-**مفهوم التكلفة عند الاقتصاديين** : من بين الخلافات القائمة بين الاقتصاديين والمحاسبين هي طريقة تفسير أو صياغة معلومة التكلفة، ويمكن الحديث عن مفهوم تكلفة الفرصة البديلة باعتبار الاقتصاديين يعتمدون بصفة كبيرة على هذا المفهوم، والذي يتعلق بتضحيات ببدائل لم يتم الاستفادة منها نظرا لاستخدام الموارد المتاحة في بديل معين بدل البدائل الأخرى، فاستخدام حجم معين من الموارد في إنتاج سلعة يعني التضحية بسلع أخرى، كان يمكن أن توجه هذه الموارد لإنتاجها، أي ان تكلفة الفرصة البديلة تعني من الناحية الاقتصادية الايرادات والأموال المفقودة على أحسن البدائل المعروضة، نتيجة لتوظيف

<sup>1</sup> صالح سميرة شهرزاد، مسكين الحاج، التكلفة المستهدفة وإمكانية تطبيقها في المؤسسة الاقتصادية الجزائرية -دراسة ميدانية، مجلة الابتكار والتسويق، الجزائر، العدد الثالث، 2016، ص.254.

<sup>2</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، تقنيات ادارة الكلفة الاستراتيجية، مجلة ديالي، العراق، العدد 63، 2014، ص.352.

<sup>3</sup> زعرور نعيمة، اسليب مثلى لترشيد تكاليف الخدمات العامة دراسة حالة مؤسسة اتصالات الجزائر -وكالة بسكرة-اطروحة دكتوراة، جامعة بسكرة، الجزائر 2014/2015، ص 24.

الاموال في استخداماتها الحالية، رغم أن هناك صعوبة لتحديد أفضل الاستخدامات لرأس المال مثلا، بالدقة الكاملة واللازمة<sup>1</sup>.

- مفهوم التكلفة عند المحاسبين : عند المحاسبين التكلفة تتعلق بكل ما تضحى به المؤسسة قصد بلوغ الأهداف المسطرة مع قبول ما يتم التضحية به للقياس الكمي، حيث يتم اظهار مجمل الربح او الخسارة وصافي الربح والخسارة على ضوء مقابلة جميع التكاليف بالإيرادات، وباعتبار التكلفة تمثل تخفيض لإيرادات المؤسسة ومن ثم تنقص قيمة الربح، وكون المحاسبة تسعى الى تحديد الارباح بالنسبة للمؤسسة الاقتصادية هذا ما جعل مفهوم التكلفة يأخذ موقعا واضحا ومهما بالنسبة للمحاسبين، ويعتبر شرط او ركن مادية التضحية او الاستنفاذ جوهري في مفهوم التكلفة عند المحاسبين، حيث ينظر للتكلفة على أنها تضحية يتم التعبير عنها في صورة عدد من وحدات النقد أو ما يعادلها للحصول على الموارد أو المنافع الاقتصادية التي تستخدم في الانتاج أو الشراء أو الخدمات، ويتفق المحاسبون والاقتصاديون على أن التكلفة لها معنى محدد يتمثل في التضحية لكن في مجال قياسها عن طريق النقود، هناك اختلاف بينهم كون أن الاقتصاديين يأخذون بعين الاعتبار التقلبات التي تحدث لقيمة النقود، وما تتركه من أثر على تغير قيم السلع والخدمات، بينما المحاسبون يصرون على ثبات وحدة النقد<sup>2</sup>.

اهتمام الاقتصاديين منصب على تكلفة الفرصة البديلة، التي هي بمثابة المنافع التي فقدت نتيجة استخدام الموارد المتاحة في بديل معين بدل البدائل الأخرى، أي التضحية تمثل هنا المنافع المفقودة نتيجة اختيار بديل معين .

في حين أن المحاسبين يرون أن التضحية تمثل الموارد المدفوعة للحصول على هدف معين كما يركزون على الأرباح المحققة من هذه التضحية .

يتفق الفريقان على التضحية مع الاختلاف في الكيف، كما يتفقان على القياس الكمي مع الاختلاف في القيمة الزمنية للنقود حيث يأخذ بعين الاعتبار الاقتصاديون بالقيمة الزمنية للنقود في حين يصر المحاسبين على ثبات الوحدة .

<sup>1</sup> ابراهيم براهيمية، تدنية التكاليف كاسلوب هام لتعزيز القدرة للمؤسسة الاقتصادية -دراسة حالة مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف، الاكاديمية للدراسات الاجتماعية والانسانية، الجزائر، العدد 5، 2011، ص.102.

<sup>2</sup> نفس المرجع، ص. 103 .



## 1-1-2 اركان ومسببات التكلفة<sup>1</sup> :

1-1-2-1 اركان التكلفة : يمكن تحديد الأركان الرئيسية للتكلفة على النحو التالي :

1- التوضيحية : بما أن التكلفة تعتبر عبء تتحمله الإدارة فلا شك أن الشعور المصاحب لها غالبا

ما يكون الضيق وعدم الارتياح، كما أنه من ناحية أخرى يترتب عن خروج النقدية وعادة ما ينتج عنها نقص في الامكانيات المتاحة مما يؤكد على أن التكلفة توضيحية .

2- مبلغ نقدي : للاعتراف بالتوضيحية لا بد أن يكون في صورة مبلغ نقدي معين .

3- تحقيق المنفعة : ليس من المتصور اعتبار توضيحية نقدية مالم تتحقق من ورائها منفعة، وفي

ذلك نميز بين التكلفة والخسارة إذ أن التوضيحية النقدية التي لن تترتب عنها أي منفعة تعتبر

خسارة

1-1-2-2 مسببات التكلفة : تقسم التكلفة حسب سلوكها الى تكاليف متغير وثابتة ومختلطة، بينما

سلوك التكاليف مرتبط بحجم النشاط، أي أن مقياس النشاط الذي يؤثر على سلوك التكلفة هو ما يطلق

عليه بمسبب التكلفة، والذي يختلف باختلاف نوع النفقة أو المصروف، ويعتبر مسبب التكلفة عاملا

تفسيريا لتكبد التكاليف، يجب اختيار مسبب التكلفة بشكل دقيق، بحيث تكون درجة العلاقة أو الارتباط

بينهما كبير جدا .....يمكن تقسيم مسببات التكلفة إلى :

1- مسببات العمليات : وفق هذا النوع يتم تحميل التكلفة على السلع والخدمات، تبعا لتكرار

العمليات التي تستفيد منها السلعة أو الخدمة، وعلى الرغم من سهولة وبساطة هذا الأسلوب إلا

انه يؤخذ عليه عدم الدقة في عملية التحميل في غالب الأحيان .

2- مسببات الفترة المستغرقة : طبقا لهذا النوع يتم تحميل الوحدات المنتجة بالنفقات المعينة، بناء

على الفترة اللازمة التي استغرقتها عملية الانتاج او الاستفادة من الخدمة، ويعتبر هذا النوع أكثر

دقة من الاسلوب السابق .

3- مسببات الاستعمال الفعلي : طبقا لهذا النوع يتم تحميل المنتج او الخدمة بالتكاليف الفعلية التي

أنفقت عليه، وهذا الاسلوب هو أفضل الاساليب الثلاثة، إلا أنه يحتاج الى تكلفة وجهد كبير

لتحديد التكاليف الفعلية المنفقة على كل سلعة أو خدمة مقدمة، ويمكن استخدام أي نوع من أنواع

مسببات التكلفة الثلاثة لتوزيع معظم المصاريف غير المباشرة .

<sup>1</sup> زعرور نعيمة، مرجع سابق، ص.ص.26.27.

### 1-1-3 تبويب التكاليف :

يتم تبويب وتصنيف التكاليف تصنيفات مختلفة وذلك لاختلاف الاسس المعتمدة والغرض منها .  
**تعريف التبويب :** عملية تجميع حقائق متشابهة تحت عناوين عامة تجمع بينها صفات وخصائص متشابهة، أي : تجميع العناصر وفقا لما لها من خصائص ولتحقيق أغراض معينة، بحيث تساعد في تحديد تكلفة السلع أو الخدمات ويستخدم كل منها في أهداف معينة، وهي كذلك تجميع منهجي للعناصر المتشابهة وفقا لخصائصها المشتركة<sup>1</sup> .

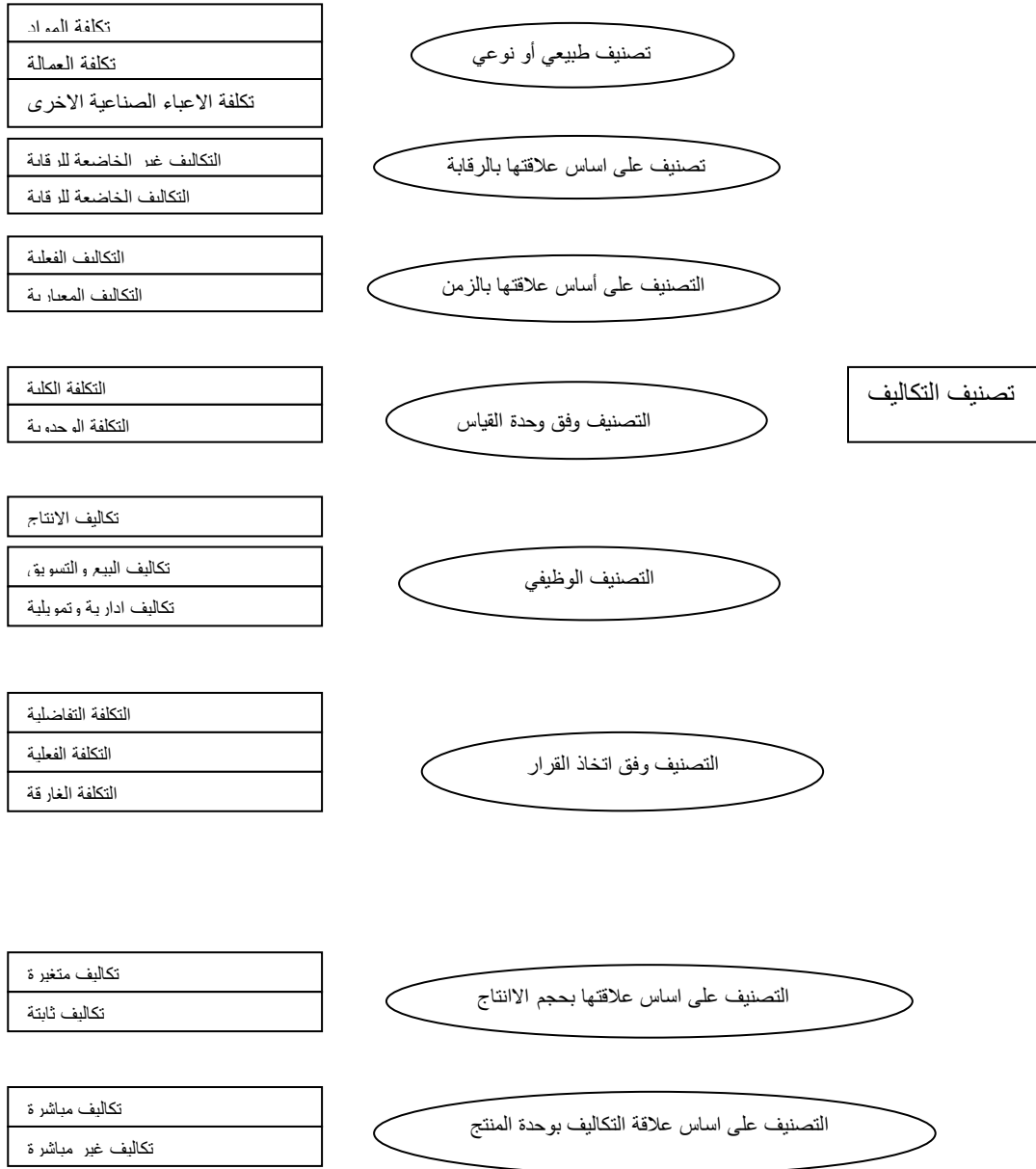
يقصد بالتبويب تجميع هذا الكم الكبير من عناصر التكاليف في مجموعات، يوجد ارتباط بينها وبين محددات التكلفة، ويستخدم محاسب التكاليف أحد هذه التبويات أو تركيبة معينة من بينها، بما يخدم الغرض الذي يقصده، الغرض من هذا التبويب النوعي، هو تحديد وتحليل تكاليف كل عنصر من عناصر التكاليف على حدة لغرض المقارنة خلال سنوات متتالية لمعرفة الاتجاه العام للتكاليف، ودراسة ما اذا كانت الزيادة في حجم النشاط تبرر الزيادة في حجم التكاليف، وفضلا عن مقارنة الانفاق الفعلي لكل عنصر بما كان يجب انفاقه، وذلك يتطلب بطبيعة الحال تحديد مسبق لكل عنصر من عناصر التكاليف، بهدف ألا يتجاوز الانفاق الفعلي، الانفاق المخطط<sup>2</sup> .

هناك عدة تصنيفات و تبويات، ويكون هذا التصنيف وفق عدة اسس، أهمها يمكن التطرق اليها من خلال الشكل التالي :

<sup>1</sup> زعرور نعيمة ، مرجع سابق، ص 28.

<sup>2</sup> مكرم عبد المسيح باسيلي، ادارة التكلفة الاستراتيجية مدخل معاصر ، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، مصر ، 2014، ص.80.

الشكل رقم 1-1 تصنيف التكاليف



المصدر : ابراهيم براهيمية، مرجع سابق، ص.103.

التبويب والتصنيف يتم لأغراض عديدة من بينها تسهيل عملية التسيير والرقابة والتحكم في عناصر التكلفة، من أجل إدارتها بشكل جيد .

#### 4-1-1 إدارة التكلفة :

تعتبر التكلفة عنصر مهم وحيوي في المؤسسة، لذلك تهتم بها في العادة وتحرص على ادارتها والتحكم فيها، من اجل تحقيق اهدافها كالربح والموقع التنافسي .

##### 1-4-1-1 المفهوم : هناك عدة تعاريف من بينها :

-**تعريف ادارة التكلفة** : أساليب وأنشطة المسيرين للتخطيط ومراقبة القرارات قصيرة الاجل والقرارات طويلة الاجل، والتي تؤدي إلى رفع القيمة بالنسبة للعملاء، وتخفيض تكاليف المنتجات والخدمات<sup>1</sup> .

-**عرفت ادارة التكلفة** بأنها : عبارة عن مجموعة من الانظمة التي يمارسها المديرون عند التخطيط القصير الاجل والطويل الاجل فضلا عن الرقابة على التكاليف<sup>2</sup> .

-**تعرف ادارة التكلفة** بأنها فلسفة المنشأة في ادارة جميع مواردها والأنشطة التي تستهلك تلك الموارد من خلال التركيز على الاحداث والظروف التي تسبب وتوجه تلك الانشطة<sup>3</sup> .

-**أما ( Horngren )** فيرى بأنها الاعمال التي يأخذها المديرون على عاتقهم لإقناع الزبائن مع التركيز على رقابة وتخفيض التكلفة وبشكل مستمر ومتواصل<sup>4</sup> .

إذا ادارة التكلفة هي جميع الاساليب والأنشطة والأنظمة التي يقوم بها المسيرين في الاجل القصير والطويل، من تخطيط وإدارة ورقابة جميع الموارد والأنشطة التي تستهلك هذه الموارد لتقديم قيمة للعملاء، مع الحرص والتركيز على تخفيض التكلفة بشكل مستمر ومراقباتها

##### 1-4-1-2 اهداف وخصائص ادارة التكلفة :

##### 1-1-2-4-1 أهداف ادارة التكلفة : هناك مجموعة من الاهداف الشاملة لإدارة التكلفة وهي<sup>5</sup>:

- ✓ تصميم نظام فعال لإدارة التكلفة لكي يطابق البيئة الداخلية للمؤسسة وهياكل التكلفة المحددة فيها
- ✓ تحديد اولويات استهلاك الموارد .
- ✓ الاستجابة لمتطلبات الربح الضروري من خلال تنظيم العمل والعاملين وسلوكيات الصرف مع الاستراتيجية التنظيمية لتحقيق الاهداف المرسومة .

<sup>1</sup> صالح سميرة شهرزاد، مسكين الحاج، مرجع سابق، ص.254.

<sup>2</sup> صباح فوزب ديب صالح، الادارة الاستراتيجية للتكلفة ودورها في اتخاذ القرارات في شركة قطاع الخدمات الفلسطينية في قطاع غزة-دراسة ميدانية، ماجستير، الجامعة الاسلامية غزة، فلسطين، 2014، ص.28.

<sup>3</sup> اسماعيل يحي التكريثي، محاسبة التكاليف المتقدمة قضايا معاصرة، الطبعة الثانية، دار الحامد للتوزيع والنشر، الاردن، 2008، ص.359.

<sup>4</sup> نفس المرجع، ص 360 .

<sup>5</sup> زينب جبار يوسف، ادارة وتخفيض التكلفة باستخدام سلسلة القيمة دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الانشائية، مجلة التقني، العراق، مجلد 5، العدد 22، 2009، ص.60.

- ✓ تحديد تكلفة الأنشطة الهامة، لتحديد كفاءة وفاعلية أداء الأنشطة .
- ✓ تحديد وتقييم الأنشطة الجديدة التي تستطيع تحسين الاداء المستقبلي .

#### 1-1-4-2 خصائص ادارة التكلفة: تشتمل ادارة التكلفة على عدة خصائص منها <sup>1</sup> :

- ✓ تساعد في التعرف على كيفية استخدام الموارد فعليا وانها تحقق أو تتحرف عن أهداف وخطط الادارة .
- ✓ تساعد في توزيع المصادر وتخصيصها بحيث تستطيع أن تخدم الاهداف الاستراتيجية للادارة وأن عدم تنفيذ عمليات الموازنة والتخطيط الاستراتيجي وعدم استخدام الموارد بالشكل المطلوب يؤدي الى الانفاق الزائد .
- ✓ تساعد في التحليل والبحث في المجالات المشكوك فيها للاداء المرتبط بزبائن معينين وخطوط المنتج وقطاعات السوق .
- ✓ تساعد في الاشارة الى التوقعات الخاصة باهداف التكلفة و تحدد الافراد المسؤولين عن تحقيق تلك الاهداف .

#### 1-1-4-3 مراحل تطور نظام التكاليف : لقد عرفت ادارة التكاليف تطورات خلال الزمن استجابة

- للظروف المحيطة والتغيرات البيئية، وحدد Kaplan Robert أربع مراحل أساسية لهذه التطورات هي <sup>2</sup>:
- المرحلة الاولى** : لقد كانت ادارة التكاليف تمثل نظاما يقدم التقارير عن صفة ما، او نشاط محدد وتسجيل المعاملات، من أجل إعداد التقارير المتعلقة باحتساب تكلفة الانتاج .
  - المرحلة الثانية** : في هذه المرحلة كانت ادارة التكاليف تركز على اعداد التقرير المالي الذي يقدم للجهات الخارجية، ويكون الهدف منه الحصول على تقارير مالية موثوق منها تكون الفائدة من نظام ادارة التكاليف محددة نوعا ما ومفيدة بهذه النوعية من التقارير .
  - المرحلة الثالثة** : في هذه المرحلة تطور نظام الادارة و أصبح يقوم بعملية تشغيل البيانات وتقديمها في شكل معلومات اكثر ملائمة وثقة لصنع القرارات وبذلك تعتبر المعلومات الخاصة بادارة التكاليف معلومات متطورة ومناسبة لظروف اتخاذ القرار .

<sup>1</sup> زينب جبار يوسف، مرجع سابق، ص.60.

<sup>2</sup> صالح سميرة شهرزاد، مسكين الحاج، مرجع سابق، ص.ص.255.256.

-المرحلة الرابعة : وهي المرحلة التي أصبحت المعلومة الخاصة بهذه الإدارة تمثل جزءا من النظام المالي والتقني بأكمله داخل نشاط المؤسسة .

وتركز المرحلتان الأولى والثانية على عمل المحاسب الإداري ودوره في اعداد التقارير، فيما تحول هذا الدور في المرحلة الثالثة الى السيطرة التشغيلية، أما المرحلة الرابعة فقد أشارت الى كون المحاسب الإداري جزء من الإدارة، وليس معدا للتقارير فقط، وذلك من خلال وصفه شريكا في انجاز الاعمال، من خلال مهارته في تحديد وتلخيص وتسجيل العوامل الحرجة لتحقيق نجاح المؤسسة<sup>1</sup>.

### 1-1-5 تطبيقات واهتمامات إدارة التكلفة :

1-1-5-1 تطبيقات ادارة التكلفة : توجد ثلاث خصائص لإدارة التكاليف يمكن تطبيقها بشكل واسع وتتمثل في ما يأتي<sup>2</sup> :

✓ حساب تكلفة المنتجات والخدمات ووحدات حساب التكلفة الاخرى : يقوم نظام محاسبة التكاليف بتتبع التكاليف المباشرة وتخصيص التكاليف غير المباشرة للمنتجات من اجل تقديمها للمديرين لغرض استخدامها في صياغة الإستراتيجيات، وانجاز عملية التسعير، وتحديد مزيج المنتج، واتخاذ قرارات ادارة التكلفة .

✓ الحصول على المعلومات لأغراض التخطيط والسيطرة، وتقييم الأداء : تستخدم الموازنة بشكل واسع كأداة في عملية التخطيط والسيطرة، إذ تقوم الموازنة بتوجيه المديرين للنظر الى الأمام ولترجمة الاستراتيجية الى خطط، وللتسيق والاتصال داخل المؤسسة، ولتوفير موازنة مرجعية لأغراض تقييم الاداء .

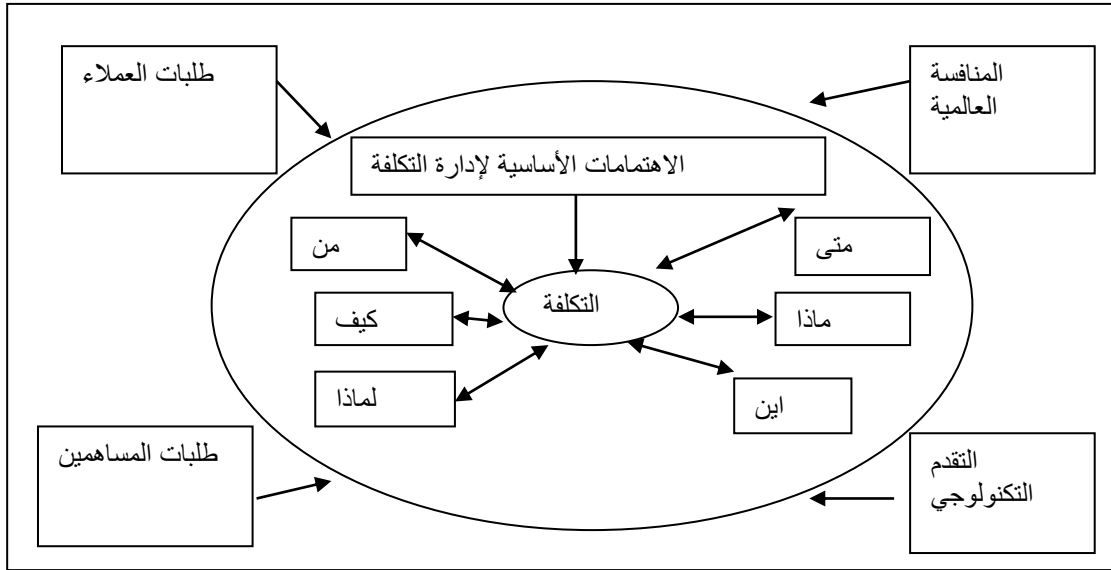
✓ تحليل المعلومات ذات الصلة بصناعة القرارات : عندما يتم صناعة القرارات المتعلقة بتصميم الاستراتيجية وتنفيذها، فان على المديرين ادراك نوع التكاليف والإيرادات التي يجب أن يهتموا بها، وما هي التكاليف والإيرادات التي يفترض تجاهلها، ويقوم المحاسبون الإداريون بمساعدة المديرين في تحديد نوعية المعلومات ذات الصلة بموضوع القرار، وماهية المعلومات التي لا ترتبط به .

<sup>1</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص.354.

<sup>2</sup> نفس المرجع، ص. 354 .

**1-1-5-2 اهتمامات إدارة التكلفة التقليدية :** كان اهتمام الإدارة التقليدية منصب على تخفيض التكلفة بالتركيز على الجانب الداخلي فقط، وبسبب ذلك في نهاية القرن العشرين وجدت المؤسسة نفسها أنها لم تعد تستطيع تقرير مستقبلها في الاجل الطويل، والشكل رقم 1-2 يوضح هذه النتيجة لتركيز نظم ادارة التكلفة على خفض التكلفة، وذلك على النحو التالي<sup>1</sup> :

**الشكل رقم 1-2 يوضح قوى التغير واهتمامات إدارة التكلفة التقليدية .**



المصدر: محمود عبد الله جمعة، اساليب التحليل الاستراتيجي ودورها في تخفيض التكاليف في الشركات الصناعية، دكتوراة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان، 2015 ، ص.153.

يوضح الشكل أن اهتمام ادارة التكلفة التقليدية مركز على التكلفة وعلى العناصر الداخلية فقط.

**1-1-6 المشاكل الناجمة عن الانظمة التقليدية :** أن عجز الانظمة التقليدية عن مجاراة بيئة الاعمال الحديثة، أصبح يشكل عائق أمام المؤسسة، وبسبب ذلك ظهرت بعض المشاكل التي يمكن ايجازها في ما يلي<sup>2</sup> :

✓ أن الانظمة التقليدية أصبحت عاجزة عن رقابة العمليات وقياس تكلفة الانتاج بموضوعية للأسباب الآتية :

<sup>1</sup> محمود عبد الله جمعة، مرجع سابق، ص153.

<sup>2</sup> محمد على احمد السيدية، منى سالم حسين المرعي، تخصيص التكاليف الميني على الانشطة اسلوب جديد للقياس مقارنة بالانظمة التقليدية، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، العراق، المجلد 2، العدد 3، 2006، ص.ص. 118-119.

- تجميع الانحرافات بشكل اجمالي على مستوى الأقسام، وعدم حصرها بالمنتجات التي سببت الانحرافات يؤدي الى عدم اظهار هذه الانحرافات في التقارير المالية الدورية بالشكل الذي يساعد في تصحيح الانحرافات غير المفضلة .
- التركيز على النتائج المالية الاجمالية، وليس على الانشطة الفعلية التي تسبب هذه النتائج، يعطي نتيجة غير دقيقة لتقييم الاقسام في تنفيذ التحسينات التشغيلية .
- بسبب التخصيصات الشاملة للتكاليف فقد أصبحت التقارير الدورية مشوهة، فهي تجعل مدراء الأقسام مسؤولين عن انفاق الموارد داخل أقسامهم حتى وإن لم يجر قياسها بشكل دقيق، ولهذا فان هذه التخصصات لا توفر أساسا جيدا لتقييم المدراء والأقسام .
- ✓ تعتمد الانظمة التقليدية على بعض المقاييس المرتبطة بالحجم ( مثل ساعات العمل المباشر) كقاعدة لاسترداد التكاليف غير المباشرة، وهي بهذا تفترض أنه عندما يتضاعف عدد الوحدات المنتجة من منتج معين مثلا فان التكلفة المستهلكة في تصنيعها تتضاعف مما يؤدي الى عدم العدالة والتناسب في تحميل المنتجات المختلفة بنصيبها من التكاليف، وبالتالي تسجيل تكلفة منتجات مشوهة وخاصة في الحالات :
  - اختلاف الحجم الانتاجية للمنتجات .
  - تنوع الاحجام الطبيعية للمنتجات .
  - تنوع درجة التعقيد في تصنيع المنتجات .
- ✓ لقد تحدثت المؤلفات الاكاديمية كثيرا عن علاقة ( السبب-النتيجة) باعتبارها أفضل المعايير التي يجب أن تعكس استخدام معدلات تحميل مناسبة لتخصيص التكاليف غير المباشرة للمنتجات، إلا أن الانظمة التقليدية اعتمدت فقط على بعض الاسس المرتبطة بالحجم، الامر الذي يؤدي غالبا الى تكلفة منتج مضللة وغير واضحة، إن هذا النظام يتناقض مع رغبة الادارة في تحديد العلاقة بين الاسباب وبين النتائج بشكل مفصل ودقيق، وذلك لغرض تحقيق ادارة أفضل للأنشطة والحصول على قرارات اقتصادية حكيمة .
- ✓ إن تضمين التكلفة غير المباشرة للمخزون تشجع على زيادة المخزون وليس إنقاصه، وهذا غير مناسب للشركات التي ترغب في تبني الانظمة الحديثة مثل ( JIT ) .



✓ إن من أهم الأولويات التي ركزت عليها الإدارة في الآونة الأخيرة، هي عملية تخفيض الأنشطة بدقة، حيث تعد الخطوة الأولى باتجاه توفير تكاليف حقيقية، إذ أنه يمكن تخفيض الأنشطة ذات التكاليف العالية والتي لا تضيف قيمة للمنتجات .

✓ إن تكاثر خطوط المنتجات وقنوات التوزيع، وتضاؤل العمل المباشر، وازدياد المصاريف التي تغطي الخدمات الصناعية وخدمات التصنيع والتسويق والهندسة وغيرها، لا يبرر بقاء استخدام الانظمة التقليدية ( التي وضعت لظروف مغايرة وأكثر بساطة ) خاصة في ظل انخفاض تكلفة تكنولوجيا المعلومات، كما أن ذلك يمكن أن يكون خطرا في ظل المنافسة العالية الشديدة وتكنولوجيا المعلومات الجديدة التي جعلت المعلومات الدقيقة عن تكلفة المنتج أمرا حاسما في نجاح المنافسة .

بسبب عدم قدرة ادارة التكلفة التقليدية على مجابهة التغييرات والتطورات البيئية، دفع بالباحثين الى التوجه وتحويل التفكير للمدخل الاستراتيجي لإدارة التكلفة، أي تحول دور ادارة التكلفة من الدور التقليدي في حساب تكلفة المنتجات والسيطرة التشغيلية، الى الاهتمام بالتمركز الاستراتيجي للمؤسسة ككل .

## المبحث الثاني : الإدارة الإستراتيجية لتكلفة :

إن المدخل الإستراتيجي لإدارة التكلفة أحد التطبيقات الحديثة، الذي يعتمد على تحليل التكلفة حيث يضع هذه التحليلات في اطار واسع، من أجل استخدام معلوماتها في صياغة وتطوير استراتيجيات افضل

### 1-2-1 مفهوم الإدارة الإستراتيجية لتكلفة : هناك عدة تعاريف من بينها :

-تعرف الإدارة الاستراتيجية التكلفة : بأنها عملية اعداد المعلومات المتعلقة بإدارة التكلفة لغرض استخدامها في تسهيل الوظيفة الادارية الرئيسية والتي تتمثل بالإدارة الإستراتيجية<sup>1</sup>.

-عرف **Vijay Govindarjan et John K. Shank** التحليل الإستراتيجي للتكاليف بأنه الاستخدام الإداري لمعلومات التكاليف، بشكل يرتبط ارتباطا مباشرا بمرحلة أكثر من المراحل الأربع لدورة الإدارة الإستراتيجية في المؤسسة، وهذا الارتباط هو ما يميز التحليل الاستراتيجي للتكلفة عن بقية الأساليب التقليدية لنظم المحاسبة الإدارية، كما أشار انه يقوم على دمج ثلاثة أنواع من التحليل هي :

- تحليل سلسلة القيمة
- تحليل الموقف الاستراتيجي
- تحليل العوامل المحددة (محركات ) للتكاليف<sup>2</sup>.

-بينما عرفه Strickland et Thompson بأنه فهم وتحليل التكلفة الخاصة بالمؤسسة ومقارنتها بتكلفة المنافسين أي محاولة تحديد الموقف التكاليفي للمؤسسة مقارنة بالمنافسين<sup>3</sup>.

-تعرف بأنها : الإدارة التي تعمل من منظور فكري وإداري وسلوكي متطور، بقصد تقديم منتج بمواصفات وخصائص وجودة تلبية رغبات المستهلكين المتجددة، بصفة مستمرة و بتكلفة اقل و بأسعار تنافسية اعتمادا على أساليب فنية وأدوات متطورة، مثل تحليل التكلفة على اساس الانشطة وهندسة القيمة وتحليل القيمة<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص 352.

<sup>2</sup> ذوايدي مهدي، مدخل التكلفة المستهدفة كأداة للإدارة الاستراتيجية للتكلفة ودورها في تحقيق المركز التنافسي، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، الجزائر، العدد 9، 2009، ص.206.

<sup>3</sup> ذوايدي مهدي، مرجع سابق، ص.206.

<sup>4</sup> نفس مرجع، ص.206.

**-تعريف ادارة التكلفة الاستراتيجية :** بأنها عملية يتم من خلالها تتبع التكلفة فيها على مدار حياة المنتج بجميع مراحلها للوصول بالتكلفة الى ادنى حد، مع الاخذ بعين الاعتبار تحليل عناصر البيئة الداخلية والخارجية للمؤسسة، بهدف تقديم منتجات (خدمات) بمواصفات وخصائص تلبي احتياجات العملاء، وذلك باستخدام ادوات وأساليب فنية لتتبع التكلفة والتحكم فيها، بهدف ايجاد ميزة تنافسية للمؤسسة، وتحسين الوضع الاستراتيجي لها<sup>1</sup> .

**-عرف EL-Dyasty الادارة الاستراتيجية للتكلفة :** بأنها مجموعة من الادوات لتوليد معلومات بشأن التخطيط واتخاذ القرارات والرقابة في كل من المدى القصير والطويل من اجل مساعدة ادارة المنشأة في توليد المنتجات وتقديم الخدمات بأكثر فعالية وكفاءة مقارنة بالمنافسين، وتعتبر ادارة الاستراتيجية للتكلفة نظام معلومات يتم من خلاله توفير معلومات لتحقيق الاهداف الاستراتيجية خلال كافة مراحل الادارة الاستراتيجية<sup>2</sup> .

**الادارة الاستراتيجية للتكلفة :** هي عملية اعداد المعلومات المتعلقة بإدارة التكلفة لتسهيل الوظيفة الأساسية، التخطيط واتخاذ القرارات والرقابة في كل من المدى القصير والطويل، حيث تعمل على تتبع التكلفة على مدار حياة المنتج للوصول إلى ادنى حد، عن طريق تحليل البيئتين الداخلية والخارجية، لتقديم منتجات بمواصفات وخصائص تلبي احتياجات العملاء، تقوم على دمج ثلاث انواع من التحليل، تحليل سلسلة القيمة، تحليل الموقف الإستراتيجي، وتحليل العوامل المحددة للتكاليف .

**1-2-2 المدخل الاستراتيجي لإدارة التكلفة :** هناك مجموعة من المبررات التي تدعم الاعتماد على المدخل الاستراتيجي لإدارة الكلفة هي<sup>3</sup> :

### **1-الحاجة للاستجابة للمتغيرات البيئية المعاصرة : والتي من أبرزها :**

- ✓ عالمية الاعمال وازدياد حدة المنافسة .
- ✓ التقدم في تكنولوجيا المعلومات والصناعة .

<sup>1</sup> بالاعتماد على :

--صباح فوزي ديب صالح، مرجع سابق، ص.28.

- حمدي شحده محمود زعرب، مدخل متكامل لإدارة التكلفة الاستراتيجية لدعم القدرة التنافسية لشركات قطاع الخدمات المدرجة في بورصة فلسطين دراسة ميدانية، مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات الاقتصادية والادارية، فلسطين، المجلد 21، العدد الاول، 2013، ص.40.

<sup>2</sup> صباح فوزي ديب صالح، مرجع سابق، ص.29.

<sup>3</sup> اسماعيل يحي التكريثي، مرجع سابق، ص.ص. 363.362.

✓ التوجه والتركيز على الزبون .

✓ التطور في النظم الادارية ونمو المدخل الاستراتيجي في الادارة .

✓ الاعتبارات والتطورات السياسية والاجتماعية والاقتصادية .

## 2 قصور المدخل التقليدي لإدارة وتحليل التكلفة حيث ركز هذا المدخل على ما يلي :

✓ رقابة الانشطة التصنيعية وإهمال أثر الأنشطة الاخرى .

✓ اغفال الترابط بين الأنشطة .

✓ لا يعطي أهمية لتحديد الاوضاع التكلفة للمنافسين حيث يركز على ادارة التكلفة المخططة

وتشخيص الانحرافات .

أما المدخل الإستراتيجي لإدارة التكلفة فركز على :

✓ ادارة تكلفة العمليات و الأنشطة ومقاييس الأداء و رضا الزبون.

✓ تعيين الوضع الملام للتكلفة وبالمقارنة مع المنافسين .

✓ تحديد الوسائل التي يمكن للمنشأة بواسطتها دعم ميزتها التنافسية .

✓ احتساب تكلفة الاستراتيجيات التنافسية التي تنتهجها المنشأة كما أن أهمية هذا المدخل تتضح

من خلال تقديمه المعلومات التي تعيد الادارة في :

1- بيان مدى تحقيق الاهداف الاستراتيجية .

2- دعم وحماية الخبرة التنافسية بواسطة استخدام أدوات التحليل الاستراتيجي .

3- الاهتمام بالكفاءة التشغيلية من خلال تقديم المؤشرات المالية والغير المالية .

ويرى wormg بان ادارة التكلفة الاستراتيجية تعتمد على مفهومين الاول : يتمثل في العمليات

processes، الثاني : في موجهاً التكلفة cost drivers<sup>1</sup> .

3- السيطرة على موجهاً التكلفة : هنالك تسعة موجهاً للتكلفة يجب على المديرين فهمها بشكل

مناسب وصحيح لكي يحصلوا على مزايا تخفيض التكلفة، ويمكن توضيح ذلك بالآتي<sup>2</sup> :

<sup>1</sup> اسماعيل يحي التكريتي، مرجع سابق، ص. ص. 361.362 .

<sup>2</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص.ص. 356.357.

- ✓ **اقتصاديات الحجم** : تنشأ اقتصاديات الحجم في حال امكانية انجاز الأنشطة بكلفة منخفضة وبحجم مرتفع، وتوزيع بعض التكاليف التي تؤدي الى تحقيق وفورات كبيرة في التكلفة .
- ✓ **تأثيرات منحنى التعلم والخبرة** : تؤدي منحنيات الخبرة والتعلم الى الادخارات الكلفوية من خلال اكتساب العاملين للخبرة والمهارة التي تؤدي إلى انجازهم للأعمال بكفاءة .
- ✓ **تكلفة المدخلات من المواد الرئيسية** : تعد من اهم الموجهات التكلفة، ويجب على الادارة الاستراتيجية معالجة هذه الموارد بصورة مناسبة، وتكون تكاليف المدخلات دالة لثلاث عوامل وهي القوى العاملة وقوة المساومة للمجهزين أي الموردين والمتغيرات المتعلقة بموقع العمل .
- ✓ **الارتباط مع الانشطة الاخرى داخل المنظمة أو الصناعة** : يمكن تقليص التكاليف الناجمة من ارتباط أحد الانشطة مع الاخرى من خلال التنسيق الافضل والتعاون بين الانشطة .
- ✓ **فرص المشاركة مع وحدات الأعمال الاخرى داخل المنظمة** : تؤدي المشاركة بين خطوط المنتج أو الاعمال داخل الشركة بنفس نظم معالجة الطلبية أو نظم الدفع، أو الاشتراك في وسائل التوزيع او المرافق الانتاجية الى الحصول على وفورات في التكاليف .
- ✓ **منافع التكامل العمودي** : يؤدي التكامل العمودي بشكل كلي أو جزئي، سواء مع الموردين أو الموزعين الى تلافي القوة التفاوضية لهم ، ومن ثم تحقيق وفورات في التكلفة .
- ✓ **الاعتبارات الزمنية المتعلقة بمزايا المتحرك الاول** : يمكن الحصول على وفورات في التكلفة ناجمة من تقديم المنتجات قبل المنافسين .
- ✓ **النسبة المئوية للطاقة المستغلة** : تعد الطاقة من موجهات الكلفة المرتفعة نسبة للأنشطة التي تعتمد على التكاليف الثابتة للوحدة، ومن ثم تحقيق وفورات في التكلفة .
- ✓ **الاختيارات الاستراتيجية والقرارات التشغيلية** : تعد الاختيارات الإستراتيجية والقرارات التشغيلية من الموجهات المهمة للتكاليف، ومنها تقديم الخدمة للزبون، وتطوير الخصائص النوعية للمنتج... وهكذا .

إن تحقيق مهام الإدارة الإستراتيجية لتكلفة يتطلب توافر مجموعة من المستلزمات والخصائص المتمثلة

في<sup>1</sup>:

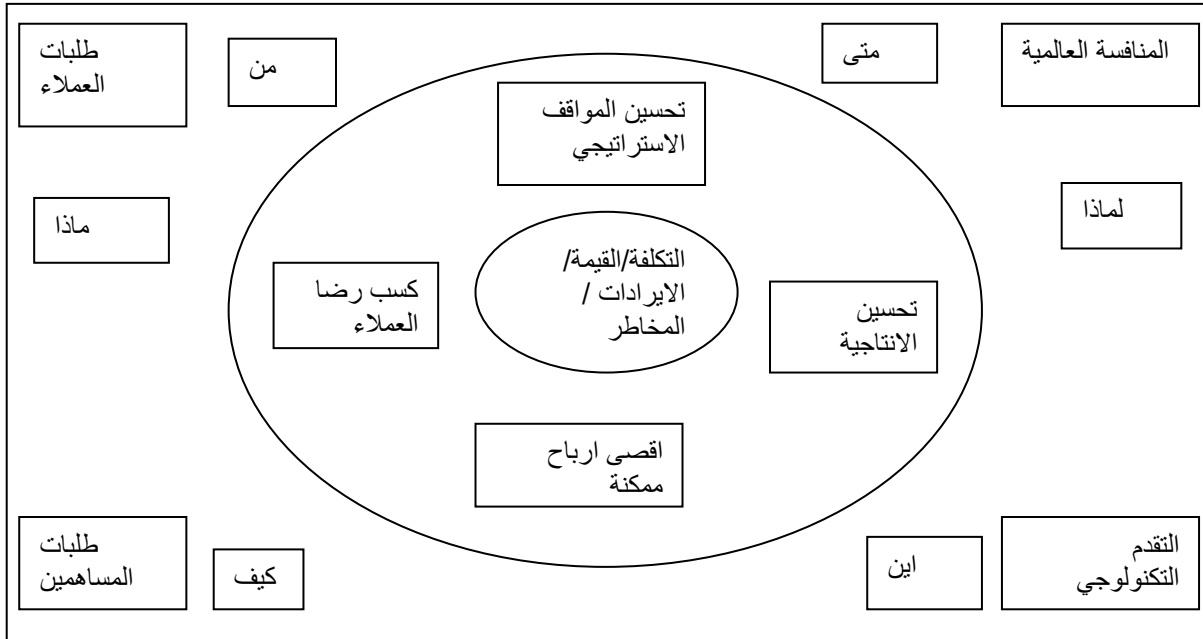
- ✓ أن تتصف إدارة التكلفة بالمرونة والتغير المستمر .

<sup>1</sup> اسماعيل يحي التكريشي، سابق مرجع، ص. 363.

- ✓ اعتماد أسلوب التحليل الإستراتيجي لتقييم مدى تنفيذ الإستراتيجيات وهذا يتم باستخدام مؤشرات ومقاييس مالية وغير مالية .
- ✓ الفهم الجيد لموجهات الأنشطة والتكلفة والإيرادات .
- ✓ استخدام أنظمة الرقابة الإستراتيجية والتي تركز على مراقبة وتقييم عمليات الإدارة الإستراتيجية ولتأكد من تنفيذها بصورة صحيحة .
- ✓ استخدام الأدوات والأساليب اللازمة للاستجابة للأساليب الإدارية المعاصرة .

**3-2-1-3 اهتمامات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة :** أصبحت إدارة التكلفة والإيرادات محل اهتمام إدارة الإستراتيجية للتكلفة مع بداية القرن الحادي والعشرين، حيث تركز ادارة الاستراتيجية للتكلفة على التكاليف والإيرادات معا لتحسين الاولى وزيادة الثانية، وفي نفس الوقت تحسين معدل الإنتاج، ورضا المستهلك وتحسين الموقف التنافسي للمنشأة ويوضح ذلك الشكل التالي<sup>1</sup> :

شكل رقم 3-1 يوضح قوى التغيير واهتمامات ادارة التكلفة الاستراتيجية



المصدر : محمود عبد الله جمعة، مرجع سابق ، ص.154.

من خلال الشكل يتضح أن اهتمامات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة تختلف عن الإدارة التقليدية للتكلفة فبعدها كانت تهتم فقط بالتكلفة وتحليل البيئة الداخلية للمؤسسة، أصبحت تهتم بكل من التكلفة والإيرادات، القيمة، المخاطر التي تواجهها، كما أصبحت تركز في التحليل على البيئة الداخلية والخارجية، وذلك من

<sup>1</sup> محمود عبد الله جمعة، مرجع سابق، ص.153.

اجل تحسين الانتاجية والموقف الاستراتيجي، تحقيق اقصى ربح ممكن، كسب رضا العملاء، وهذا ما يميزها عن الادارة التقليدية، والتي عملت على معالجة ما عجزت عنه وحل الانتقادات الموجهة إليها .

### الجدول رقم 1-1 الاختلافات بين الإدارة الاستراتيجية و الإدارة التقليدية للتكلفة :

وجه المقارنة	الإدارة الاستراتيجية للتكلفة	الإدارة التقليدية للتكلفة
الهدف	فحص مساهمة الانشطة والعمليات او المنتجات في تحقيق الاستراتيجية	قياس تكاليف فعلية ومقارنتها بالتكاليف المعيارية
النطاق	تحليل عوامل داخل وخارج المنظمة	تحليل عوامل داخل المنظمة فقط
طبيعة المدخلات والمخرجات	مالية وغير مالية	مالية بالدرجة الاولى
التوجه	استراتيجي طويل الاجل	تشغيلي قصير الاجل
العلاقة مع المنافسة	وسيلة للتعامل مع المنافسة	تجاهل ظروف المنافسة.
ادوات التحليل	تحليل سلسلة القيمة، قياس التكاليف على اساس النشاط، تحليل الميزة .	قياس التكاليف الفعلية ومقارنتها مع التكاليف المعيارية .

المصدر : صباح فوزي ديب صالح، مرجع سابق، ص.31.

### 1-2-4 المفاهيم والأفكار الإدارية الجديدة : تعتبر بمثابة العوامل ومفاتيح نجاح المدخل الإستراتيجي

التي تتمثل في ما يلي<sup>1</sup> :

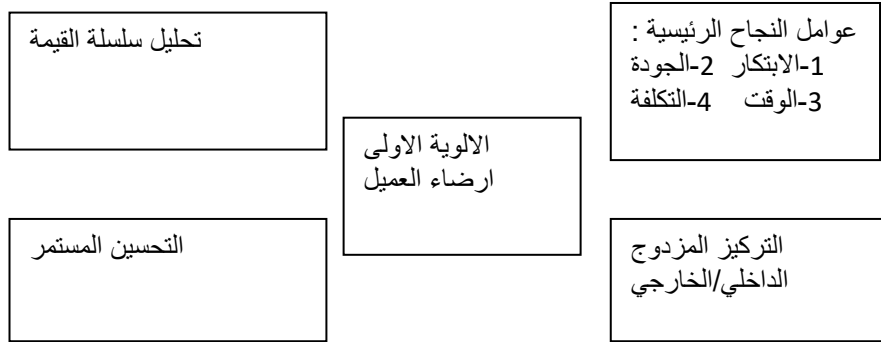
- ✓ **الأولوية لإرضاء العميل** : العميل هو المصدر الأساسي لإيرادات الشركة ويعد ارضائه من أهم مظاهر البيئة التنافسية الحديثة، حيث أصبحت الشركات مطالبة بتحسين مستويات الخدمة والمنتجات من حيث التكلفة، الجودة، والتسليم واختيار منتجات جديدة، وتلبية متطلبات العملاء .
- ✓ **عوامل النجاح الرئيسية** : تتنافس الشركات في الوقت الحاضر على أربعة عوامل رئيسية وهي :
  - الابتكار : ويقصد به استمرار الشركة في تقديم منتجات أو خدمات جديدة الى السوق وذلك بسبب زيادة شدة المنافسة، وسرعة التغير في أنواق ورغبات المستهلكين .
  - الوقت : ويؤثر الوقت على نجاح الشركة من عدة نواحي تشمل السرعة في تطوير وتقديم منتجات او خدمات جديدة الى السوق، والاستجابة في تلبية طلبات العملاء .
  - الجودة : ويقصد بها مدى توافق المنتجات والخدمات في المواصفات والأداء مع المعايير

<sup>1</sup> بالاعتماد على :

-صباح فوزي ديب صالح، مرجع سابق، ص.23.  
- مكرم عبد المسيح باسيلي، مرجع سابق، ص.128.129.

- والمتطلبات المحددة لها مقدما حيث يتطلع العميل الان الى جودة أعلى في المنتجات والخدمات
- التكلفة : وهي من العوامل الحاسمة في تحديد الموقف التنافسي لمعظم الشركات .
- ✓ **سلسلة القيمة** : هي مجموعة الوظائف المتتالية التي تضيف قيمة الى المنتجات أو الخدمات، بداية من المواد الاولية و حتى الاستعمال النهائي للمنتج أو الخدمة المقدمة للعميل .
- ✓ **التركيز المزدوج الداخلي / الخارجي** : يعمل المديرون في بيئتين وهما : البيئة الداخلية وتشمل النواحي المادية والبشرية والمعلوماتية في الشركة، وأما البيئة الخارجية فتشمل العملاء، والمنافسين، والموردين، والجهات المعنية .
- ✓ **التحسين المستمر** : هو اجراء مقارنة بين أداء المنافسين الافضل في السوق، وأيضا مقارنة المنتجات او الخدمات مع افضل مستويات الاداء في الشركة .

**الشكل رقم 1-4 الافكار والمفاهيم الادارية المتطورة .**



المصدر : صباح فوزي ديب صالح، مرجع سابق، ص. 24.

**1-2-5 اهداف الإدارة الإستراتيجية للتكلفة** : يسعى مدخل الإدارة الاستراتيجية للتكلفة الى تحقيق

مجموعة من الاهداف التالية وهي <sup>1</sup> .

- ✓ التركيز على البيئة الخارجية والتفاعل معها لتحديد رغبات العملاء المتجددة والاستجابة لها، ومراقبة اداء ادارة التكلفة في المنشآت الأخرى بهدف التصدي لمواجهة تهديدات المنافسين وزيادة الانتاجية .

<sup>1</sup> صباح فوزي ديب صالح، مرجع سابق، ص.32.



- ✓ التركيز على مفهوم تحليل سلسلة القيمة من خلال تحسين الأنشطة الاستراتيجية للمنشأة، حيث يقدم هذا المفهوم فهما اوسع لإدارة التكلفة لاعتماده على البعد الاستراتيجي للتكلفة، ويؤدي تحليل سلسلة القيمة الى تحسين الربحية وتخفيض التكلفة وتحقيق ميزة تنافسية .
- ✓ التركيز على كسب رضا العملاء، وتحقيق زيادة في الارباح وتعظيم القدرة التنافسية للمنشأة .
- ✓ تفعيل دور الادارة العليا في تدعيم ومساندة تحقيق الاهداف الاستراتيجية المرغوبة لتحسين الوضع الاستراتيجي للمنشأة .

بالإضافة الي<sup>1</sup>

- ✓ لإدراك الجيد للعوامل الإستراتيجية، أي تحليل البيئتين الداخلية والخارجية من اجل اتخاذ قرارات بخصوص محركات تكلفة معينة وسلسلة قيمة داخلية معينة لوضع المنظمة في سلسلة قيمة أكبر تمتد من المواد الخام حتى المستهلك النهائي، وبما يمكن المؤسسة من بناء خطط واستراتيجيات بشكل سليم وتحقيق مزايا مالية وتنافسية في الاجلين القصير والطويل .
- ✓ توفير اطار ملائم لتخصيص الموارد بين الأنشطة، وهو ما يتطلب تحديد أنشطة القيمة داخل المؤسسة وخارجها وقياس عائد كل منها .
- ✓ تحديد مصادر الربحية ( منتجات، خطوط انتاج، عملاء) وذلك عن طريق قياس التكلفة الاستراتيجية للوحدات وتحديد الربحية .
- ✓ اكتشاف فرص التحسين المستمر الممكنة .

### 1-2-6 مقارنة بين المداخل التقليدية والمداخل الحديثة للتكلفة : هناك عدة اختلافات بين المدخلين

ومن عدة جوانب من بينها :

- ✓ يركز المدخل الحديث على المقاييس المالية وغير المالية على حد سواء بينما يركز المدخل التقليدي على المقاييس المالية .
- ✓ يهدف المدخل الحديث الى عملية التحسين والتطوير لتخفيض التكلفة وتقديم منتجات (خدمات) متميزة بمعنى أن المدخل الحديث لا يكفي بالوصول الى الهدف وتحقيقه و انما يعمل دائما باستمرار على عملية التحسين والتطوير بينما المدخل التقليدي يسعى دائما لتحقيق الهدف وعدم تجاوزه .

<sup>1</sup> ذوايدي مهدي، مرجع سابق، ص.ص.207.

- ✓ يهتم المدخل الحديث بتحليل تكاليف الجودة في حين المدخل التقليدي يتجاهل تحليلها .
- ✓ المدخل الحديث قادر على ضبط الجودة وراقبتها خلال فترات مالية متتالية بينما المدخل التقليدي غير قادر على ضبطها على الوجه المطلوب .
- ✓ المدخل الحديث يتبنى معايير بحيث تكون نسبة الانتاج المعيب تبلغ صفرا أما في المدخل التقليدي ونظرا لاعتماده على معايير التي تسمح بوجود نسبة تلف مسموح به وتحميل تكلفته على الانتاج الجيد فان ذلك يؤثر سلبا على تكلفة المنتج .
- ✓ يعتمد المدخل التقليدي على نظرية التكاليف الكلية في تحميل التكاليف غير المباشرة ومن ثم عدم تجنب الانحرافات الحجم المناسب مما يؤثر على تكلفة المنتجات يتم التركيز على وقت الانتاج بغض النظر عما اذا كان الانتاج مطابقا أو غير مطابق لمواصفات المعيارية وهذا من شأنه أن يؤثر على المستوى المتميز للجودة بينما في المدخل الحديث فان عملية استيعاب التكلفة غير المباشرة ليست الهدف الأساس وبالتالي أصبح تحليل الانحرافات قليل الأهمية وفقا لهذا المدخل .
- ✓ يركز المدخل التقليدي فقط على المعلومات الخاصة بالنتائج المالية بينما يركز المدخل الحديث على النتائج غير المالية بالإضافة الى تركيزه على المعلومات المالية .
- ✓ المدخل الحديث أكثر موضوعية من المدخل التقليدي بسبب المنهج العلمي في تحديد الأهمية النسبية للمعايير والمؤشرات المستخدمة .
- ✓ المدخل التقليدي لا يتلاءم مع البيئة الصناعية الحالية لأنها تحاول مراقبة التكلفة والتحكم في الجودة بعد الانتهاء من انتاج المنتج، كما تحاول الوصول الى نقطة توازن مؤقتة وتركز داخليا على الكفاءة وحل المشاكل بأسلوب تراكمي وليس بأسلوب شامل، بينما يركز المدخل الحديث على الأسلوب الشمولي لحل المشاكل بحيث يكون التركيز داخليا على بناء فرق العمل المتكاملة المكونة من ممثلين للوظائف المختلفة بالشركة ويساعد ذلك في معالجة المشكلة من وجهات نظر مختلفة، وحلها بصورة جذرية وشاملة، كما يلزم أيضا التركيز خارجيا على بناء علاقات طويلة الاجل مع الموردين والعملاء وغيرهم من الشركات ذات الصلة حتى يمكن خلق وجهة نظر مشتركة لحل المشاكل<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> حمدي شحده محمود زعرب ، مرجع سابق، ص.42.

✓ المدخل التقليدي يركز على انحراف السعر والسعي وراء العروض المنخفضة الاسعار دون الجودة بينما المدخل الحديث على الاثر الكلي لعملية التوريد وعلى تخفيض اجمالي تكلفة المواد المشتراة وجودة مرتفعة<sup>1</sup> .

بين Shank اهم اوجه الاختلاف بين المنهج التقليدي للتكلفة والمنهج الحديث المتمثل في الادارة الاستراتيجية للتكلفة كما يلي<sup>2</sup>:

✓ يهدف المنهج التقليدي للتكلفة الرقابة على التكاليف الانتاج لمنع الاسراف في كافة الانشطة باستخدام مؤشرات مالية، في حين تهدف الإدارة الاستراتيجية للتكلفة بتحقيق سياسة الخلو التام من العيوب .

✓ تحليل التباين في المنهج التقليدي للتكلفة قائم على السعر والحجم، بينما تهتم الادارة الاستراتيجية للتكلفة بالمورد الذي يمكن الوثوق به من حيث (الموعد، الكمية، الجودة، الشراء الفوري) .

✓ يشدد المنهج التقليدي مدى على المقاييس المالية بينما المنهج الحديث يركز على المقاييس غير المالية .

✓ لا يتتبع المنهج التقليدي مدى قبول العميل للمنتج ولكن الادارة الاستراتيجية للتكلفة يركز على التحسين المستمر لمواكبة تحقيق الرضا، وليس هناك قياس وتحليل لتكاليف الجودة في المنهج التقليدي للتكلفة، بينما تعتبر تكاليف الجودة بمثابة اداة تشخيصية ورقابية لإدارة المنشأة .

<sup>1</sup> فؤاد احمد محمد العفيري، مدخل متكامل لادارة التكاليف في ظل المنافسة في الشركات الصناعية، الندوة الثانية عشر لسبل تطوير المحاسبة في المملكة العربية السعودية، السعودية، 18-19 ماي 2010، ص.ص.16.15.

<sup>2</sup> صباح فوزي ديب صالح، مرجع سابق، ص.31.30.

الجدول رقم 1- 2 مقارنة بين المداخل التقليدية والمداخل الحديثة لإدارة التكلفة

المداخل التقليدية للتكلفة	المداخل الحديثة للتكلفة
1-صالحه أكثر في حالات بيئة تتميز بمحدودية انتقال السلع رؤوس الاموال بين الدول، فرض اسعار ادارية، سيادة اقتصاديات الحجم، أي انتاج أكبر قدر ممكن من المنتجات ولاطول فترة ممكنة مع ثبات المواصفات .	1-تتكيف مع ظروف بيئة تتميز بالتغير السريع وشدة المنافسة، وعليه مع حالة منتجات ذات دورة حياة قصيرة نسبيا .
2-صالحه في حالة نمطية الانتاج .	2-صالحه في حالة منتجات مختلفة .
3-سعر البيع يتحدد في ضوء التكاليف .	3-سعر البيع المستهدف هو الذي يحدد التكلفة .
4-الهدف هو خفض التكلفة الى مستوى معين يعتبر مقبولا	4-الهدف هو التخفيض المستمر للتكلفة .
5-تهمل عناصر تكاليف بالغة الأهمية أو تعالجها بطرق حكمية مثل بحوث التطوير، التصميم، اعادة الهيكلة والتنظيم وخدمات ما بعد البيع .	5-يتم التركيز على تكاليف المنتج منذ المراحل الأولى له خاصة مرحلة التصميم .
6-لا تأخذ علاقة الارتباط الموجودة بين اقسام المؤسسة وبين الأنشطة بعين الاعتبار .	6-تأخذ بأساليب متطورة في ادارة التكلفة تأخذ بعين الاعتبار تلك العلاقات كسلاسل القيمة، وهندسة القيمة، ومصفوفة الوظائف -الجودة، مع ضرورة تنمية روح العمل الجماعي .
7-تركز على ما يجري داخل المؤسسة، مهملة العزامل خارجية مهمة كالعلاقة مع الموردين والمنافسين .	7-تاخذ عناصر كل من البيئتين الداخلية والخارجية ( عملاء، موردين، منافسون ....) بعين الاعتبار .
8-تركز على الرقابة على التكاليف أي أن التحليل ينصب على قياس الانحرافات ( مع اقتصاره على العناصر الثلاثة المعروفة : مواد، يد عاملة ومصاريف، واهمال التغير النسبي في أهمية كل عنصر )	8-تتوجه الى الأنشطة المسببة لتلك التكاليف أي الى المتغيرات التي ادت لتلك الانحرافات .
9-لا تخدم أغراض التحليل الاستراتيجي لاعتمادها على متغير رئيسي في تفسير سلوك التكاليف وهو حجم النشاط .	9-تعتبر الادارة الاستراتيجية أن التكلفة هي دالة لاختبارات المؤسسة .
10-تعتمد بصفة أساسية على مفهوم القيمة المضافة .	10-في ظل هذه المداخل فان القيمة المضافة لا توجد بها الا في نطاق ضيق ومحدود .

المصدر : نوادي مهدي، مرجع سابق، ص.209.

**1-2-7 العوامل التي ساعدت على نشأة وتطوير أدوات إدارة التكاليف :** التغييرات التي حدثت في بيئة العمل وفي النظام الاقتصادي ككل خلال السنوات الماضية كانت سببا في توليد ونشأة ادوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة المعروفة حاليا، تتمثل هذه العوامل في ما يلي<sup>1</sup> :

**1-المنافسة العالمية :** اتاح التطور الكبير في نظم النقل والاتصالات اسواقا عالمية للعديد من الشركات الصناعية والخدمية.... ان التطور الكبير في نظم المواصلات والاتصالات بالاضافة الى ارتفاع مستوى جودة المنتجات قد أدى الى انخفاض الاسعار وعظم أهمية السبق في الوصول الى العملاء من جانب الشركات المتنافسة . ان البيئة التنافسية الجديدة خلقت طلبا متزايدا ليس فقط على معلومات التكاليف وإنما زادت أهمية المعلومة التكاليفية الاكثر دقة، فالمعلومات التكاليفية تلعب دورا حيويا في تخفيض التكاليف، تحسين الإنتاجية وتحسين الربحية .

**2-نمو صناعة الخدمات :** في الوقت الذي تضاءلت فيه أهمية الصناعات التقليدية، زادت أهمية صناعة الخدمات في النظام الاقتصادي، فقطاع الخدمات الان يشكل ما يقرب من ثلاثة ارباع الاقتصاد الأمريكي، حيث يستأثر بثلاث ارباع قوة العمل في الاقتصاد الأمريكي، فالعديد من الخدمات ومن بينها خدمات المحاسبة، النقل، والخدمات الطبية يتم تصديرها، ويتوقع الخبراء أن قطاع الخدمات سوف يستمر في التوسع والزيادة في الحجم والأهمية وذلك بسبب استمرار نمو الانتاجية في قطاع الخدمات .

ان تحرر العديد من الخدمات من القيود الجمركية مثل قطاعات النقل الجوي والاتصالات السلكية واللاسلكية وتحرر خدمات المنافع العامة في الوقت الحار من القيود الحكومية قد زاد من شدة المنافسة في صناعة الخدمات . فالعديد من المنظمات الخدمية الان تتصارع من أجل البقاء، الامر الذي زاد من وعي مدري هذه الشركات بأهمية الاعتماد على معلومات تكاليفية دقيقة لأغراض التخطيط، الرقابة، التطوير المستمر وصنع القرارات . وهكذا فان التغير في قطاع الخدمات قد أدى الى زيادة الطلب على معلومات جديدة وملائمة لإدارة التكلفة .

**3-التطور في تكنولوجيا المعلومات :** شهدت تكنولوجيا المعلومات ثلاث تطورات جوهرية : **التطور الاول : زيادة مستوى الالية والتكامل مرتبطة بالتطبيقات المتكاملة للحاسب الآلي، فمع ظهور**

<sup>1</sup> على مجاهد احمد السيد، اطار اجرائي لتكامل أساليب ادارة التكلفة لتدعيم القدرة التنافسية لمنظمات الاعمال في مواجهة تحديات العولمة، المؤتمر العلمي السادس بعنوان : تعزيز القدرة التنافسية الاستراتيجيات والسياسات و الاليات، مصر، 28-29 جويلية 2006، ص. ص. 14.8 بتصرف

الصناعات الأتوماتيكية تم استخدام الحاسب الالي في مراقبة العمليات والتحكم فيها،.... التطور الثاني : يتمثل التطور الرئيسي الثاني في توافر الادوات المطلوبة للاستفادة من التطور في تكنولوجيا المعلومات : مثل توفر الحاسبات الشخصية،.....الامر الذي يسمح للمديرين بالوصول الى المعلومات بشكل اسرع ويمكنهم من عمل ما يحتاجون اليه من تحليلات وإعداد ما يشاؤون من تقارير .

التطور الثالث : ظهور التجارة الالكترونية وهي شكل من الانشطة التجارية التي تتم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال مثل التجارة عبر الانترنت ...فإجراء العمليات التجارية عبر الانترنت تسمح للشركة بالعمل في شكل منظمة افتراضية، الامر الذي يقلل من التكاليف الثابتة، اما التبادل الالكتروني للبيانات فيتضمن تبادل المستندات بين اجهزة الحاسوب... كما ان الاشتراك في المعلومات بين الشركاء في التجارة يقلل التكاليف ويحسن العلاقات مع العملاء الامر الذي يؤدي الى تقوية المركز التنافسي .

4-التطورات في البيئة الصناعية : سمحت مداخل ادارة العمليات الصناعية الحديثة مثل نظريات القيود والشراء والانتاج في الوقت المحدد JIT للشركات بزيادة مستوى الجودة وتقليل المخزون والتخلص من الفاقد وتخفيض التكاليف، كما ساهمت نظم التصنيع الالية في التوصل الى نفس النتائج، وقد كان للتطور في تكنولوجيا التصنيع والعمليات وفي ممارسات ادارة التكلفة اثار جوهرية على نظم تكاليف المنتجات، نظم الرقابة ، التخصيص، إدارة المخزون، هيكل التكاليف، الموزونات الرأس مالية، التكاليف المتغيرة والعديد من الممارسات المحاسبية الاخرى .

5-التركيز على العملاء : تركز الشركات على تقديم قيمة لعملائها بهدف تحقيق ميزة تنافسية .حيث ينظر المحاسبون والمديرون الى سلسلة القيم الخاصة بالمنشأة على أنها مجموعة الانشطة المطلوبة لتقييم وتطوير وإنتاج وتسويق أو تقديم المنتجات والخدمات الى العملاء .... فالعملاء الان يعتبرون عملية تسليم المنتج أو الخدمة جزء من المنتج، وان على الشركات ان تتنافس ليس فقط على اساس تكنولوجياي أو صناعي، ولكن ايضا في شكل سرعة التسليم والاستجابة لطلبات العملاء، ولا يقتصر مفهوم العميل على العملاء الخارجيين الذين يستخدمون منتجات الشركة أو يستفيدون من خدماتها ولكن يمتد مفهوم العميل ليشمل عملاء من داخل الشركة أيضا .

6-تطوير منتجات جديدة : ان نسبة كبيرة من تكاليف الإنتاج يتم الارتباط بها خلال مرحلة تطوير وتصميم المنتجات الجديدة واثار قرارات تطوير المنتج على اجزاء سلسلة القيم في الشركة باتت

واضحة بشكل كبير . ونتج عن ذلك طلب على اجراءات أكثر تعقيدا لادارة التكلفة المرتبطة بتطور منتج جديد ( مثل اجراءات التكلفة المستهدفة، والإدارة على اساس الأنشطة ) .

7-إدارة الجودة الشاملة TQM يعتبر التحسين المستمر Continuous Improvement والتخلص من الفاقد مبدأين اساسيين يحكمان حالة التميز الصناعي . والتميز في أداء العمليات الصناعية يعتبر مفتاح البقاء في بيئة المنافسة العالمية السائدة اليوم، إن تقديم المنتجات والخدمات التي تؤدي فعلا طبقا للمواصفات وبدون فاقد أو تالف تعد من الأهداف الأساسية للمنظمات المصنفة عالميا World-Class-Companies . لقد حلت فلسفة ادارة الجودة الشاملة التي يسعى من خلالها المديرون الى خلق بيئة تمكن المؤسسات من تقديم منتجات وخدمات خالية العيوب، محل اتجاهات الجودة المقبولة في الماضي، ولقد تم تطبيق فلسفة الجودة الشاملة على صناعة الخدمات كما هي مطبقة في الشركات التي تقدم منتجات أو سلع، ان تبني هدف التحسين المستمر للجودة يحمل في طياته وعودا بمنافع كثيرة لعل من بينها الاحتفاظ بالعملاء الحاليين وكسب عملاء جدد وزيادة الارباح .

8-الوقت كأحد عناصر المنافسة : يعتبر الوقت عنصرا حيويا في كل مراحل سلسلة القيم، فيمكن للشركات تخفيض الوقت عن طريق إعادة تصميم المنتجات والعمليات من خلال استبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة، ويمكن للشركات تخفيض الوقت الذي يستنفذ في تسليم المنتجات او تقديم الخدمات ... يرتبط الوقت مع دورة حياة المنتج، فمعدل التطور التكنولوجي في العديد من الصناعات قد زاد ودورة حياة المنتجات قد قصرت، وعلى المديرين ان يكونوا قادرين على الاستجابة السريعة للتغيرات في ظروف السوق، والمعلومات التي تساعدهم على تحقيق هذا الهدف يجب ان تكون متوفرة، لقد وجدت شركة هيولت بگرد HP انه من الافضل ان تزيد موازنة تطوير منتج جديد بنسبة 50% على ان تتأخر لمدة ستة اشهر لتبدأ في تطوير المنتج هذا الارتباط بين التكلفة والوقت يعتبر جزء من نظام ادارة التكلفة .

9-الكفاءة : في حين تعتبر الجودة والوقت من العوامل الهامة، لكن تحسين هذه الابعاد من غير ان يترتب عليها تحسينات في الاداء المالي قد يكون غير ذي جدوى ان لم يكن ضارا، وعلى ذلك فان تحسين الكفاءة يعد من الاعتبارات الحيوية، ولذلك فان هناك حاجة ماسة الى مقاييس الكفاءة المالية وغير المالية، وتعتبر التكاليف من المقاييس الهامة للكفاءة، فاتجاهات التكاليف عبر الزمن وقياس التغير في الانتاجية يمكن ان يقدم مقاييس هامة لمدى كفاية قرارات التحسين المستمر، ولكن مقاييس الكفاءة ذات قيمة فان التكاليف يجب ان تكون معرفة وتقاس بشكل صحيح ويتم تخصيصها بدقة...

بفضل هذه العوامل خلق مناخ ملائم لنشأة وتطور عدد من مداخل وأدوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة حيث يعمل كل مدخل من هذه المداخل على تلبية حاجة من حاجات الادارة الإستراتيجية هذه المداخل عملت على حل النقائص والانتقادات التي وجهت الى ادارة التكلفة التقليدية، من أجل تجاوزها ومواكبة العصرنة والحدثة، حيث تعمل على تقديم معلومات أكثر وضوحا نوعا وكما، كما تسعى الى تحقيق قيمة للعملاء وتكلفة منخفضة، وريح للمؤسسة .



### المبحث الثالث : مداخل (ادوات) الإدارة الإستراتيجية للتكلفة

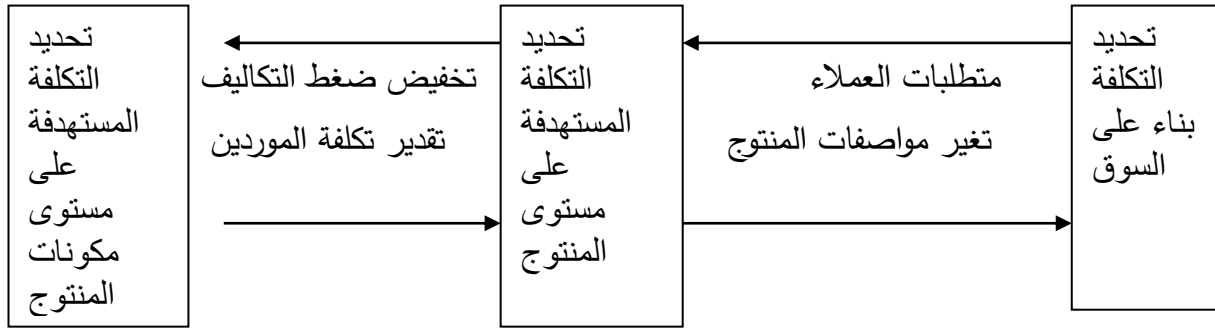
لقد تعددت أدوات التحليل الإستراتيجي للتكلفة بتعدد المنطلقات التي بنيت عليها، حيث عملت هذه الادوات على ايجاد الحلول للمشاكل التي تواجهها المؤسسات والتي لم تعد ادارة التكلفة التقليدية قادرة على حلها وإدارتها، حيث اعتمدت كل واحدة على عنصر او منطلق او عامل مسبب للتكلفة وعملت على حله، ومن بين الادوات المستخدمة في التحليل الاستراتيجي للتكاليف نجد تحليل سلسلة القيمة، تحليل التكاليف على أساس النشاط، هندسة القيمة والتكلفة المستهدفة .....

#### 1-3-1 التكلفة المستهدفة :

1-1-3-1 نشأة وتطور أسلوب التكلفة المستهدفة : تؤكد الأبحاث أن جذور التكلفة المستهدفة تعود الى اليابان في سنوات الستينات من القرن الماضي، بعدها ظهرت في الولايات المتحدة و اوروبا في أواخر الثمانينات من القرن الماضي، حيث حاولت العديد من المؤسسات الكبيرة تبني هذا النظام لتدعيم ادارة تكاليفها وبذلك رفع تنافسيتها، وتعود أفكار أسلوب التكاليف المستهدفة الى فترة ندرة الموارد بعد الحرب العالمية الثانية، حيث أوجد الامريكيون مفهوم تعظيم خصائص المنتج المرغوبة وتدنيه تكاليفه في آن واحد والتي عرفت بتقنية هندسة القيمة والتي استخدمت فيما بعد من طرف المؤسسات اليابانية وذلك في سنوات الستينات من القرن الماضي من خلال الجمع بين تحليل القيمة وفكرة التأثير على تكاليف المنتج وتخفيضها قدر الامكان أثناء مراحل تخطيط وتطوير المنتج، لقد كان أول استعمال لتحليل القيمة في اليابان تحت اسم Genka kikaku في مؤسسة TOYOTA سنة 1963، غير أنها لم تذكر في الكتابات اليابانية حتى سنة 1978، فيما بعد ترجم مصطلح Genka kikaku الى Target costing وهو المصطلح المستعمل في كل أنحاء العالم، وفي سنة 1995 و أثناء الاجتماع السنوي لجمعية التكلفة اليابانية ( japen cost society ) تم وضع الاسم الرسمي ( Target Cost Management ) ادارة التكلفة المستهدفة وهو ما يوضحه الشكل الموالي، وهكذا أصبحت ادارة التكلفة المستهدفة المعيار الاساسي في اليابان في كل مؤسسات السيارات تقريبا خلال عشرين سنة، كما أن 80% تقريبا من مؤسسات قطاع التجهيز البناء والإلكترونيك تطبق التكلفة المستهدفة<sup>1</sup> .

<sup>1</sup> صالح شهرزاد، مسكين الحاج، مرجع سابق ، ص.ص.258.259.

الشكل رقم 1-5 يوضح مراحل خطوات التكلفة المستهدفة



المصدر : صالح شهرزاد، مسكين الحاج، مرجع سابق، ص.257 .

2-1-3-1 المفهوم :

-عرفه sakurai : على أنها : " أحد أدوات التكاليف التي تخصص التكاليف الكلية للإنتاج على مدار

دورة حياة المنتج بمساعدة القائمين لهندسة الإنتاج التصميم وبحوث التسويق والمحاسبة " <sup>1</sup> .

-ويعرفها (Brausch 1994) على أنه أحد الأدوات الإستراتيجية التي تعمل على خفض تكاليف المنتجات

خلال دورة حياتها، ويعرفها (Kaplan, et . al, 2012) بأنها : مقدار الاختلاف بين سعر البيع المستهدف،

وهامش الربح المستهدف وصولاً الى رقم التكلفة المستهدفة <sup>2</sup> .

-وقد عرف Horngron 2012 تقنية TC بأنها إحدى أدوات ادارة التكلفة في ظل بيئة التنافسية : لأنها

تستهدف ثلاثة عناصر تنافسية رئيسية هي : السعر والنوعية، التكلفة الى جانب الإبداع، ومن أجل تحقيق

التخفيض الحقيقي للتكلفة تدخل تقنية هندسة القيمة عن طريق استخدامها لما يسمى " التحليل الوظائف " <sup>3</sup>

-التكلفة المستهدفة : أداة لإدارة التكلفة تهدف الى تخفيض تكلفة المنتج أثناء مرحلة التخطيط والتطوير

والتصميم من خلال مراحل دورة حياة المنتج . وعرفت بأنها : أداة تستخدم أثناء دورة التخطيط، وتقود

عملية المفاضلة بين التصميمات البديلة للمنتج والعملية الإنتاجية، لاختيار البديل الذي يمكن من انتاجه

بتكلفة تسمح بتحقيق مستوى عال من الأرباح، في ضوء معطيات محددة وهي سعر السوق المقدر للمنتج

وحجم المبيعات المستهدف، والوظائف المستهدفة للمنتج . وعرفت التكلفة المستهدفة بأنها : أسلوب لدعم

<sup>1</sup> صالح شهرزاد، مسكين الحاج، مرجع سابق، ص.256.

<sup>2</sup> حسين عيسى ابو حمام، أساليب المحاسبة الادارية الاستراتيجية المطبقة من قبل الشركات المدرجة في بورصة فلسطين ( PEX ) وتأثيرها على الهيكل التمويلي لتلك الشركات، ماجستير، جامعة الازهر -غزة، فلسطين، 2013/2012 ص.51.

<sup>3</sup> عبد الناصر ابراهيم نور، عبد العزيز الشرباتي، محمد محمود النحوي، اثر ادارة الجودة الشاملة وتقنيات ادارة التكلفة في تحسين الاداء في

الشركات الصناعية المساهمة العامة الاردنية، مجلة رؤية استراتيجية، الاردن، العدد 12، يونيو 2016، ص.85.

القدرة التنافسية من خلال الحفاظ على عوامل الاستمرارية للشركة (الجودة والسعر والأداء) في الحدود التي يقبلها العملاء . كما عرفت بأنها : أسلوب محاسبي لإدارة الأرباح المستقبلية للشركة من خلال إدراج التكلفة المستهدفة صراحة في عملية تطوير المنتج<sup>1</sup> .

-**تعرف التكلفة المستهدفة** بأنها : الفرق بين سعر البيع التنافسي وربحية المنشأة المخططة، وقد برزت الحاجة لاستخدام استراتيجيات مساعدة عند تطبيق ادارة التكلفة المستهدفة تتمثل في حالتين على وفق الآتي :

- ✓ الاستعانة بهندسة القيمة في مرحلة التخطيط والتصميم .
- ✓ الاستعانة بأسلوب التحسين المستمر للعمليات خلال مراحل ما بعد البدء في الانتاج<sup>2</sup> .

التكلفة المستهدفة واحدة من ادوات الادارة الاستراتيجية للتكلفة، تعمل على ادارة التكلفة خلال دورة حياة المنتج حيث تهدف الى تخفيض تكلفة المنتج الى مستوى محدد، مع مراعاة والمحافظة على العناصر الاساسية السعر، النوعية، التكلفة والإبداع، باستخدام هندسة القيمة في مرحلة التخطيط والتصميم، للمحافظة على متطلبات العميل، ويتم حسابها كما يلي الفرق بين السعر المستهدف والربح المستهدف .

**3-1-3-1 خصائص منهج التكلفة المستهدفة<sup>3</sup> :** يتمتع منهج التكلفة المستهدفة بعدة خصائص يلخصها فيما يلي :

- ✓ أنها تطبق في مرحلة التطوير والتصميم وهي تختلف عن نظم مراقبة التكاليف المعيارية التي يتم تطبيقها في مرحلة الانتاج .
- ✓ إنها ليست أسلوب إداري لمراقبة التكاليف بالمعنى التقليدي ولكنها أسلوب يهدف إلى تخفيض التكاليف .
- ✓ يتم استخدام بعض أساليب علم الادارة في تحديد التكاليف المستهدفة لأن الاهداف الادارية والتكاليف المستهدفة تتضمن الاساليب الفنية لتطوير وتصميم المنتج .
- ✓ تطبيق اسلوب التكاليف المستهدفة يتطلب تعاون العديد من الادارات داخل الشركة .

<sup>1</sup> حمدي شحدة محمود زعرب ، مرجع سابق،،ص. 49.

<sup>2</sup> صالح ابراهيم يونس شعباني، استراتيجية تكامل أدوات ادارة التكلفة في ظل حوكمة الشركات دراسة استطلاعية في عينة من الشركات الصناعية في نينوى، مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبية، الجزائر، العدد2، 2016، ص. 35.

<sup>3</sup> حسين عيسى ابو حمام، مرجع سابق ، ص.52.

### 1-3-1-4 أهداف التكلفة المستهدفة يمكن ايجاز أهم اهداف التكلفة المستهدفة في الاتي<sup>1</sup> :

- ✓ تحديد سعر البيع الذي يحقق للمنشأة الحصة السوقية .
- ✓ تحديد هامش الربح الذي تسعى الشركة له قبل طرح المنتج في السوق .
- ✓ انتاج المنتجات بالجودة المنافسة والتي تقي باحتياجات العميل .
- ✓ تحقيق اهداف الادارة من خلال الأرباح والمنافسة على المدى الطويل .
- ✓ خفض تكاليف المنتج الى الحد الذي يضمن تحقيق الربح المستهدف والسعر المنشود .

ويهدف تطبيق التكلفة المستهدفة أيضا إلى<sup>2</sup> :

- ✓ تحسين الموقف التنافسي للشركة عن طريق توفير منافع الانتماء من قبل العاملين وسعيهم نحو تحقيق أهداف خفض التكلفة .
- ✓ يركز أسلوب التكلفة المستهدفة على دراسة البيئة الخارجية للشركة، في رغبات واحتياجات العميل ومواصفات وخصائص المنتج، وإمكانيات وظروف المنافسين مما يمكن من تحديد الميزة التنافسية للشركة .
- ✓ ادارة تشكيلة المنتجات، كما يساعد في تحديد تكلفة المنتج المستهدفة وهي التكلفة التنافسية المستمدة من واقع السوق الخارجي والتي يتم مقارنة تكلفة المنتج بها .

التكلفة المستهدفة واحدة من الادوات الاستراتيجية لإدارة التكلفة، ظهرت في اليابان، تعمل على تخفيض تكلفة المنتجات باستخدام هندسة القيمة أثناء مرحلة التخطيط، اذا بالنسبة لهذه الاداة أن تكلفة المنتجات يتم اقرارها اثناء مرحلة التخطيط والتصميم لذلك يمكن التحكم بها و التأثير عليها قدر الامكان في هذه المرحلة عن طريق تحديد السعر والربح المستهدف، ومن تم تحديد التكلفة المستهدفة، وبالاعتماد على هندسة القيمة التي من شأنها أن توفر الخصائص المطلوبة من قبل العملاء مع المحافظة على الجودة والتكلفة، حيث تعتمد في تخفيض التكاليف على مدى قدرة العنصر على تحقيق الوظائف في حدود الكلفة المحددة مسبقا مع المحافظة على الجودة في نفس الوقت . اذا اسلوب التكلفة المستهدفة يعمل على التأثير في مرحلة التخطيط والتصميم للتأثير على تكاليف المنتج .

<sup>1</sup> حسين عيسى ابو حمام، مرجع سابق، ص.54.

<sup>2</sup> حمدي شحدة محمود زعرب ، مرجع سابق، ص.48.49.

### 1-3-2 نظام التكاليف المبني على أساس الأنشطة : Activity Based Costing

#### 1-3-2-1 نشأة وتطور نظام التكلفة على أساس الأنشطة :

ظهر مفهوم التكلفة على اساس النشاط في اواخر الثمانينات بعد صدور كتاب Johnson and Kaplan Relevance Lost : The rise and Fall of Management Accounting حيث شهدت بيئة الاعمال مجموعة من التغيرات في ذلك الوقت لعل من اهمها زيادة حجم التكاليف الصناعية غير المباشرة على حساب تكلفة العمل المباشر الامر الذي يفرض على نظم المحاسبة على التكلفة التي تركز على تكلفة العمل المباشر ضرورة افساح المجال لنظم جديدة للمحاسبة على التكلفة يكون محور اهتمامها التكاليف الصناعية غير المباشرة ( تكلفة العمل الالي )<sup>1</sup>.

وطبقتها العديد من الشركات في الولايات المتحدة وأوروبا وخاصة في قطاع الصناعة، ثم انتشر استخدامه في الكثير من الدول العالم العربي وكان اهتمام المحاسبين ينصب على ضرورة الاهتمام بمسببات التكلفة، ولقد أثبتت الدراسات أن الشركات التي طبقت هذا النظام أجمعت على أنه يسهم في تخفيض التكلفة وتحسين الانتاجية والتأثير على قرارات التسعير، وقد كان ظهوره نتيجة طبيعية للانتقادات التي وجهت الى نظام التكاليف التقليدي، لقصوره في توفير معلومات مهمة لمتخذي القرارات فأصبح نظام التكاليف المبني على الأنشطة أداة مهمة لتحقيق الأهداف فهو يسعى لإيجاد علاقة مباشرة بين تكاليف أداء الأنشطة بالمنظمة والمنتجات والعملاء والمستفيدين من تلك الأنشطة<sup>2</sup>.

ويمتاز نظام التكاليف المبني على الأنشطة بما يلي<sup>3</sup> :

- ✓ يهتم نظام تكاليف الأنشطة بالمقاييس المالية فضلا عن المقاييس غير المالية .
- ✓ يساهم هذا النظام في توفير معلومات تكاليف دقيقة عن الموارد المتاحة المستنفدة، وكذلك الأنشطة وتكلفة المنتجات والخدمات مما يؤدي الى اتخاذ قرارات ذات جودة في مجالات التسويق والتسعير .
- ✓ تحسين الأداء من خلال تحليل الأداء لمجموعة من الأنشطة ويتم العمل على تخفيض التكاليف من خلال التخلص أو التقليل من الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج .
- ✓ يحقق هذا النظام الرقابة على عناصر التكاليف عند المنبع .

<sup>1</sup> على مجاهد احمد السيد، مرجع سابق، ص.24.

<sup>2</sup> حمدي شحده محمود زعرب ، مرجع سابق، ص.43.

<sup>3</sup> نفس المرجع، ص.43.44.

- ✓ يوفر معلومات دقيقة تلاءم القرارات الاستراتيجية .
- ✓ يهتم هذا النظام بالتركيز على الأنشطة التي تحقق قيمة مضافة للشركة .
- ✓ أن تطبيق هذا النظام يساهم في تقديم كثير من المعلومات عن الأنشطة من أجل تحسين أداء هذه الأنشطة والعمليات التي تؤديها المنظمة ورفع جودة المنتجات، والعمل على خفض تكلفة هذه الأنشطة .
- ✓ يحقق نظام تكاليف الأنشطة الموضوعية في تحديد تكلفة موضوعات التكلفة، سواء كانت هذه الموضوعات نهائية كالمنتجات أو الخدمات التي تقدمها المنظمة، أو كانت موضوعات وسيطة كالأنشطة ومراكز التكلفة .
- ✓ يعتبر تطبيق نظام تكاليف الأنشطة تدعيماً لمفهوم المشاركة والعمل بروح الفريق من خلال الاتصال والمشاركة بين المستويات الإدارية المختلفة بالشركة وتحسين وظائف التخطيط والرقابة ورفع الكفاءة .

### 1-3-2-2 المفهوم :

- مفهوم نظام التكاليف على اساس الأنشطة : نظام التكاليف على اساس الأنشطة أحد اساليب المحاسبة الادارية الاستراتيجية الذي يهتم بتحليل الأنشطة واعتبار تكلفة المنتج او الخدمة هي تكلفة الأنشطة التي تضيف قيمة لذلك المنتج او الخدمة، حيث يتيح هذا النظام تحديد تكلفة المنتج بشكل أدق، لى زيادة الكفاءة الانتاجية، بسبب الغاء الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج ولا تؤثر في جودته<sup>1</sup> .

- أما (Cooper et Kaplan 1998) فقد أشار الى نظام التكاليف المبني على أنشطة ليس اسلوب محاسبي فحسب، بل يتعلق بكافة نواحي الأعمال، حيث يساعد الادارة في معرفة المنتجات الواجب انتاجها وأي الزبائن تخدم ؟ اضافة للدور الذي يلعبه هذا النظام في تحسين الاداء المستقبلي للشركة، وقد عرفاه بأنه : أداة استراتيجية للمنشأة تساعدها في الحصول على تكلفة اكثر دقة ومعلومات عن ربحية العمليات والمنتجات والخدمات وعملاء الشركة مما يساهم في اتخاذ العديد من القرارات المهمة، ومنها قرارات التسعير والتسويق وتصميم المنتج أو الخدمة، وقرارات توظيف الموارد<sup>2</sup> .

<sup>1</sup> حسين عيسى ابو حمام، مرجع سابق، ص.46 .

<sup>2</sup> نفس المرجع ، ص.46.

-بينما عرفه (درغام وشفقة 2007) بأنه : أسلوب متطور يسعى الى تحقيق الدقة في تخصيص التكاليف غير المباشرة من خلال تحديد اسلوب متطور وتجميع الانشطة في مجموعات للتكلفة مع استخدام العديد من المسببات التكلفة الملائمة لتتبع تلك التكاليف إلى الأنشطة، ومنها الى هدف التكلفة ( المنتجات او الخدمات) مما يؤدي الى فهم أكثر للتكاليف والحصول على معلومات تكاليفية أكثر دقة تساعد الادارة في عملية اتخاذ القرارات الادارية الرشيدة<sup>1</sup> .

-تعريف نظام التكاليف المبني على النشاط : يرمز لها اختصارا (ABC) : هو الأسلوب المستخدم في تخصيص التكاليف الصناعية غير المباشرة للمنتجات أو الخدمات، والذي يعد الأكثر دقة من المدخل التقليدي الذي يستخدم في تخصيص تلك التكاليف . ويعمل هذا النظام على تصنيف جميع التكاليف غير المباشرة باستخدام نشاط معين، ومن ثم تعقب هذه التكاليف المتعلقة بالأنشطة، وبعد ذلك يتم تخصيص تكاليف النشاط على المنتجات باستخدام موجه التكلفة الذي يتعلق بسبب حصول التكلفة<sup>2</sup> .

نظام ABC احد الاساليب الاستراتيجية لتحديد تكلفة المنتجات بشكل دقيق، لتساعد الادارة في توفير معلومات أكثر دقة، بالاعتماد على معيار السبب والنتيجة في تخصيص وتحميل التكاليف .

### 1-3-2-3 اسباب التحول الى نظام ABC :

لعل من ابرز العوامل التي شجعت على التحول نحو نظام التكلفة على اساس النشاط هي<sup>3</sup> :

- ✓ التطور الصناعي واستخدام التكنولوجيا والتي تمثلت في الاتمة والتي ادت الى أن يتم تنظيم الدورة الانتاجية بناء على خطوات منطقية مرتبة وليس وفقا لتجهيز وتنظيم الافراد
- ✓ ازدياد التكاليف الصناعية غير المباشرة والانخفاض الحاد في تكلفة الاجور المباشرة نتيجة تعدد المنتجات الذي تطلب ظهور وظائف جديدة للإنتاج مثل اعادة هندسة العمليات الإنتاجية، والأبحاث والتطوير، وكذلك التدريب المستمر، والذي أدى بدوره الى زيادة التكاليف غير المباشرة عن 50% من اجمالي التكلفة، بينما انخفضت الاجور المباشرة بنسبة تتراوح بين 5-10% .
- ✓ ظهور المنافسة الحادة سواء في السوق المحلي او على مستوى الاسواق العالمية فرص على الشركات ضرورة العمل على تخفيض التكلفة عن طريق تعدد وتنوع المنتجات والبحث عن الاسواق جديدة لمنتجاتها مع المحافظة على الجودة الكاملة .

<sup>1</sup> حسن عيسى ابو حمام، مرجع سابق ، ص.46.

<sup>2</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص.359.

<sup>3</sup> حسن عيسى ابو حمام، مرجع سابق ، ص.47.

✓ لم تعد محاسبة التكاليف قاصرة على تسعير المخزون السلعي فحسب بل ظهر لها اهداف جديدة من خلال دعم القرارات الادارية .

نظام ABC عبارة اسلوب محاسبي وهو احد ادوات الادارة الاستراتيجية للتكلفة يهدف الى اعادة تخصيص التكاليف غير المباشرة، حيث يعتمد اسلوبه في التخصيص على معيار السبب والنتيجة، بالنسبة لهذا الاسلوب يرى أن مشكل التحكم في التكاليف يعود الى طريقة تخصيص وتحميل التكاليف غير المباشرة على المنتجات التي عادة ما يعتمد على معيار ساعات العمل المباشر، التي لم تعد مناسبة بسبب تضاؤل دور العمل المباشر مع ارتفاع درجة الأتمتة، مما يؤدي للحصول على معلومات عن تكاليف غير دقيقة لا تفي بالغرض، بسبب اعتمادها على عوامل تخصيص غير مناسبة، اما نظام ABC فيعتمد في تخصيص التكاليف غير المباشرة على معيار سبب ونتيجة، اذا بالنسبة لنظام ABC مشكلة التكلفة تقوم على تخصيص التكاليف غير المباشرة .

### 1-3-3 نظام الانتاج في الوقت المناسب : Just in Time Production system

يعتبر نظام الشراء والإنتاج في الوقت المناسب أحد اهم الاستراتيجيات الحديثة المتقدمة في مجال الانتاج والذي يقوم على تخفيض مستويات المخزون الى حدها الأدنى سواء كان ذلك بالنسبة للمواد الخام او الانتاج تحت التشغيل أو الانتاج التام، وذلك على اعتبار أن تراكم المخزون يعني تحميل الشركة تكاليف مرتفعة يمكن تجنبها إذا وصل المخزون أدنى مستوى، وهذا يتطلب استلام المواد الخام والإنتاج تحت التشغيل في الوقت المحدد لبدء العملية الانتاجية وليس قبل ذلك، وأنه فوراً بعد الانتهاء من العملية الانتاجية يتم تسليم الانتاج التام مباشرة الى مراكز البيع أو العملاء في الوقت المحدد، بمعنى أن رصيد المخزون يقترب الى الصفر سواء كان من مخزون المواد الاولية أو من مخزون الانتاج تحت التشغيل أو من مخزون الانتاج تحت التشغيل أو من مخزون الانتاج التام، ففي هذه الحالة تكون الشركة قد تخلصت من عنصر مهم من عناصر التكلفة ألا وهو تكلفة المخزون، لأنه في الانظمة التقليدية يحتل المخزون أهمية كبرى في الشركات الصناعية والتجارية، وبالتالي تكون المنشأة قد تخلصت من تكاليف الاحتفاظ بالمخزون التي لا تضيف أي قيمة جديدة للمنتج، ونتيجة لذلك تتخفض تكلفة الانتاج مما يساعد الادارة على المنافسة في السوق من خلال تخفيض الأسعار، ويمكن تلخيص المنافع التالية في حال تطبيق سياسة الشراء في الوقت المناسب :



- ✓ تخفيض حجم المخزون المواد الاولية والإنتاج التام لأقل حد ممكن وكمية الأموال المستثمرة فيه وفي المباني اللازمة لوضع كميات المخزون الكبيرة .
- ✓ تخفيض تكاليف النقل ومناولة المخزون .
- ✓ ازدياد إيرادات المبيعات نتيجة لسرعة الاستجابة للعملاء .
- ✓ تخفيض عدد موردي المواد الخام، حيث تتفق المنشأة مع الموردين ذو السمعة الطيبة والموثوق بهم على توريد المواد الاولية لها في الوقت المحدد من قبلها .
- ✓ اعادة تنظيم خطوط الإنتاج بحيث يتم تجميع الآلات اللازمة لتنفيذ العملية الانتاجية في عدة مجموعات تقوم كل مجموعة بإنتاج حجم انتاجي محدد<sup>1</sup> .

**1-3-3-1 مفهوم نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) Just In Time** : يعرف بأنه أسلوب العمل الذي يبحث في تقليص جميع مصادر الضياع في الأنشطة الانتاجية من خلال توفير الجزء الملائم، في المكان الملائم وفي الوقت الملائم، ولذلك يتم انتاج الأجزاء وفقا لهذا النظام لغرض مقابلة متطلبات التصنيع فقط، الأمر الذي يؤدي الى تحقيق اقصى تخفيض لحجم المخزون، وتخفيض التكاليف، وتطوير الجودة<sup>2</sup> .

نظام JIT احد الاساليب الاستراتيجية التي تعتمد في الاساس على تخفيض مستوى المخزون بجميع أنواعه من خلال اتباع نظام انتاج يعمل على توفير الجزء الملائم في المكان الملائم وفي الوقت الملائم دون زيادة او نقصان .

### **1-3-3-2 الدعائم التي يركز عليها نظام JIT :**

يرتكز نظام JIT على مبادئ المتكاملة التي يساهم كل منها في تحقيق اهدافه والتي تتمثل في<sup>3</sup> :

- ✓ نظام السحب وليس نظام الدفع Pull VS . Push System لتدفق المواد والإنتاج بين مراحل النظام الإنتاجي .
- ✓ الترتيب الداخلي الكفاء للتسهيلات الانتاجية بالمصنع Factory layout .
- ✓ التأكد من الجودة عند المنبع .
- ✓ تخفيض وقت تجهيز الآلات .

<sup>1</sup> حمدي شحده محمود زعرب ، مرجع سابق، ص.ص.44.45.

<sup>2</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص.371.

<sup>3</sup> على مجاهد احمد السيد، مرجع سابق، ص.37.

نظام JIT أسلوب لإدارة الإنتاج يعتبر احد ادوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، حيث يعتمد في العمل على تخفيض جميع مصادر الضياع في الانشطة الإنتاجية، وذلك بتخفيض مستويات المخزون الى الحد الأدنى، وكذا النقل الداخلي، اذا بالنسبة الى هذا المدخل التحكم في التكاليف يكمن في السيطرة على مسببات الانشطة عديمة القيمة، والتي لا بد من التخلص منها عن طريق ادارة الانتاج من دون وجود مخزون الذي يعتبر سبب لجزء هام من التكاليف، اذا بالنسبة لهذا لأسلوب JIT التحكم في التكاليف ناجم عن قدرة المؤسسة في التحكم في الانتاج والقضاء على الانشطة عديمة القيمة كالمخزون والنقل الداخلي .

### 1-3-4 ادارة الجودة الشاملة : Total Quality Management

يعتبر مفهوم إدارة الجودة الشاملة من المفاهيم الادارية الحديثة، وهو يقوم على مجموعة من الأفكار والمبادئ التي تهدف إلى تحسين نوعية الإنتاج والخدمات وتحقيق الأداء الأفضل وتخفيض نسب الفاقد والعمل على كسب رضا العملاء .

#### 1-3-4-1 المفهوم :

-تعرف ادارة الجودة الشاملة بأنها المنهج تطبيقي شامل يهدف الى تحقيق حاجات وتوقعات العميل اذ يتم استخدام الاساليب الكمية من أجل التحسين المستمر في العمليات والخدمات، وتطبيق نظام الجودة الشاملة يحقق المزايا التالية :

- ✓ يمثل تطبيق نظام الجودة الشاملة من الفعاليات المتواصلة والمتابعة التي تسمح للشركة بتحقيق أهدافها وهي تحقيق النمو وزيادة الارباح والاستثمار الامثل لمواردها .
- ✓ تعزيز الموقع التنافسي للشركات من خلال التركيز على تقديم السلع والخدمات ذات الجودة العالية
- ✓ التركيز وبصورة مستمرة على تحسين العمليات الانتاجية .
- ✓ العمل على زيادة الكفاءة أثناء العمل وتخفيض الأخطاء الخاصة بالتشغيل<sup>1</sup>.

-ادارة الجودة الشاملة : تعريف معهد المعايير البريطاني : المعيار رقم 4778 الصادر عام 1991 في الجزء الثاني : ادارة الجودة الشاملة تمثل فلسفة ادارية تتبنى كل الانشطة التي من خلالها يتم اشباع حاجات وتوقعات العملاء والمجتمع وتحقيق اهداف المنظمة بأقصى كفاءة واقل تكلفة عن طريق تعظيم الاستفادة من كل الفرص بطريقة تؤدي الى التحسين المستمر .

<sup>1</sup> حمدي شحده محمود زعرب، مرجع سابق، ص.45.

-إدارة الجودة الشاملة : شكل تعاوني لأداء الأعمال يعتمد على القدرات المشتركة لكل من الإدارة والعمالين بهدف تحسين الجودة وزيادة الانتاجية بصفة مستمرة من خلال فرق للعمل . ويؤدي تطبيقها الى تقليل العمليات الادارية وتبسيط النماذج وتقليل شكاوى الزبائن، والاهتمام بقضايا أخرى بالغة الأهمية كالالتزام الاداري وتقادي مقاومة التغيير وبتكاليف إحداث هذا التغيير<sup>1</sup> .

إدارة الجودة الشاملة : هي فلسفة ادارية حديث تعمل على تحقيق التحسين المستمر في جودة العمليات والأنشطة والمنتجات والخدمات من اجل تخفيض نسبة الفاقد والضياع والعمل على كسب رضا العملاء .

**1-3-4-2 مجالات تركيز ادارة الجودة الشاملة :** ويمكن توضيح المضامين الرئيسة التي تركز عليها ادارة الجودة الشاملة كالآتي<sup>2</sup> :

- رضا الزبون : يتم تحقيق رضى الزبائن الداخليين والخارجيين من خلال تحقيق توقعاتهم فينا يتعلق بالمنتجات أو تجاوز تلك التوقعات، اذ يتم استخدام مصطلح الجودة لغرض تحديد رضى الزبائن، وللجودة أبعاد متعددة في ذهنية الزبون، تتعلق بالأبعاد التنافسية للمنتج .
- مشاركة المستخدمين : تعد مشاركة المستخدمين احد العناصر المهمة في ادارة الجودة الشاملة، وتتضمن التغيير في الثقافة والتأكيد على فرق العمل، اذ تتمثل احد التحديات التي تواجهها ادارة الجودة بعملية غرز ادراك أهمية الجودة لدى جميع المستخدمين، وتحفيزهم نحو تطوير جودة المنتجات، وتعد فرق العمل أحد الأدوات المستخدمة في ذلك .
- التحسينات المستمرة : وتشير الى البحث المستمر عن الاساليب التي تؤدي الى تحسين العمليات وتتضمن هذه العملية تحديد قواعد المقارنة للنشاط المتميز وزرع الشعور لدى المستخدم بقدرته على تقديم نفس الاداء لانجاز عملية معينة .

**1-3-4-3 عناصر ادارة الجودة الشاملة : تتمثل في ما يلي<sup>3</sup> :**

- التركيز على العميل : حيث يتم الاهتمام بالعلاقة مع العملاء والموردين داخليا وخارجيا .
- انغماس جميع الافراد في المنظمة ومسؤوليتهم عن تحسين الجودة وخصوصا المديرين .
- اعتبار التعليم والتدريب استثمار وتحسين مستمر .

<sup>1</sup>صالح ابراهيم يونس شعباني، مرجع سابق ص31.

<sup>2</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص.ص.374.373.

<sup>3</sup> على مجاهد احمد السيد، مرجع سابق، ص.32.

- التركيز على العمليات .
- تبني فلسفة العمل بروح الفريق .
- وضع الاهداف والقياسات لكل نواحي العمل في المنظمة .
- تبني فلسفة التحسين المستمر .
- تغيير ثقافة المنظمة بمعنى تغيير طريقة التفكير وتصرف الافراد في المنظمة
- ادخال مبادئ الجودة في تصميم المنتج او الخدمة .

**إدارة الجودة الشاملة :** هي فلسفة إدارية تعمل على تحقيق التحسين المستمر في جودة العمليات والأنشطة والمنتجات والخدمات، وكسب رضا العميل، بالنسبة لهذا المدخل التحكم في التكاليف ينبع من خلال قدرة المؤسسة على التحكم في جودة اداء كل من العمليات والأنشطة والمنتجات والخدمات من أجل ارضاء العملاء .

### 5-3-1 بطاقة الاداء المتوازن : Balanced Score Card (BSC)

**1-5-3-1 نشأة بطاقة الاداء المتوازن :** كان اول ظهور لبطاقة الاداء المتوازن عام 1992، على يد الباحثان Robert Kaplan و David Norton وذلك اثر دراسة دامت عاما كاملا وشملت اثنا عشرة مؤسسة من كندا والولايات المتحدة الأمريكية، حيث انطلق الباحثان من فرضية أن مؤشرات الاداء المالية لم تعد فعالة بالنسبة للمؤسسات الحديثة، وأن اعتماد هذه الاخيرة على المقاييس المالية يؤثر سلبا على قدرتها في خلق القيمة، من هنا قام الباحثان بمناقشة مجموعة من الخيارات والبدائل انتهت بهم الى تصميم اداة جديدة لتقييم الاداء تم تسميتها ببطاقة الاداء المتوازن، أن بطاقة الاداء المتوازن كما يري كابلان ونورثن هي عبارة عن مجموعة من المؤشرات التي تقدم للمديرين رؤية شاملة وسريعة حول العمل داخل المؤسسة، حيث تتكامل في بطاقة الاداء المتوازن كل المؤشرات المالية التي تعكس نتائج الافعال والقرارات الماضية مع المؤشرات العملية غير المالية من رضا العملاء، العمليات الداخلية و الابداع والنمو، وتعتبر هذه المؤشرات العملية الدافع والموجه الاساسي للأداء المالي في المستقبل<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> ريغة احمد الصغير، تقييم اداء المؤسسات الصناعية باستخدام بطاقة الاداء المتوازن دراسة حالة المؤسسة الوطنية لانتاج الالات الصناعة، ماجستير، جامعة قسنطينة، الجزائر، 2013/2014، ص.64.

### 1-3-5-2 المفهوم

-**تعريف بطاقة الأداء المتوازن** : تعرف بأنها اداة تستخدمها الادارة لغرض تحويل رسالة واستراتيجية المنظمة الى مجموعة من مقاييس الاداء توفر اطارا معيناً لتنفيذ الاستراتيجية، وتركز على تحقيق الاهداف المالية وغير المالية للمنظمة، ويمكن رؤية أداء المنظمة وفقاً لبطاقة الأداء المتوازن من أربع وجهات نظر، وهي : المالية، الزبون والعمليات التشغيلية الداخلية، والتعلم والنمو<sup>1</sup>.

-**كما يعرفها (Robinson, 2000)** أنها نموذج يعرض طرقاً متنوعة لإدارة الشركة لكسب عوائد مرضية من خلال صناعة قرارات استراتيجية تأخذ بعين الاعتبار الآثار المنعكسة على كل من المحور المالي والزبائن والعمليات والمراحل الداخلية وتعلم الأفراد، وإن تحليل الاداء وقياسه للمحاور المذكورة يعتمد على تحليل وتشخيص مقاييس اداء مالية وغير مالية لأهداف قصيرة الاجل<sup>2</sup>.

-**ويرى (Newing,1995)** أن بطاقة الاداء المتوازن ليست مجرد اسلوب او تكتيك لقياس الاداء ولكنه طريقة جيدة لادارة تنظيم الاعمال تستهدف تحسين الربحية وإحداث تحسينات مهمة في الاداء وتساعد تنظيم الاعمال على تحقيق أعلى ربحية وزيادة القدرة التنافسية من الاجل الطويل من خلال ضمان التوازن بين المسببات المختلفة للربح . بينما يرى (Atkinson, et. Al, 2012) في بطاقة الاداء المتوازن نمودجا يعمل على قياس أداء الشركات من أربعة ابعاد مختلفة ومترابطة من حيث السبب والآخر، وتلك الأبعاد مستمدة من خلال التسلسل من رسالة الشركة الى رؤيتها ثم الإستراتيجيات وهذه الابعاد هي :

- البعد المالي : كيف يقاس نجاحنا بواسطة مساهمينا ؟
- بعد الزبائن : كيف نخلق قيمة لزبائننا ؟
- بعد العمليات : العمليات الداخلية اللازمة لنتمكن من تلبية احتياجات الزبائن وتوقعات المساهمين؟
- بعد التعلم والنمو : ما هي قدرات العاملين؟ و ما مدى كفاءة أنظمة المعلومات لدى الشركة، وهل نحن بحاجة لتحسين عملياتنا، وما طبيعة علاقتنا مع موردينا وزبائننا ؟

-**بطاقة الاداء المتوازن** : عبارة عن أداة فعالة لتحويل رسالة الشركة وسياستها واستراتيجياتها الى مقاييس، وهي تعتبر أداة لترجمة رؤية وإستراتيجية مجردة الى مقاييس وأهداف محددة، وهي عبارة عن

<sup>1</sup> حيدر شاکر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص.375.

<sup>2</sup> حسين عيسى ابو حمام، مرجع سابق ، ص.57.

نظام شامل لقياس الاداء الاستراتيجي للمنشآت الصناعية وتحتوي على مجموعة شاملة من مقاييس الأداء، وذلك بالنظر لأداء المنشأة من أربع جوانب وهي جانب الاداء المالي، جانب العلاقات مع العملاء، وجانب العمليات الداخلية، وجانب الموارد البشرية، وتطبيق نظام بطاقة الاداء المتوازن يحقق عدة مزايا للشركة منها<sup>1</sup>:

- ✓ تربط بين السبب والنتيجة من خلال الخريطة الاستراتيجية لتعكس كيفية تقوية هذه الروابط وتحديد طبيعتها .
- ✓ تقوم بترجمة رؤية الشركة وإستراتيجيتها الى أهداف وخطط عمل تشغيلية .
- ✓ تعمل على التوازن بين المقاييس المرجعية التي تشير الى أداء سابق والمقاييس الارشادية التي تقود أو تحفز الأداء مثل قياس معدلات الشكاوى .
- ✓ تعمل على التوازن بين المقاييس الموضوعية كالمقاييس المالية والمقاييس التي تخضع للحكم الشخصي كالمقاييس الخاصة برضي العملاء .
- ✓ تحديد المسؤوليات بصورة واضحة لكل ادارة وإمكانية مساءلتها .
- ✓ تعد أساسا جيدا لاتخاذ القرار فالمعلومات التي يوفرها النظام تساعد الادارة في اتخاذ القرار المناسب .
- ✓ العمل بالتوازي في جميع المستويات وبين جميع الأنشطة لتحقيق الأهداف الاستراتيجية للشركة .
- ✓ تساعد على اكتشاف نقاط الضعف في أداء الدوائر المختلفة مما يساعد في معالجة القصور .
- ✓ التنسيق بين مختلف أقسام الشركة و قيامها بالعمل بصورة متوازنة معا لتحقيق النتائج والأهداف من خلال تحسين قدرات الشركة .
- ✓ تعمل على التوازن بين المقاييس الداخلية والخارجية، وبين المقاييس قصيرة الاجل والمقاييس طويلة الاجل .
- ✓ القدرة على تحليل وقياس العمليات والأنشطة .
- ✓ ربط أهداف الشركة بنظام الحوافز .
- ✓ انجاز أهداف الشركة بأكثر الأساليب فاعلية وكفاءة .

<sup>1</sup> حمدي شحدة محمود زعرب، مرجع سابق، ص.45.46.

-عرف (Kaplan et Norton,1992) بطاقة الاداء المتوازن على انها نظام شامل لقياس الاداء من منظور إستراتيجي، ويتم بموجبه ترجمة استراتيجية تنظيم الاعمال الى اهداف استراتيجية ومقاييس وقيم مستهدفة وخطوات اجرائية تمهيدية واضحة .كما يعرفها (Robinson, 2000) أنها نموذج يعرض طرقاً متنوعة لإدارة الشركة لكسب عوائد مرضية من خلال صناعة قرارات استراتيجية تأخذ بعين الاعتبار الاثار المنعكسة على كل من المحور المالي والزيائن والعمليات والمراحل الداخلية وتعلم الأفراد، وان تحليل الاداء وقياسه للمحاور المذكورة يعمد على تحليل وتشخيص مقاييس اداء مالية وغير مالية لأهداف قصيرة الاجل<sup>1</sup> .

### 1-3-5-3 مضاين مخطط بطاقة الأداء المتوازنة : ويمكن توضيحها كما يأتي<sup>2</sup> :

- ✓ العوامل المالية : تتمثل في عوامل الربحية منها ايرادات العمليات التشغيلية، السيولة منها مدى ملائمة التدفقات النقدية، المبيعات منها مستوى المبيعات لمجموعة المنتجات المكلفة، القيمة السوقية منها سعر السهم في السوق .
- ✓ العوامل المتعلقة بالزبون : تتمثل في العوامل المتعلقة برضا الزبون منها شكاوى الزبون، المورد والموزع منها قوة العلاقات مع الموردين والموزعين، التسويق والبيع منها الاتجاهات في مستوى المبيعات، وقت التسليم منها التسليم في وقت المحدد، الجودة منها شكاوى الزبائن، والمصاريف المتعلقة بالضمان .
- ✓ العوامل المتعلقة بالعمليات الداخلية : تتمثل في العوامل المتعلقة بالجودة منها عدد المعيبات، ومقدار الخردة، الانتاجية منها كفاءة القوى العاملة وكفاءة الماكنة، المرونة منها وقت الدورة الإنتاجية، ووقت تنصيب المعدات، جاهزية المعدات منها الخبرة في عملية التشغيل، وطاقة الماكنة، الامان منها عدد حوادث العمل .
- ✓ عوامل الإبداع والتعلم : تتمثل في العوامل المتعلقة بإبداع المنتج منها عدد التغيرات في تصميم المنتج، توقيت المنتجات الجديدة منها عدد الايام الكلية اللازمة لإنتاج المنتجات الجديدة، تطوير المهارة منها عدد ساعات تدريب العاملين، معنوية المستخدمين منها معدل دوران المستخدمين، القدرة منها القدرة على التكيف .

<sup>1</sup> حسن ابو حمام، مرجع سابق، ص.57.

<sup>2</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص.ص.375.376.

**بطاقة الاداء المتوازن :** هي عبارة عن اسلوب اداري يعمل على قياس أداء المؤسسة من خلال ترجمة استراتيجية ورؤية المؤسسة الى اهداف عملية محددة يمكن قياس ادائها من خلال اربعة ابعاد وهي البعد المالي، الزبائن، العمليات، والتعلم والنمو أي بالنسبة لهذا المدخل قدرة المؤسسة على التحكم في تكاليفها مبني على قدرتها على ترجمة استراتيجياتها الى اهداف وخطط تشغيلية يمكن قياس ادائها من خلال الابعاد الاربعة .

### 1-3-6 مدخل التطوير والتحسين المستمر : Kaizen Costing

**1-3-6-1 نشأة التحسين المستمر :** لقد تم ابتكار نظام التطوير المستمر على يد الاستاذ تاييشي أوهونو Taiichi Ohno في مشروع تويوتا لصناعة السيارات، وقد كان ذلك بعد أزمة البترول في اليابان عام 1973 م، حيث تسببت تلك الازمة في احداث ارتفاع حاد في التكاليف نتج عنه انخفاض حاد في مستوى بيع السيارات، مما تطلب ابتكار نظام التطوير المستمر الذي استطاع تخفيض التكاليف بمقدار 10000 ين أي ما يعادل 75 دولار لكل سيارة، وكان ذلك في مدة لا تزيد عن ستة أشهر .

لقد استطاع مشروع ديهاتسو لصناعة السيارات اليابانية تحقيق نتائج باهرة بفضل استخدام هذا النظام، حيث أنه تمكن من الحصول على المركز السابع بالنسبة لحجم المبيعات من بين المشروعات اليابانية الاخرى المشابهة له في الصناعة، أما خارج اليابان فقد كانت مبيعاته تفوق مبيعات الأيسوزو والمازدا والسوبارو، كما أنه استطاع بفضل ذلك النظام تأسيس اسواق لمنتجاته تفوق 120 قطرا في جميع انحاء العالم<sup>1</sup>.

### 1-3-6-2 المفهوم

لقد تم تعريف نظام التطوير المستمر من قبل مشروع ديباتسو لصناعة السيارات اليابانية على أنه : الاجراءات التي يتم القيام بها بهدف الحفاظ على مستوى التكاليف الانتاجية للسيارات دون ارتفاع، او القيام بتخفيض تلك التكاليف الى المستوى الأقل، والمتوقع بناء على التخطيط الاستراتيجي للمشروع<sup>2</sup> .

كما تم تعريفه من قبل مشروع Imai على أنه : العامل المشترك بين الفلسفة والنظم وآليات حل المشاكل، وهو نظام ياباني الاصل والمنشأ، لأنه ظهر في اليابان قبل الثلاثين عاما الماضية<sup>3</sup> .

<sup>1</sup> محمود عبد الله جمعة، مرجع سابق، ص184.

<sup>2</sup> اياد سليم زملط، اساليب المحاسبة الادارية الحديثة واثرها في رفع الكفاءة الائتمانية للشركات المساهمة العامة المدرجة في بورصة فلسطين، ماجستير، جامعة الازهر- غزة، فلسطين، 2012/2013، ص.66.

<sup>3</sup> اياد سليم زملط، مرجع سابق ص.66.



وكذلك عرفت تقنية التحسين المستمر بأنها : تحسين تدريجي من خلال أنشطة التحسين الصغيرة بدلا من الأنشطة الكبيرة، وتتم تلك التحسينات من خلال الابتكار، أو الاستثمار الكبير في التقنيات، والتحسين هدف يقع مسؤولية تنفيذه على الإدارة العليا والإدارة التنفيذية ولجميع الأنشطة<sup>1</sup> .

**التحسين المستمر :** إن الكايزن هو التعبير الياباني للتحسين المستمر، ويقصد بمفهوم التحسين المستمر السعي الدؤوب نحو تطوير الأداء وتحسين الجودة بهدف تعظيم المنفعة التي يحصل عليها المستهلك وتخفيض التكاليف الى أدنى حد ممكن من دون المساس بالجودة .وعليه فان استراتيجية التحسين المستمر هي التي تتطابق مع اهداف استراتيجيات ادارة التكلفة اذ يتم التركيز على جانب التكلفة وكذلك الجودة، ويطلق على الكايزن في حال انتهاجه لخفض التكلفة اسم kaizen costing وذلك لتركيزه على التكلفة وإمكانية خفضها، وتجدر الإشارة الى أن خطوات الكايزن الخمس عند تطبيقها تعمل على خفض التكاليف والارتفاع بمستوى الجودة من خلال الآتي :

- ✓ الصيانة : للوصول الى مبدأ العطل الصفري الذي يؤدي بدوره الى انتاج منتجات بجودة عالية وبتكلفة منخفضة .
- ✓ النظافة : أي أن يكون الفحص مستمرا والنظافة واضحة، وهذا يؤدي بدوره الى انتاج منتجات بجودة عالية والوصول إلى مبدأ العيوب والتلف الصفري الذي بدوره يخفض التكاليف .
- ✓ الترتيب : في اعداد الآلات ومكان التصنيع وتهيئة المكائن وذلك بدوره يؤدي الى خفض تكاليف الانتاج ويكون العمل أكثر انسيابية .
- ✓ التنظيم : وهو ضروري للفصل بين الجهود الضرورية وغير الضرورية والتخلص من الجهود غير الضرورية والإبقاء على الجهود الضرورية وتنميتها .
- ✓ الانضباط : وذلك بإشراك العاملين كافة والالتزام بالنقاط المذكورة آنفا للوصول الى خفض التكاليف وتحسين النوعية<sup>2</sup> .

نظام التطوير المستمر يتفق مع نظام التكلفة المستهدفة من حيث الاهداف المتمثلة في تخفيض التكاليف وتطوير المنتجات، وهو يقوم بتحقيق ذلك عن طريق ممارسة الرقابة المستمرة على العملية

<sup>1</sup> نفس المرجع، ص.67.

<sup>2</sup> صالح ابراهيم يونس شعباني، مرجع سابق، ص.ص.33.35.

الانتاجية وعلى جميع اقسام ومراحل المشروع للتأكد من سيرهم بالصورة المطلوبة وهو يعمل على اكتشاف مواطن الخلل ويقوم بعلاجها بصورة جذرية<sup>1</sup> .

وقد تم التفريق بين مفهوم كايزن الياباني ومفهوم الابتكار والإبداع الغربي كما يلي<sup>2</sup> :

- 1- يعني مفهوم كايزن تحسينات صغيرة مستمرة نتيجة الجهود المتواصلة لجميع الأفراد .
- 2- يعني مفهوم الابتكار والإبداع طفرات تحسين نتيجة لاستثمارات كبيرة في التكنولوجيا أو المعدات الحديثة، أي قفزات هائلة نحو التحسين المستمر .

**1-3-6-3 أسس مدخل التحسين** : يقوم مدخل التحسين المستمر على عدة أسس، وهذه الاسس هي<sup>3</sup>:

✓ ضرورة اقتناع الادارة العليا بأهمية برامج التحسين المستمر كأحد البرامج التي تساعد على تخفيض التكلفة، وذلك يعني ضرورة تفهم الادارة العليا لدورها في عملية التحسين المستمر، الذي يضمن توفير المصادر والرعاية والقيادة ومساعدة العاملين على تنفيذ أهداف الشركة، مما يؤدي الى اطلاق الطاقات الابداعية لدى العاملين، والحصول على التزاماتهم بالتحسين .

✓ ضرورة اشراك جميع العاملين في الشركة ايا كان مستواهم التنظيمي في التنفيذ عملية التحسين المستمر تطبيقا لمبدأ المشاركة، وهو مبدأ أساسي يقوم عليه التحسين المستمر، ويكون ذلك من خلال تكوين فرق التحسين المستمر التي تشمل جميع العاملين في الشركة، حيث يتكون كل فريق من مجموعة من العاملين في الشركة، باعتبار أن كل فرد يقوم بعمل معين هو أفضل فرد قادر على تطوير وتحسين طريقة أداء هذا العمل، بما يخفض التكلفة دون المساس بجودة العمل، ويكون لكل فريق تحسين مستمر قائد مسؤول عن ادارة جهود التحسين المستمر للفريق، وقد يكون هذا القائد مدير ادارة او أحد العاملين في الشركة، كما أنه من الضروري أن تعطى فرق التحسين المستمر السلطات الضرورية لممارسة التغيرات التي يتطلبها التحسين المستمر .

✓ ضرورة التركيز على الأنشطة (Activities) وليس الموارد بمعنى أن تركز الإدارة العليا انتباه العاملين على ضرورة تحسين طرق أداء الأنشطة وليس طرق أو مصادر الحصول على تلك الأنشطة وذلك للوصول الى تخفيض التكاليف بجانب الحفاظ على الجودة المطلوبة .

<sup>1</sup> محمود عبد الله جمعة، مرجع سابق، ص183.

<sup>2</sup> اياد سليم زملط، مرجع سابق، ص67.

<sup>3</sup> نفس المرجع، ص67.

✓ ضرورة فهم العاملين في فرق التحسين المستمر أهمية كسب رضا المستهلك، وذلك من خلال وضع برامج التحسين المستمر، مما يؤدي الى تحقيق المزايا التنافسية للشركة والمحافظة عليها، ويكون التحسين في الشركة عن طريق التعرف على اذواق المستهلكين، ومقدار المنافسة في السوق مما يعني أهمية القيام بالدراسات التسويقية لمعرفة احتياجات الشركة للتحسين المستمر الى جانب الاهتمام بالوظيفة الإنتاجية، ونتاج منتجات على درجة عالية من الجودة، بحيث يمكن للشركة التضحية بالربح في الاجل القصير لتعظيم الربح في الاجل الطويل، وذلك من اجل اشباع احتياجات المستهلك وبالتالي الحصول على رضاه .

#### 1-3-6-4 خصائص ومبادئ التطوير المستمر : يتضمن هذا النظام الخصائص والمبادئ التالي<sup>1</sup>:

- ✓ التقييم المتواصل .
- ✓ استخدام مبدأ Deming الصناعي .
- ✓ التركيز على استخدام الوثائق والمستندات .
- ✓ وضع المقاييس لأفضل اداء ولأفضل الحلول المبتكرة، ومن ثم مقارنة تلك المقاييس بالتحسينات على المنتج وعلى أقسام ومراحل العملية الانتاجية للتعرف على مدى جدوى تلك التحسينات .
- ✓ استخدام مبدأ الادارة المرئية او المرنة Visual Management وهي التي تعني مشاركة جميع العاملين في وضع الخطة التصنيعية على امتداد السلم الوظيفي .
- ✓ استخدام مبدأ ادارة الوقت وهو يعني انجاز المهام في اقل وقت ممكن والقيام بتشغيل العديد من مراحل المنتج في نفس الوقت وليس تتابعا .

التحسين المستمر هو السعي الدؤوب نحو تطوير الاداء وتحسين الجودة بهدف تعظيم المنفعة، اذا بالنسبة لهذا الاسلوب يرى أن التحكم في التكلفة يركز على التحسينات الصغيرة المستمرة في العمل التي سوف تؤثر على اداء العمليات والمنتجات .

<sup>1</sup> محمود عبد الله جمعة، مرجع سابق، ص185.186.

### 1-3-7 نظام تحديد كلفة دورة حياة المنتج Costing Product Life Cycle : ويرمز لها (PLCC)

يعود اصل تكلفة دورة الحياة الى القطاع العسكري في بداية سنوات الستينات حيث استعملتها وزارة الدفاع الامريكي في تلك الفترة لتقييم تكلفة المشاريع<sup>1</sup>.

#### 1-3-7-1 المفهوم :

-**تعريف white و Ostwald** : تكلفة دورة حياة عنصر ما هي مجموع كل المصاريف المتعهد بها منذ تصور الفكرة وحتى نهاية حياة ذلك العنصر<sup>2</sup>.

-**يعرف** : بأنه أحد التقنيات التي تستخدمها الادارة لغرض تحديد ومراقبة تكاليف المنتج النهائي خلال مدة حياته، وتتكون دورة حياة المنتج من جميع الخطوات التي تبدأ من تصميم المنتج وشراء المواد الأولية، الى مرحلة تسليم المنتجات تامة الصنع وتقديم الخدمة المرافقة لها<sup>3</sup>.

-**مفهوم ادارة التكلفة على اساس دورة الحياة الكاملة** : تلك الاجراءات التي يتم اتخاذها وتؤدي الى تصميم المنتج، وتطوير، انتاج، تسويق، توزيع، تشغيل، صيانة، والتخلص من المنتج بما لا يحدث ضرر بالبيئة والمجتمع حتى يمكن تعظيم ارباح دورة حياة هذا المنتج، وبذلك فان نظام المحاسبة على التكلفة على اساس دورة الحياة LCC يمثل اسلوبا ملائما لحساب تكاليف منتج ما أو أصل استثماري خلال دورة حياته من وقت التفكير في تصنيعه حتى يتم التخلص منه<sup>4</sup>.

يذكر البعض أن ادارة دورة حياة المنتج عبارة عن عملية ادارة التكلفة بغية رفع كفاءتها أي خفضها الى ادنى حد ممكن في كل حلقات سلسلة القيم، ويعني ذلك أن تتم الرقابة والتحكم بالتكلفة من بداية عمليات البحث والتطوير حتى نهاية حياة المنتج، باستهلاكه كلياً بواسطة العميل أو المستهلك، أي أنها ادارة التكلفة والتحكم فيها بالنسبة للمنتج من المهد الى اللحد<sup>5</sup>.

-**مفهوم دورة حياة المنتج** : ويعرف ( Svoboda 1995 ) تحليل دورة حياة المنتج بانها احدي تلك الادوات الحديثة التي تساعد الشركات على فهم التأثيرات البيئية المرتبطة بالمنتجات والعمليات والأنشطة . ولا شك أن الادارة الفعالة لدورة حياة المنتج تعد أمراً حاسماً بالنسبة لاستمرار بقاء الشركة، وبعد اشراك وتكريس

<sup>1</sup> راضية عطوي، الادارة الاستراتيجية للتكاليف ومختلف الطرق التي يمكن استعمالها لتخفيض التكاليف وتحسين الارباح، دكتوراة، جامعة سطيف، الجزائر، 2016/2017، ص.173.

<sup>2</sup> نفس المرجع، ص.173

<sup>3</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص.364.

<sup>4</sup> على مجاهد احمد السيد، مرجع سابق، ص.16.

<sup>5</sup> نفس المرجع، ص.16.

الجهود من جانب كل القطاعات الوظيفية لضمان الاستثمار المناسب للوقت والطاقات والأموال ومن وجهة نظر محاسبية فإنه من الضروري أن يتم تحديد اهداف مالية، وصياغة اجراءات مناسبة، بشأن اداء المنتج لقياس النتائج الخاصة بتحقيق اقصى قدر من الارباح في دورة حياة المنتج<sup>1</sup>.

يتضمن تعبير دورة حياة المنتج ما يلي<sup>2</sup> :

- ✓ أن للمنتجات حياة محدود تبدأ بالتقديم وتنتهي بالاستبعاد .
- ✓ تختلف المبيعات من مرحلة إلى أخرى، حيث أن كل مرحلة من مراحل دورة الحياة تمثل تحديات وفرص ومشاكل مختلفة للمنتج والبائع .
- ✓ ارتفاع وانخفاض الارباح في كل مرحلة من دورة حياة المنتج .
- ✓ يتطلب المنتج استراتيجيات تسويقية، وإنتاجية ومالية مختلفة في كل مرحلة من مراحل دورة حياته

ويمكن النظر إلى دورة الحياة من وجهات مختلفة حيث ميز Susman وكذلك Shields و Young بين دورة الحياة من وجهة النظر التسويقية ودورة الحياة من وجهة النظر الإنتاجية، إذ ان الاولى تمثل حياة المنتج في السوق وبذلك عن مراحلها هي : الانطلاق ( او الدخول الى السوق)، النمو، النضج والتدهور، أما الثانية فتعبر عن المراحل التالية للمنتج : تصور الفكرة (Conception)، التصميم (Design)، تطوير المنتج والعملية (Développement produit/process)، الانتاج (Production) والدعم اللوجستيكي (Support logistique)<sup>3</sup>.

### 1-3-7-2 تكاليف دورة حياة المنتج من منظور الشركة ومنظور العميل :

يجب التفرقة بين تكاليف دورة حياة المنتج من منظور العميل، ومن منظور الشركة، بالنسبة للعميل تعبر تكاليف دورة حياة المنتج عن اجمالي التكاليف التي يتحملها العميل نتيجة استحاذه على المنتج، اما بالنسبة للشركة فهي عبارة عن اجمالي التكاليف التي تتحملها بداية من تقديم المنتج كفكرة حتى وصول المنتج الى العميل، وقد بين Adamany et Gonsalves 1994 أن سعر بيع المنتج يتحدد من خلال الاهتمام بتحليل تكاليف دورة حياة المنتج بالنسبة للعميل (تكاليف الاستحاوذ) وبالنسبة للشركة (تكاليف الانتاج)، ويتمثل الفرق بينهما في الربح المستهدف الذي تسعى الشركة الى تحقيقه<sup>4</sup> .

<sup>1</sup> حسن عيسى ابو حمام، مرجع سابق ، ص.28

<sup>2</sup> نفس المرجع ، ص.ص.28.29.

<sup>3</sup> راضية عطوي، مرجع سابق، ص.173 .

<sup>4</sup> حسن عيسى ابو حمام، مرجع سابق ، ص.32.

لذلك يجب على المؤسسة أن تعمل على تخفيض تكاليف تصميم وتطوير المنتج وإنتاجه، بالإضافة الى تخفيض التكاليف التي تتحملها بعد تسليم المنتج للعميل، وينبغي عند تحليل تكاليف دورة حياة المنتج الاستعانة بأساليب علمية وموضوعية وبيانات حقيقية، نظرا لأهميتها في توفير البيانات اللازمة لإدارة الشركة والتي تساعد في<sup>1</sup> :

- ✓ بيان مدى أهمية الأنشطة والتكاليف التي تحدث خلال دورة حياة المنتج بخلاف أنشطة وتكاليف الإنتاج، والتي تحظى باهتمام الإدارة .
- ✓ التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية من الموارد .
- ✓ توفير البيانات التي تساعد ادارة الشركة على تخطيط استراتيجياتها وموازنتها المستقبلية .
- ✓ تحديد النسب المئوية المتوقعة للمبيعات والأرباح والاستثمارات المخططة في الاصول لكل مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج، وقد بين Clinton et graves 1999 أن تحليل سلسلة القيمة في ظل دورة حياة المنتج يبين كيفية تحرك المنتج خلال دورة حياته، حيث تعتبر أنشطة البحث والتطوير والتصميم-أحد أنشطة سلسلة القيمة - ذات أهمية للمنتج في مرحلة تقديم المنتج، بينما تعتبر أنشطة خدمات ما بعد البيع ذات أهمية للمنتج في مرحلة اندثاره والتخلص منه، وقد بين ذلك من خلال ربطهما بمقاييس الاداء الحديثة والتي تمثل مفاتيح النجاح الرئيسية بالنسبة للشركة وفقا لتقييم بطاقة الاداء المتوازن.

نظام تحديد تكلفة دورة الحياة عبارة عن اداة استراتيجية تستخدمها المؤسسة من اجل عملية إدارة التكلفة خلال مدة حياة المنتج من بداية تصميم المنتج إلى غاية التخلص منه بما لا يحدث ضرر بالبيئة، هي أداة تعمل على التحكم بالتكاليف من بداية حياة المنتج إلى غاية نهايته، اذا التحكم بالتكاليف يتوقف على مدى قدرة المؤسسة على إدارة التكاليف خلال دورة حياة المنتج .

### 1-3-8 إعادة هندسة الاعمال : Reengineering

1-8-3-1 نشأة مفهوم إعادة الهندسة Reengineering : ظهر هذا المفهوم إعادة الهندسة على نطاق واسع مع بداية نشر مقالة إعادة هندسة العمل Reengineering للخبير هامر والذي يعمل خبيراً في مجال نظم المعلومات والتي نشرت في مجلة Harvard Business Review عام 1990 م وكذلك كتابه

<sup>1</sup> حسن عيسى ابو حمام، مرجع سابق ، ص.32.

الشهير إعادة هندسة المؤسسة والذي صدر عام 1993 ومصطلح Reengineering قد يطلق عليه إعادة الهندسة، إعادة البناء، هندسة التغيير، الهندسة الادارية<sup>1</sup>.

### 1-3-8-2 المفهوم :

-إعادة الهندسة : هي عملية إعادة التصميم الكلي لعملية التشغيلية، ويتم التخطيط للعمليات من أجل الاستجابة للتسهيلات، والمنتجات والتكنولوجيا والاسواق وتوقعات الزبائن، ويتم إعادة تصميم أو إعادة هندسة العملية لغرض مواءمة خصائصها مع متطلبات التغييرات الحاصلة في البيئة المحيطة، من أجل تحقيق التحسين المستمر في الأداء<sup>2</sup>.

-إعادة هندسة العمليات الانتاجية : إن إعادة هندسة العمليات تعني بإعادة النظر الشاملة والجذرية في سير العمليات الانتاجية وبقية الانشطة الاخرى بما فيها التسويقية والإدارية، وبالشكل الذي يقود الى خفض التكلفة والمحافظة على الجودة وبما يعمل على رضا الزبون وتعزيز القدرة التنافسية للشركة، فقد عرفها Daff على أنها : إعادة التفكير الكامل والتحول في مفهوم العمليات بالشكل الذي يقود الى تنسيق افقي قوي ومرونة أكبر في الاستجابة للمتغيرات التي تحدث لان العمل منظم حول العملية وليس الوظيفة وعليه فان إعادة هندسة العمليات تمثل احدى الاساليب الادارية الحديثة التي تتبناها الشركات لتحقيق مزايا تنافسية طموحة من خلال سعي الشركات الى زيادة الانتاجية وتحسين جودة المنتجات الى جانب خفض التكاليف وذلك من خلال استبعاد العمليات غير الضرورية داخل الشركات . وكذلك التخلص من جميع العمليات التي تسبب الهدر والضياع والتكلفة العالية وانجاز الأعمال بكفاءة أفضل والعمل على تطوير الخدمات المقدمة الى الزبائن<sup>3</sup>.

-مفهوم إعادة الهندسة يعني إعادة التفكير بشكل جذري إعادة تصميم العمليات في مجال أعمال معينة بغرض احداث تحسينات جذرية في المقاييس الحيوية والهامة للاداء مثل التكلفة، الجودة، الخدمة، السرعة، يرى Spencer أن مدخل إعادة الهندسة يعتمد على فكرة البداية من جديد وإيجاد وسائل جديدة لانجاز العمل، وهذا يتطلب إعادة التفكير في الاساسيات إعادة التصميم الجذري للأنشطة ثم الانتقال الى

<sup>1</sup> على مجاهد احمد السيد، مرجع سابق، ص.48.

<sup>2</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص.367.

<sup>3</sup> صالح ابراهيم يونس شعباني، مرجع سابق، ص. ص.38.37.

التفكير المبدئي على العمليات والذي يتضمن تحول في الفكر والممارسات ومن تم تحسين وتطوير في الاداء والتغلب على النظم التقليدية والاستخدام الابتكاري لتكنولوجيا المعلومات<sup>1</sup> .

اعادة الهندسة هي اسلوب اداري حديث يعمل على اعادة التفكير في اعادة تصميم العمليات من أجل ادخال وإحداث تحسينات جذرية في المقاييس الحيوية والهامة للأداء مثل التكلفة الجودة الخدمة السرعة، ولها عدة اشكال يمكن أن تتم بها إعادة هندسة المنتج او العمليات، او النظم الادارية .

### 1-3-8-3 اهداف عملية اعادة هندسة الاعمال : يمكن توضيح أهداف هذه العملية كما يأتي<sup>2</sup> :

✓ التمايز في العمليات : تستخدم المؤسسة عملية اعادة الهندسة من أجل الحصول على التمايز في عملياتها، والقيام بعملية تحليل تلك العمليات لغرض استخدامها في مجال ربحية الزبون وتحديد التكاليف المتعلقة بالخدمات المقدمة له، فضلا عن استخدامها في تعظيم معيارية الانتاج .

✓ التغيير التنظيمي : تعمل عملية اعادة الهندسة على تحقيق التغيير التنظيمي الشامل، وذلك من خلال عملية التحول الواسعة في العمليات، اذ تعزز هذه العملية من التركيز على العمليات الجديدة، مثلا يؤدي تغيير عملية التركيز على المنتج الى التركيز على اعادة تصميم العمليات وفقا لهذا التغيير .

✓ المنافع المستدامة : يؤدي استخدام عملية اعادة الهندسة الى توجه الادارة نحو التركيز على الثقافة التي تحفز على تحقيق المنافع المستدامة، وذلك من خلال الادارة الاستباقية للكلف والتعقيد، لغرض تجنب التأثيرات العكسية التي قد تتجم بعد عملية اجراء التغييرات .

### 1-3-8-4 اشكال اعادة الهندسة : وتتخذ اعادة الهندسة الأشكال أو الانواع الآتية<sup>3</sup> :

✓ اعادة هندسة المنتج أو الخدمة Product or Service Reengineering ويقصد بها تجديد او تطوير المنتج او الخدمة بحيث تحقق اشباعا أكثر للعميل بالمقارنة بالاشباع التي يحصل عليها من المنتج أو الخدمة الاخرى المنافسة .

✓ اعادة هندسة العملية Process Reengineering ويقصد بها دراسة وفحص وتعديل العمليات الداخلية بالمنظمة بحيث تتمكن من قيام بوظيفة جديدة تتوافق مع النظم التكنولوجية المتقدمة وإتباع اساليب مبتكرة تقلل التكاليف او تقصر دورة التشغيل .

<sup>1</sup> على مجاهد احمد السيد، مرجع سابق، ص.48.47.

<sup>2</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص.368.

<sup>3</sup> على مجاهد احمد السيد، مرجع سابق، ص.48.



✓ إعادة هندسة النظم الادارية systems management reengineering ويقصد به احداث تغيير جذري في جميع العمليات التنظيمية والإدارية عن طريق اعادة التفكير والتصميم لإحداث تغييرات وتحسينات جوهرية في مقاييس الأداء .

وهناك ثلاث بدائل يمكن اتباع واحد منها او اكثر عند اعادة الهندسة وهي<sup>1</sup> :

✓ اعادة الهندسة بأسلوب رد الفعل Reactive : وتقوم المنظمة بتنفيذه عند حدوث أزمة أو مشكلة تستلزم احداث تغيير جوهري .

✓ اعادة الهندسة بأسلوب التفاعل Interactive الذي يواكب التطور : وتقوم المنظمة بتنفيذه عندما تحاول مسايرة التغييرات والتطورات التي تتطلبها ظروف البيئة الجديدة .

✓ اعادة الهندسة بأسلوب المبادرة Proactive : وتقوم المنظمة بتنفيذه عندما ترغب في احداث تطوير يتيح لها الحصول على مركز قيادي ومزايا تنافسية في مجال عملها .

اعادة هندسة العمليات هي عملية ادارية تهدف الى اعادة تصميم العمليات والمنتجات والنظم الادارية من أجل تحقيق الميزة التنافسية عن طريق زيادة الانتاجية وتحسين الجودة وخفض التكاليف، وبالتالي التحكم في التكاليف متوقف على اعادة تصميم العمليات من اجل التخلص من الهدر والضياع الذي تسببه الانشطة عديمة القيمة .

### 1-3-9 المقارنة المرجعية : Benchmarking

1-3-9-1 نشأة المقارنة المرجعية : المقارنة المرجعية لها دلالات تاريخية قديمة تمتد الى عام 1810 عندما سافر المهندس الانكليزي Francis Lowell الى انكلترا لدراسة تكنولوجيا التصنيع افضل المصانع الانجليزية بهدف الوصول الى التطبيقات الاكثر نجاحا وطور المهندس الصناعي Henry Ford خط التجميع بوصفه أسلوب صناعي متميز وكان ذلك في عام 1913، تطورت المقارنة المرجعية في اوائل الخمسينات عندما قدم ادوارد دمينج افكار عن كيفية ضبط الجودة الى العاملين في اليابان، وما تلى ذلك من ابداعات اخرى قامت بها الادارة الامريكية في هذا الميدان، لم تشهد المقارنة المرجعية تطورا حقيقيا حتى نهاية السبعينات، اذ لم تكن سوى تعبيرا تقنيا بسيطا يدل على أنها نقطة مرجعية تستعمل كنقطة قياس لإجراء المقارنات، إلا انها اخذت بالتطور شيئا فشيئا في اوائل الثمانينات من قبل شركة Xerox

<sup>1</sup> على مجاهد احمد السيد، مرجع سابق، ص.48.

الأمريكية إذ أصبحت تدل على المقارنة آخذة بنظر الاعتبار أفضل المنافسين، وقدمت المقارنة المرجعية على انها طريقة منظمة ومستمرة لقياس منتجات وخدمات وتطبيقات اتجاه المنافسين، ولذلك اعترف الرواد في مجال الصناعة بما تقدمه المقارنة المرجعية من نفع لكي تصبح ممارسات ادارية تشمل وظائف الادارة العليا مثل التخطيط الاستراتيجي وإعادة الهيكلة والإدارة المالية، وفي السنوات الاخيرة أصبحت مطلباً متزايداً بعد ادارة الجودة الشاملة يهدف الى تحقيق مستوى عال من التحسين<sup>1</sup> .

### 1-3-9-2 المفهوم :

-**تعرف** بأنها : اجراء منتظم يستخدم في قياس عمليات، ومنتجات، وخدمات المؤسسة بالمقارنة مع قادة السوق في الصناعة، وتعد أحد الادوات المهمة لعملية اعادة التصميم، اذ تعمل المنظمات على تحقيق الفهم الأفضل لأداء الشركات المتميزة في السوق من اجل استخدام هذا الفهم في تحسين عملياتها، وتتمثل المقاييس المستخدمة في المقارنة المرجعية تكلفة المنتج ووقت معالجة الطلبية والاحتفاظ بالزبون، والعائد على الاستثمار، ورضا الزبون<sup>2</sup> .

- **تعريف مدخل استهداف افضل أداء Benchmarking** : عملية تستهدف البحث عن أفضل الممارسات والتي يمكن أن تؤدي إلى تحقيق الأداء المتميز، وقد عرف Elnathan et al استهداف افضل اداء Benchmarking على أنه تلك العملية التي بموجبها تحدد الشركة المجالات الهامة للتحسينات، ودراسة أفضل الممارسات الخاصة بالآخرين، وتنفيذ العمليات الضرورية لتعزيز وتطوير الأداء<sup>3</sup> .

**المقارنة المرجعية** : هي واحدة من الأدوات الاستراتيجية التي تعمل على استهداف المجالات التي يجب الاهتمام بتحسينها من خلال البحث على أفضل الممارسات التي تؤدي الى تحقيق أداء أفضل من خلال مقارنة ودراسة أفضل الممارسات الخاصة بالآخرين .

### 1-3-9-3 اجراءات مدخل استهداف أفضل أداء :

يمكن عرض مدخل استهداف أفضل أداء سابق في أربعة مراحل هي<sup>4</sup> :

1-**مرحلة التهيئة لتطبيق مدخل Benchmarking** : وهذه المرحلة تتضمن الأنشطة التالية :

أ- تدريب فريق العمل وجعلهم جاهزين لهذه المهمة .

<sup>1</sup> يوسف دولا ب يوسف، حميد علي صالح، دور المقارنة المرجعية الداخلية في تشخيص فجوة الأداء والتحسين المستمر (دراسة حالة في معهد الادارة /الرصافة)، مجلة المثى للعلوم الادارية والاقتصادية، العراق، المجلد 6، العدد 2، 2016، ص.26.

<sup>2</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص.370.369.

<sup>3</sup> على مجاهد احمد السيد، مرجع سابق، ص.43.

<sup>4</sup> نفس المرجع، ص.45.44.

ب-تحديد المجالات التي سيطبق فيها هذا المدخل، ويمكن الاسترشاد بالمعايير الآتية لاختيار هذه المجالات :

- ✓ هل هذا المجال هام بالنسبة لعملائنا ؟
- ✓ هل هذا المجال يتسق مع المهام والقيم والأهداف الخاصة بالمؤسسة ؟
- ✓ هل هذا المجال يعكس حاجة ملحة لأعمال المؤسسة ؟
- ✓ هل هذا المجال يعتبر من المجالات الحيوية من حيث التكلفة أو المؤشرات غير المالية ؟
- ✓ هل هذا المجال يقع في منطقة يمكن للمعلومات الاضافية عنه أن تؤثر في خطط أو تصرفات المؤسسة ؟

ج-وضع مشروع لخطة تنفيذ مدخل Benchmarking .

د- تحديد المؤسسات التي تستمد منها المعلومات Benchmarking .

2-مرحلة جمع معلومات Benchmarking : بالنسبة للشركات التي ترغب في الاشتراك معا في تطبيق هذا المدخل ينبغي عليها أن توافق على الاطار الزمني ومدة الزيارات الميدانية وإجراءات تطبيق هذا المدخل والأسئلة التي يجوز توجيهها وفيما يلي مجموعة استرشادية من الاسئلة المقترحة لجمع المعلومات عن عمليات المؤسسة :

- ✓ هل يوجد تعريف واضح وموثوق لعمليات المؤسسة ؟
- ✓ كيف يتم توصيل هذه العمليات الى المستخدمين ؟
- ✓ كيف يحافظ المستخدمون على تحديث العمليات عن طريق التغيرات التي تحدثها فيها
- ✓ ما هو نظام ادارة العمليات ؟
- ✓ ما هي الجوانب التي ينظر اليها على انها تمثل نقطة تميز عالمي world class في كل عملية؟

ولان هذه المعلومات تعتبر من الخطورة بمكان فان معظم المؤسسات لا تقبل الانخراط في تطبيق هذا المدخل مع أي شركة إلا بعد أخذ الضمانات ووضع الضوابط التي تضمن عدم إساءة استخدام هذه المعلومات، وهذا يتطلب الاستعانة بأفراد على درجة عالية من التأهيل والتدريب بشكل يمكنهم من تحقيق أهدافهم في جمع المعلومات مع الالتزام بالدستور الأخلاقي الذي تم الإنفاق عليه بين الشركات في تطبيق مدخل Benchmarking .

3-التعلم من المعلومات التي تم جمعها : تقوم فرق العمل بتحليل البيانات التي تم جمعها، وتحديد فجوات الأداء، واستكشاف أثر هذه الفجوات، وتحديد المعلومات التي تساعد في تطوير الأداء، ووضع الخطط الكفيلة باستخدام هذه المعلومات في تحسين وتطوير الأداء .

4 تنفيذ التغييرات الناتجة عن عملية Benchmarking : في هذه المرحلة هناك سلسلة من الخطوات التي ينصح بها لتنفيذ التغييرات المطلوبة لسد الفجوة بين الممارسات الحالية للمؤسسة وبين أفضل الممارسات التي تم التوصل إليها مثل :

- ✓ اختيار بدائل التنفيذ .
- ✓ تخصيص الموارد و الجداول الزمنية للتنفيذ .
- ✓ تحديد الاهداف .
- ✓ تطوير خطط المراقبة .
- ✓ الحصول على التصاريح اللازمة لتغيير الممارسات الحالية .
- ✓ تنفيذ الخطة التي تم وضعها
- ✓ توصيل نتائج عملية Benchmarking الى المسؤولين عن التنفيذ .

المقارنة المرجعية واحدة من الادوات الاستراتيجية التي تعتمد على التعلم من الغير، بالبحث عن افضل الممارسات الموجودة، والعمل على التعلم منها، ومن تم امكانية تحديد المجالات التي تستوجب التحسينات من خلال المقارنة، إذا بالنسبة لهذا المدخل التحكم بالتكاليف ينجم عن اجراء تحسينات في المجالات اللازمة عن طريق اجراء المقارنات بالغير الذين يتمتعون بأداء عالي سواء كان داخلي او خارجي، أي التركيز على التعلم من الافضل .

### 10-3-1 نظرية القيود : Theory Of Constraints

1-10-3-1 نشأة نظرية القيود : عرض Eliyahu M. Goldratt نظرية القيود عام 1979 في كتابه الهدف Goal على شكل رواية تدور في مصنع ALEX ROGO لبناء حضائر الدواجن الذي كان مهتداً بالإغلاق بسبب المشكلات الناجمة عن خطأ في ممارسات الإدارة، حيث يفترض Goldratt أن كل نظام يحتوي على الأقل على قيد واحد يمنع او يحول دون الوصول الى الهدف المنشود، الأمر الذي يدفع الإدارة الى السعي لتحقيق الايرادات من خلال ادارة القيود بكفاءة، وتعتبر نظرية القيود فلسفة ادارية تحمل

في طياتها مجموعة من القواعد والمفاهيم والممارسات التي تهدف الى التركيز على عملية التحسين المستمر، من خلال تحسين أداء المورد المقيد، مما يساعد على تحقيق أهداف النظام ككل والمتمثلة في إيجاد إطار منطقي لحل المعوقات من خلال اتخاذ الإجراءات المناسبة التي تساعد على حل القيود والاختناقات وبالتالي تحقيق أهداف المؤسسة<sup>1</sup>.

### 1-3-10-2 المفهوم

**-تعريف بأنها :** أسلوب إداري منتظم يركز على الإدارة الفاعلة للقيود، التي تعيق قدرة المنظمة على تحقيق أهدافها المتمثلة بتعظيم القيمة الكلية المضافة، وتركز هذه النظرية على تحقيق كفاءة العمليات التشغيلية، فضلا عن معالجة الاختناقات التي تقيد النظام التشغيلي برمته . ولذلك فان استخدام هذه النظرية يؤدي الى زيادة أرباح المؤسسات من خلال الرؤية للصورة الكبيرة عن كيفية إنجاز العمليات التشغيلية عن طريق تعظيم حجم تدفقات العمل أو تخفيض حجم المخزون والقوى العاملة<sup>2</sup>.

**-نظرية القيود :** تمثل نظرية القيود أحد الفلسفات الإدارية الحديثة وأكثرها فاعلية في تحسين الأداء من خلال إزالة نقاط الاختناق Bottlenecks التي تمثل قيودا على النظام التشغيلي في المنظمة من أجل تحسين العمليات الداخلية وخفض التكاليف وتحسين الأداء الداخلي للمنظمة وقد أوضح بعض الباحثين أن نظرية القيود يمكن تطبيقها عمليا من خلال المدخل التحليلي ومدخل النظم<sup>3</sup>.

**-عرف Atkinson and Kaplan 2007 :** بأنها مدخل إداري يتجه نحو تعظيم الربح طويل الأمد من خلال إدارة تهتم بمعالجة الاختناقات التنظيمية أو الموارد النادرة، بينما وضح Hilton 2009 أن مبادئ تطبيق نظرية القيود كالأتي : أن مستوى المخرجات المتحققة على مستوى الموارد غير المقيدة يتحدد بمستوى موارد النظام المقيدة، وان التركيز على التدفق المتزامن بدل التركيز على توازن الطاقات<sup>4</sup>.  
نظرية القيود : هي واحدة من الأدوات الإستراتيجية التي تعمل على إدارة القيود التي تعيق المؤسسة على تحقيق أهدافها .

<sup>1</sup> مناف على العازل، التكامل بين نظرية القيود ونظام التكاليف على اساس الانشطة وأثره في رفع ربحية الاقسام الانتاجية دراسة حالة، ماجستير، جامعة حلب، سوريا، 2015، ص.3.

<sup>2</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص.377.

<sup>3</sup> على مجاهد احمد السيد، مرجع سابق، ص.41.42.

<sup>4</sup> عبد الناصر ابراهيم نور، عيد العزيز الشرباتي، محمد محمود النحوي، اثر ادارة الجودة الشاملة وتقنيات ادارة التكلفة في تحسين الاداء في الشركات الصناعية المساهمة العامة الاردنية، مجلة رؤية استراتيجية، الاردن، العدد 12، يونيو 2016، ص. 85.

يمكن تقسيم القيود التي تواجه المؤسسة إلى<sup>1</sup> :

-**قيود خارجية (External constraints)** : مجموعة المحددات المفروضة على المؤسسة من مصادر خارجية، وتشمل :

✓ قيود المواد الاولية : وينشأ هذا القيد في حالة قلة المواد الاولية في الآجل القصير او الطويل لوحدة او اكثر من المكونات الضرورية لتصنيع منتج معين .

✓ قيد الطلب : يعد هذا النوع احد اهم القيود الخارجية المفروضة على العملية الانتاجية وتعد كمية مخزون انتاج تام او تشغيل خط انتاجي بجزء من كامل طاقة مخرجات القيد دالة لهذا القيد .

-**قيود داخلية (Internal constraints)** : مجموعة من العوامل الموجودة داخل المؤسسة والتي تحد من قدرتها وتضم :

✓ قيود موارد الطاقة : يعد من أهم القيود الداخلية المفروضة على العملية الانتاجية المتمثلة بالآلات والتجهيزات والأفراد وأي موارد ملموسة أخرى، ويظهر هذا القيد عندما تكون مخرجات القيد غير قادرة على تلبية احتياجات السوق كما تعد كمية مخزونات إنتاج تحت التشغيل دالة لهذا القيد .

✓ قيود السياسات الإدارية : تعد من أصعب القيود اكتشافا كونها ذات تأثير طويل المدى وغير مرئي، وتنشأ نتيجة لتطبيق بعض السياسات في المؤسسة مثل ضرورة الالتزام بقاعدة معينة .

**3-10-3-1 أهمية نظرية القيود** : تعد نظرية القيود من التقنيات الإستراتيجية التي تساعد المؤسسات على تحسين أحد أهم عوامل النجاح الحرجة وهو وقت الدورة الإنتاجية، والذي يتمثل بمعدل الوقت المستغرق في تحويل المواد الأولية إلى سلع تامة الصنع، وكذلك تعمل هذه النظرية على مساعدة المؤسسات في تحديد وتقليص مواضع الاختناقات في عملية الإنتاج، وتساعد هذه النظرية المديرين على التركيز على عامل السرعة، والذي يعد أحد أهم عوامل النجاح الحرجة في البيئة التنافسية الحالية، ويتضمن السرعة في إعداد المنتج، والسرعة في تسليمه، والسرعة في التصنيع، لغرض تحقيق توقعات الزبائن بوقت أقصر بالموازنة مع المنافسين، من خلال تقليص وقت دورة حياة المنتج<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> لطيفة بكوش، مساهمة التسيير على اساس الانشطة في تحسين اداء المؤسسات الاقتصادية الجزائرية دراسة حالة : مجمع صيدال، دكتوراة، جامعة بسكرة، الجزائر، 2016/2017، ص.65.

<sup>2</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص.377.

وتقوم فلسفة نظرية القيود على أن الذي يحدد أداء السلسلة ككل هو أضعف حلقة في السلسلة لأنها ستكون القيد على قوة شد السلسلة ككل، وتمثل آلية أو فلسفة عمل نظرية القيود في تحسين الأداء كما يلي<sup>1</sup>:

- ✓ تحديد أضعف حلقة في السلسلة .
- ✓ عدم استخدام السلسلة في أحمال أقوى من أضعف حلقة .
- ✓ تركيز جهود التحسين على تقوية أضعف حلقة .
- ✓ إذا كانت جهود التحسين ناجحة فسوف تزداد قوة حلقة الضعف وتصبح قوية بما يؤدي إلى ظهور حلقة أخرى جديدة تصبح هي الحلقة الأضعف وتمثل قيد على قوة شد السلسلة، وتبدأ جهود التحسين في الحلقة الجديدة وهكذا تستمر جهود التحسين بلا نهاية وتزداد قوة الشد في السلسلة وبالتالي تزداد قدرتها على تحمل أحمال أكبر بعد كل عملية تحسين .

يرى العديد من الباحثين أن القيود هي التي تحد من امكانيات وقدرات المؤسسات على تحقيق أهدافها ومن ثم فإن إدارة هذه القيود بكفاءة وفعالية يعتبر من العوامل الرئيسية لنجاح تنظيمات الاعمال في تحقيق أهدافها، لأنها تؤدي إلى تحسين وتطوير الأداء ورفع مستوى الكفاءة<sup>2</sup> .

نظرية القيود هي فلسفة إدارية تعمل على إدارة القيود التي تعيق المؤسسة على تحقيق أهدافها بالتالي التحكم في التكاليف ينجم عن تحسين العامل الحرج المتمثل في وقت الدورة الانتاجية من خلال تحديد نقاط ومواضع الاختناق والعمل على تحسينها، لإزالة نقاط الاختناق، العامل المسبب للتكاليف هي نقاط الاختناق .

### 1-3-11 تحليل سلسلة القيمة :

لقد ظهرت فكرة تحليل سلسلة القيمة لأول مرة سنة 1985 كطريقة لعرض بناء القيم للمستهلك النهائي ، وذلك اعتمادا على سلسلة الأنشطة المسؤولة عن إنتاج السلع والخدمات وتم وصف سلسلة القيمة حينذاك على أنها الأنشطة الداخلية التي تتعلق بتصميم وإنتاج وتسويق وتسليم وتدعيم المنتج، ومع اتساق مفهوم نطاق العمليات التي تتناولها سلسلة القيمة، أصبحت تشتمل سلسلة القيمة على مجموعة

<sup>1</sup> على مجاهد احمد السيد، مرجع سابق، ص.42.

<sup>2</sup> نفس المرجع، ص.42.

الأنشطة المترابطة المسؤولة عن خلق القيمة بدءا من مصادر الحصول على المواد الخام من الموردين وانتهاءا بتسليم المنتجات للمستخدم النهائي<sup>1</sup> .

### 1-11-3-1 المفهوم

-مفهوم سلسلة القيمة : يعد بورتر أول من استخدم وطور منهجية تحليل سلسلة القيمة، إذ وصفها بأنها تلك الأنشطة التي تؤديها المؤسسة الإنتاجية لسلعة ما، وربطها بالموقع التنافسي للمؤسسات، وذلك بالنظر إلى وحدة كل نشاط معين بإعتبارها نظاما معقدا لتحويل مدخلات الإنتاج إلى مخرجات نهائية، والتي تمر بعدة أنظمة قبل وصولها للزبون<sup>2</sup> .

-تعريف سلسلة القيمة : تكتيك يستخدم لتحليل الأنشطة الرئيسية في المؤسسة وذلك بهدف تحديد مصادر الميزة التنافسية وبالتالي معرفة عناصر القوة والضعف الداخلية الحالية والمحتملة أيضا، حيث تعتبر المؤسسة هذا النموذج عبارة عن سلسلة من الأنشطة الأساسية التي تضيف قيمة إلى منتجاتها أو خدماتها<sup>3</sup> .

يرتكز مفهوم سلسلة القيمة على محورين رئيسيين وهما<sup>4</sup> :

1-تحديد الأنشطة التي تضيف قيمة : وهي تلك الأنشطة التي يقتنع المستهلكون أنها تضيف منفعة أو قيمة للمنتج، وتستخدم المؤسسات هذا المفهوم للفصل بين الأنشطة التي تضيف قيمة والأنشطة التي لا تضيف قيمة .

ب-تحديد التكلفة التي تضيف قيمة : وهي تلك التكاليف التي يقتنع المستهلكون أن إنفاقها يؤدي إلى إضافة قيمة للمنتج وتستخدم المؤسسات هذا المفهوم للفصل بين التكاليف التي تضيف قيمة والتكاليف التي لا تضيف قيمة .

### 1-11-3-2 خصائص سلسلة القيمة : تتميز تقنية تحليل سلسلة القيمة بالخصائص التالية<sup>5</sup> :

<sup>1</sup> قاسم عمرن ساوس الشيخ، ادارة التكاليف سلسلة الامداد من خلال التكامل بين اسلوب ادارة التكلفة المستهدفة واسلوب تحليل القيمة-دراسة ميدانية، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، الجزائر، العدد 1، جانفي 2012، ص.255 .

<sup>2</sup> المهدي هجالة صارة، درحمن هلال، نموذج سلسلة القيمة كاستراتيجية لدعم ادارة تكاليف الجودة، مجلة الابحاث الاقتصادية، جامعة البليدة 2، الجزائر، العدد18، جوان 2018، ص.354 .

<sup>3</sup> غول فرحات، سلسلة القيمة ومساهمتها في بناء الميزة التنافسية، مجلة الدراسات في الاقتصاد والتجارة والمالية، الجزائر ، المجلد 3، العدد 1، 2014، ص.45 .

<sup>4</sup> صالح ابراهيم يونس الشعباني، هشام عمر حمودي عبد الحديدي، استخدام سلسلة القيمة كاحد الاستراتيجيات الحديثة لإدارة التكلفة بهدف التخفيض بالتطبيق على الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في نينوى، مجلة تنمية الرافدين، العراق، المجلد 32، العدد 97، 2010، ص.76 .

<sup>5</sup> المهدي هجالة صارة، درحمن هلال، مرجع سابق، ص.355.356 .



- ✓ طريقة عملية : المعرفة في القياس الكمي لعناصر تكلفة المنتج، للقيام بحساب عناصر قيمته، والاستعانة بأرقام لتقدير الجودة الاقتصادية للمنتج التي تساعد متخذ القرار على إتخاذ القرارات الصحيحة .
- ✓ تهدف لتحسين قيمة المنتج : تقدر قيمة المنتج وفقا للفرق بين ما يعنيه المنتج للزبون والسعر الذي يدفعه مقابل الحصول عليه .
- ✓ موجهة نحو النشاط : أي تقوم على أنشطة المنتج من خلال تحديد أنشطته وتقييمها، حيث يمر المنتج بمجموعة من الأنشطة التي تضيف له قيمة، وبالتالي يتم التركيز على الأنشطة التي تضيف قيمة واستبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة .
- ✓ إيجاد علاقات بين عناصر قيمة المنتج وعناصر تكلفته : من خلال توفر معلومات عن رغبات واحتياجات الزبائن، ورفع عناصر هذه القيمة بحيث لا يرفع تكلفة المنتج .
- ✓ توفير الأنشطة المطلوبة بأقل تكلفة : أي حصول الزبون على المنتج بسعر أقل من أسعار منتجات المنافسين .

### 1-3-11-3 خطوات تحليل سلسلة القيمة<sup>1</sup> : يمكن توضيح خطوات تحليل سلسلة القيمة كما يأتي :

- ✓ تحديد أنشطة سلسلة القيمة : أنشطة القيمة هي الأنشطة التي يجب أن تمارسها المؤسسة داخل الصناعة لغرض تحويل المواد الأولية إلى منتجات نهائية، والتي تتضمن عمليات التصميم والتصنيع وتقديم الخدمة للزبون، وتقوم المؤسسة بتحديد الأنشطة الخاصة بها عند إجراء عملية تحليل القيمة، وتختلف عملية إعداد سلسلة القيمة حسب نوع الصناعة .
- ✓ تحديد موجهات التكلفة داخل كل نشاط للقيمة : يعرف موجه التكلفة بأنه أي عامل يؤدي إلى تغيير مستوى التكلفة الكلية، والهدف من هذه الخطوة هو تحديد الأنشطة التي تستطيع المؤسسة من خلالها أن تحصل على ميزة التكلفة الحالية أو المحتملة، من أجل المحافظة على وضعه التنافسي أو تطويره .
- ✓ تطوير الميزة التنافسية من خلال تخفيض التكلفة إضافة القيمة : تحدد المؤسسة في هذه الخطوة طبيعة الميزة التنافسية الحالية أو المحتملة من خلال دراسة أنشطة القيمة وموجهات التكلفة، وذلك من خلال الخطوات التالية :

<sup>1</sup> حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، مرجع سابق، ص. 366.367.

-تحديد الميزة التنافسية (قيادة التكلفة أو التمايز): يمكن أن تساعد عملية تحليل أنشطة القيمة الإدارة في الفهم الأفضل للميزة التنافسية الإستراتيجية للمؤسسة، وعملية التمرکز الملائم في سلسلة القيمة الكلية للصناعة .

-تحديد فرص إضافة القيمة : يمكن أن تساعد عملية تحليل أنشطة القيمة في تحديد الأنشطة التي تستطيع المؤسسة من خلالها أن تضيف قيمة مهمة للزبون .

-تحديد فرص تقليل التكلفة : إن دراسة أنشطة القيمة وموجهات التكلفة يمكن أن يساعد المؤسسة في تحديد أجزاء سلسلة القيمة التي لا تعد ذات قيمة تنافسية .

-استغلال الارتباط بين الأنشطة في سلسلة القيمة : يتأثر القرار المتعلق بالنشاط من داخل المؤسسة أو من مصدر خارجي أحيانا بأسلوب النشاط الذي يؤثر على نشاط آخر داخل سلسلة القيمة .

تعتبر تقنية تحليل سلسلة القيمة من بين ادوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة التي تعمل على تحليل مجموعة الأنشطة التي تقوم بها المؤسسة انطلاقا من استلام المواد الخام إلى تسليم المنتجات النهائية للزبون بهدف تقديم قيمة، إلى أنشطة مولدة للقيمة فعلا في نظر الزبون وأخرى غير ذات قيمة وبالتالي فمن أجل السيطرة والتحكم في تكاليف المؤسسة يتوجب التحكم في الأنشطة عديم القيمة عن طريق ازالتها أو التقليل منها إلى اقصى حد وذلك لأن هذه الأنشطة تستهلك موارد وبالتالي تكاليف .

الشكل رقم 1- 6 شكل يوضح مختلف أدوات الإدارة الاستراتيجية للتكلفة



المصدر : من إعداد الباحثة .

## خلاصة الفصل :

إدارة التكلفة هي مجموعة الأساليب والأنشطة التي يقوم بها المديرون للتخطيط والرقابة في الأجل القصير والطويل، لإدارة جميع الموارد والأنشطة التي تعمل على تقديم قيمة للعملاء مع الحرص على تخفيض ومراقبة التكلفة، إلا أن التطور في البيئة أدى إلى الانتقال من الدور التقليدي لإدارة التكلفة إلى الدور الاستراتيجي، حيث تحولت من إدارة التكلفة التقليدية تهتم بالتحليل على مستوى الداخلي، والتخفيض التكلفة، إلى الإدارة الإستراتيجية للتكلفة تعمل على رفع قيمة المنتج، بتتبع التكلفة على مدار حياة المنتج للوصول إلى أدنى حد ممكن، عن طريق تحليل كل من البيئتين الداخلية والخارجية، لتقديم منتجات ذات قيمة، بمواصفات وخصائص تلبي حاجات العملاء، ولتحقيق ذلك استخدمت العديد من الأدوات التي تهدف جميعها إلى تحقيق رضا العملاء عن طريق تقديم أعلى قيمة بأقل تكلفة في أسرع وقت، والتي تنوعت بين أدوات محاسبية، وأخرى أساليب لإدارة الإنتاج، وأخرى لتحسين الأداء، حيث تعمل كل واحدة من هذه الأدوات على تحديد سبب للتكاليف، تعمل على معالجته، من بين هذه الأسباب التي ركزت عليها هذه الأدوات التخطيط والتصميم المنتجات، الخصائص الوظيفية للمنتج، تخصيص التكاليف غير المباشرة، جودة المنتجات والعمليات، تصميم العمليات، قيود عوائق، واختناقات ...

تسيير القيمة واحدة من الأدوات الإستراتيجية للإدارة الإستراتيجية للتكلفة، التي تسعى إلى رفع قيمة المنتج، عن طريق توفير الوظائف المطلوبة من المنتج لتلبية حاجات العملاء بأقل تكلفة، وهو ما سنوضحه في الفصل الموالي .

# الفصل الثاني

## تمهيد الفصل

يتميز محيط المؤسسة بالتغير والتقلب الدائم ما يفرض عليها ضرورة البحث الدائم عن أفضل الطرق والتقنيات والوسائل لمواجهة تحديات المحيط والمنافسة وذلك من أجل البقاء والاستمرار، ولقد اعتمدت على عدة أدوات من بينها إدارة الجودة، إدارة العمليات، إعادة الهندسة ، تسيير القيمة .... تعتبر تسيير القيمة واحدة من أدوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، التي جاءت لمواجهة النقص في المواد، عند اندلاع الحرب العالمية الثانية، وكنتيجة طبيعية للحرب عانت المؤسسات من نقص فادح في المواد ولتجنب ذلك قامت شركة جنرال إلكتروك بتكليف مايلز رفقة زملائه على العمل لتعويض المواد النادرة، وإيجاد البدائل التي يمكنها أن تؤدي نفس وظيفة هذه المواد، وأثناء ذلك لاحظوا أن هذه العملية تؤدي إلى تحسين قيمة المنتجات أو خفض تكلفتها، فواصل الاهتمام بدراستها وتحويلها إلى طريقة منهجية وعلمية منظمة حتى بعد انتهاء الحرب، وذلك بسبب النتائج التي حققتها، وللتعرف على هذه الأخيرة قمنا بتقسيم الفصل إلى المباحث التالية :

- ✓ المبحث الأول : لمحة عامة عن تسيير القيمة .
- ✓ المبحث الثاني : الأسباب والعوامل واستخدامات تسيير القيمة .
- ✓ المبحث الثالث : مراحل تسيير القيمة .

## المبحث الأول : لمحة عامة عن تسيير القيمة .

ظهر هذا المفهوم في الصناعات التحويلية، في شركة جنرال إلكتريك، ثم انتشر بعد ذلك بسرعة عبر العالم، وانتقل تطبيقه إلى مجالات مختلفة، نظرا لتميزه وقدرته على تحديد مواطن التكلفة العالية وإزالتها، مع العمل على تحسين القيمة من خلال تحليل الوظائف .

### 2-1-1 لمحة تاريخية عن تسيير القيمة

تم تطوير VM في الولايات المتحدة الأمريكية من قبل Larry Mailes في شركة General Electric أثناء الحرب العالمية الثانية لغرض تخفيض تكاليف تصنيع المنتجات عن طريق تطوير المصممين لمنتجات تؤدي نفس الوظائف، وبتكاليف منخفضة، وذلك عن طريق تحليل وظائف المنتجات بدلا من المنتجات نفسها، إذ كان ذلك نتيجة للنقص الكبير في المواد اللازمة بما في ذلك قطع الغيار، ففي هذه الأثناء لجأت شركة GE إلى إيجاد مواد بديلة وتصاميم مغايرة مع المحافظة على نفس الوظائف التي تؤديها المنتجات، ومن هنا كانت البداية، حيث كلف المهندس Larry Mailes في عام 1947 بدراسة هذه المنهجية والخروج منها بما سمي فيما بعد بتحليل القيمي (او تحليل القيمة) Value Analysis، حيث بدأ يمرن عقله وتفكيره (هو ومجموعة من العاملين) على إيجاد أفكار إبداعية للبحث عن بدائل تحقق نفس الوظائف الرئيسية لأي منتج /نظام، وبمواد متوافرة بأسعار منافسة وبمستوى أفضل في الأداء والجودة وبدأ Larry Mailes في عمله خلال الفترة (1947-1952) ليضع الأسس والنواة الرئيسية لتطوير هذه المنهجية، فقد أقامت الشركة أول دورة لموظفيها في تحليل القيمة عام 1952 " 1 .

وفي سنة 1954 قام المكتب البحري للسفن، وهو قسم من وزارة الدفاع الأمريكية، بعمل برنامج للقيمة، وأطلق عليه اسم برنامج تحليل القيمة، مثلما فعلت GE، فبرنامجها كان يقوم بتحليل المنتج موجود بالفعل وتم تصنيعه، ثم يقوم بتحليل التكلفة غير ضرورية، ولما وجدت البحرية أنه من الأفضل تحليل الرسومات الهندسية قبل بناء أي شيء، فلا معنى من أن نقوم بتحليل سفينة أو متراس أو شيء من هذا القبيل بعد الانتهاء من بنائه، فأدركوا ضرورة تطبيق البرنامج في مرحلة الهندسة ولذلك قاموا بتغيير اسمه

<sup>1</sup>عباس نوار كحيط الموسوي، دور هندسة القيمة في تعزيز تطبيق ادارة الجودة الشاملة وتحقيق المزايا التنافسية للوحدات الاقتصادية، العراق، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية، العراق، العدد 2، 2010، ص.ص. 15.14.

من تحليل القيمة إلى هندسة القيمة، وقد أظهر البرنامج نتائج ممتازة، وعكس القدرة الجيدة للإدارة البحرية<sup>1</sup> .

في أواخر الخمسينات، أصبح هناك العديد من الشركات داخل الولاية، والتي ترغب في إقامة برامج قيمة خاصة بها، فهناك العديد من الممارسين في الوكالات الحكومية والأعمال الخاصة يسعون وراء فوائد تحليل القيمة، في عام 1958 قامت نقابة الصناعات الكهربائية بإعداد لجنة لهندسة القيمة برئاسة الأميرال ماندلكورن المتقاعد، الذي كان يعمل سابقا بمكتب السفن البحرية، وبعد فترة لاحقة قامت هذه اللجنة بتنظيم مؤتمر وطني عن هندسة القيمة في بتسبرج، قام فيه هيلين هارت بتقديم دراسة يوضح فيها نماذج من الهندسة القيمة بـGE ، وحضر بهذا المؤتمر الذي يعد أول مؤتمر لهندسة القيمة حوالي 300 شخص، واتبه المؤتمر الثاني في نفس العام، أقيم في واشنطن الذي اتخذ فيه قرار لعمل رابطة أو جمعية ثابتة، في مجال عمل القيمة وأطلق عليها الحضور ( الجمعية الدولية الأمريكية لمهندسي القيمة )<sup>2</sup> ( SAVE The SOCIETY OF AMERICAN FOR VALUE ENGINEERING ) .

أصبحت (SAVE) المضلة المهنية لمهندسي القيمة، الراعي والمنظم لشؤون التأهيل والاعتماد للأفراد المتخصصين في هذه التقنية ،حيث تقوم بمنحهم الشهادات والتراخيص للممارسة هذه التقنية، سواء عن طريق الدراسات أو التدريب في هندسة القيمة، وفي عام 1995 تقرر تغيير اسم الجمعية الأمريكية ليكون أكثر علمية وشمولية وأصبحت الجمعية /المنظمة الدولية لمهندسي القيمة وتضم في عضويتها كل من اليابان، استراليا والهند " <sup>3</sup> .

## 2-1-2 مفاهيم و تعاريف تسيير القيمة :

**مفاهيم وتعاريف :** وردت عدة تعريف لكل من تحليل القيمة، هندسة القيمة، وتسيير القيمة من بينها :

<sup>1</sup> محمد السعيد مصيلحي السيد، الهندسة القيمة نحو منهج توافقي قيمي لمشروعات الاسكان بمصر من خلال التحليل الوظيفي ، دكتوراة، جامعة القاهرة، مصر ، 2012، ص، 16.

<sup>2</sup> نفس المصدر، ص.17.

<sup>3</sup> عباس نوار كحيط الموسوي، مرجع سابق، ص ص 14.15.



1-2-1-2 تحليل القيمة : هي تقنية تحدث خلال عملية الإنتاج، عندما يتضح بأن المنتج لاقى نجاحا، ويسعي مفهوم تحليل القيمة إلى القيام بتحسينات التي تؤدي إلى تقديم منتج أفضل ومصنع بصورة اقتصادية<sup>1</sup> .

تحليل القيمة : "هي عملية المراجعة التي يتم تطبيقها بطريقة منهجية، على تصاميم المنتجات الحالية من أجل مقارنة وظيفة المنتج المطلوبة من قبل العملاء لتلبية احتياجاتهم، بأقل تكلفة، بما يتفق مع الأداء والجودة"<sup>2</sup> .

تعرف أيضا : أسلوب يستخدم تحليل جميع مظاهر وسمات المنتجات، أو العناصر الموجودة لتحديد أدنى تكلفة ضرورية لأداء متطلبات الوظيفة المحددة، مما قد يؤدي إلى إجراء تعديلات في المنتج، بهدف خفض التكلفة"<sup>3</sup> .

إذا عملية تحليل القيمة هي عملية منظمة، تتم على المنتجات الحالية، من أجل إدخال تحسينات عليها، بهدف تلبية إحتياجات ومتطلبات العملاء بأقل تكلفة مع المحافظة على مستوى الجودة والأداء الوظيفي للمنتج .

2-2-1-2 تعرف هندسة القيمة : " بأنها الأنشطة التي تهتم بتحسين التصميم والمواصفات في مراحل البحث والتطوير، لتطوير المنتج"<sup>4</sup> .

تعريف مايلز ( Milles ) : "هندسة القيمة تشكل وظيفة التفكير القائم على تحديد وإزالة جميع التكاليف غير الضرورية، مع الحفاظ وتعزيز الجودة في أي مجال صناعة، إنشاءات وخدمات أو في أي شيء يتم فيه إنفاق دولار واحد"<sup>5</sup> .

تعريف هارت (Hart Zimmermen1982) : هي تقنية إدارة، تستخدم نهج منظم للحصول على توازن بين التكلفة والأداء الوظيفي للمنتج أو المشروع، كما تسعى إلى تحسين القدرة على إدارة الأفراد وتشجيع التغيير التدريجي عن طريق تحديد وإزالة التكاليف غير الضرورية"<sup>6</sup> .

<sup>2</sup> كاظم احمد جواد، استخدام اسلوب هندسة القيمة في تحديد ابعاد الجودة على وفق تفضيلات الزبون (دراسة تطبيقية في شركة الصناعات الخفيفة معمل المجددات)، مجلة الادارة والاقتصاد، العراق، العدد74، 2009، ص75 .

<sup>2</sup> Nick Rich, Mattias Holweg, value analysis value engineering,lean enterprise centre cardiff, united kingdom, 2000 , p. 2, www.adi.pt/doces/innoregio\_value\_analysis.pdf, consultue le 7/12/2014.

<sup>3</sup> سطم صالح حسين، سعد صالح الجوعاني ، هشام عمر الحريري، دور هندسة القيمة في الموازنة بين بعدي الجودة وكلفها بهدف تحسين اداء الشركات، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، العراق، المجلد 4، العدد 10، 2008، ص. 108 .

<sup>4</sup> نفس المرجع، ص. 108 .

<sup>5</sup> محمد السعيد مصيلحي السيد، مرجع سابق، ص.13.

<sup>6</sup> نفس المرجع، ص. 13 .

يعرف **Drury هندسة القيمة** : " بأنها عملية منتظمة، لدراسة العوامل المؤثرة في تكاليف المنتجات أو الخدمات، من أجل إيجاد الوسائل التي تحقق المعايير المطلوبة من النوعية والوظيفة، عند مستوى التكاليف المستهدفة، إذ يرى أن تحقيق الهدف من استخدام VE عن طريق الآتي :

1- وضع تصاميم جديدة للمنتجات بحيث تؤدي إلى تخفيض تكاليف إنتاجها دون التضحية بالوظائف التي يؤديها .

2- إلغاء الوظائف غير الضرورية في المنتجات التي تؤدي إلى زيادة تكاليفها في حين يكون العميل غير مستعد لدفع تلك التكاليف، مع زيادة الإمكانات الوظيفية لها إن أمكن، من دون أن يؤدي ذلك إلى زيادة التكاليف<sup>1</sup> .

**هندسة القيمة** هو أحد الأنظمة المرنة القابلة للتطبيق في مشروعات مختلفة أو مراحل مختلفة للعملية الانتاجية، لذلك ظهرت عدة أنواع لهذا النظام كل نوع يتناسب مع الوظيفة التي يؤديها، وهذه الأنواع هي<sup>2</sup> :

✓ هندسة القيمة من الدرجة الصفرية : وهي تعني تطبيق مبادئ هذا النظام منذ مرحلة صياغة مفهوم المنتج وهي مرحلة مبكرة في عملية التصميم، الهدف منها ادخال وظائف جديدة للمنتج لم تكن موجودة بالتصميمات السابقة للمنتج .

✓ هندسة القيمة من الدرجة الاولى : وهي تعني التركيز على العناصر الاساسية في المنتج ومحاولة تطويرها، وهي بذلك تعتبر عملية تطوير لوظائف المنتج الموجودة سابقا، والهدف منها تعزيز الأداء الوظيفي للمنتج .

✓ هندسة القيمة من الدرجة الثانية : وهي تعني تطبيق أنشطة هندسة القيمة خلال النصف الاول من مرحلة التخطيط والتحضير لإنتاج المنتج وتطويره، والهدف منها تحسين قيمة مكونات المنتج وخصائصه الوظيفية وليس إيجاد مكونات أو خصائص جديدة، وبذلك تكون التغيرات المدخلة أقل بكثير من تلك المدخلة من خلال هندسة القيمة من الدرجة الصفرية أو الاولى .

✓ هندسة التفكيك teardown : وهي هندسة القيمة التي تهتم بالتحليل والتفكيك للمنتجات المنافسة من ناحية المواد التي تحتوي عليها والأجزاء المستخدمة فيها، كما تهتم بكيفية عملها وبطريقة

<sup>1</sup> عباس نوار كحيط الموسوي، مرجع سابق ، ص. 168 .

<sup>2</sup> محمود عبد الله جمعة، مرجع سابق، ص.ص.162.163

تصنيعها، والهدف من هذه المرحلة الاستفادة من خبرة وتقدم المنتجات المنافسة وتقديم الافضل منها .

إذا هندسة القيمة : هي عمل فريق منظم وموجه، لتحسين قيمة المنتج من خلال تحليل الوظائف أثناء مرحلة البحث والتطوير، من أجل الوصول إلى منتج يرضي العملاء بأقل تكلفة مع المحافظة على الجودة والأداء الوظيفي للمنتج، كما يمكن تطبيق هذه العملية على المنتجات، المشاريع، الاجراءات، التصاميم، الصناعة، التشييد ..

### Value management تسيير القيمة 3-2-1-2

تعريف المنظمة الأمريكية لمهندسي القيمة ( SAVE ) : " تسيير القيمة هو أسلوب منهجي منظم ويحسن المشاريع المنتجات، والعمليات وتستخدم تسيير القيمة في تحليل تصنيع المنتجات والعمليات ومشاريع التصميم والبناء، والعمليات التجارية والإدارية، تسيير القيمة تساعد على تحقيق التوازن بين المهام المطلوبة، الأداء، الجودة، السلامة، والتكلفة، والموارد اللازمة لانجاز تلك المتطلبات، التوازن السليم سيؤدي إلى تحقيق الحد الأقصى لقيمة المشروع "1 .

تعرف تسيير القيمة : " هو نهج منظم لتوفير الوظائف اللازمة بأقل تكلفة، أو هو نهج منظم لتحديد والقضاء على التكاليف غير الضرورية، الناجمة عن عدم الجودة ... "2

يعرفها معهد إدارة القيمة بالمملكة المتحدة (2008) : " مصطلح إدارة القيمة كمنط إدارة متخصصة بشكل خاص لتحفيز الأفراد، وتطوير المهارات وتعزيز أوجه التآزر والابتكار بهدف تحقيق أقصى قدر من الأداء العام للمؤسسة "3 .

يمكن تعريف تسيير القيمة في العقود الأخيرة باستخدام خمسة كلمات رئيسية أو عبارات على النحو التالي<sup>4</sup> :

<sup>1</sup> محمد السعيد مصيلحي السيد، مرجع سابق، ص14 .

<sup>2</sup> Come P. de LEEUW, **Value management: an optimum solution**, International Conference on Spatial Information for Sustainable Development Nairobi, Kenya, 2-5 October 2001, pp.1.2 .

<sup>3</sup> Aini Jaaber, Nur Amani Mazanan, **Madhiah Zawawi, Implementation of Value Management in Public Projects, Malaysia, ASIA Pacific international conference on environment behaviour studies**, Egypt, 31Oct- 2 Nov, 2012, ELSEVIER procedia- social and behavioral sciences, Vol 68, 2012, p.78.

<sup>4</sup> Timothy Oluwatosin Olawumi, Ebinoluwa Akinrata, Bamidele Temitope Arijeloye, **Value management- creating value for construction project : an exploratory study**, world scientific news, Poland, vol 54, 2016, p. 43.

- **العملية منهجية** : لها بداية ونهاية محددة وهي تختلف عن عمليات خفض التكاليف التي عادة ما تكون غير منظمة ويتم إجرائها بطريقة غير رسمية، ويشار إلى هذه العملية باسم خطة العمل التي تتكون من سلسلة من الخطوات التي توجه فريق VM خلال عملية حل مشكل .
- **جهد متعدد التخصصات** : يتم جمع مجموعة من الأفراد معا لتحليل جميع جوانب المشروع التي تمت دراستها، حيث يعملون معا كفريق واحد تحت قيادة وتوجيه قائد أو منشط VM معظم المشاريع تتطلب الاستفادة من مختلف التخصصات، لأنه لا يمكن أن نجد فرد واحد خبير في كل المجالات .
- **وظائف** : تحليل الوظائف هو أساس VM وهذا هو ما يميزها عن طرق خفض التكاليف، فهي تبحث عن ما يقوم به المنتج أو المشروع، أي ما هي الوظيفة التي يسعى لتحقيقها، VM يجب أن تتم دون المساس بالجودة و السلامة والميزات الجمالية التي يطلبها العميل .
- **القيمة** : الوظيفة الرئيسية لـ VM ليست الحد من التكاليف ولكن تحسين القيمة، التي تتكون من خلال تحقيق التوازن بين التكلفة الوقت والوظيفة وجودة المنتج أو المشروع، يمكن أن ينظر إلى القيمة على أنها الفائدة التي يتمتع بها العميل .
- **تكليف دورة الحياة** : هي القيمة الحالية لإجمالي تكلفة المنتج أو المشروع .

من خلال هذه التعاريف، يتضح أن تسيير القيمة وهندسة القيمة وتحليل القيمة هي مرادفات، فهي تهدف إلى نفس الشيء، الحصول على منتج بأقل تكلفة مع المحافظة على الجودة والأداء، عن طريق القيام بعملية تحليل الوظائف لمختلف وظائف المنتج أو عملية أو مشروع أو مبنى، تتم هذه العملية بواسطة فريق عمل متعدد التخصصات، مع اختلاف في الوقت الذي يمكن أن تتم فيه، فتحليل القيمة تتم على المنتجات الحالية، التي نريد أن نحسن من قيمتها إرضاء لعملائنا، في حين أن هندسة القيمة تهتم بمرحلة تصميم المنتج أي تهتم بتحليل الوظائف أثناء مرحلة البحث والتطوير، أما تسيير القيمة فيمكن إجرائها في أي مرحلة، في الأخير نشير إلى أن الأغلبية الباحثين يستخدمون جميع هذه المصطلحات على أنها مرادفات، و SAVE International تستخدم مصطلح منهجية القيمة Value Methodologie ويرمز لها VM للدلالة على باقي المصطلحات، من خلال التعاريف السابقة نستخلص الخصائص التالية :

- ✓ -أسلوب منهجي منظم موجه وخاص .
- ✓ يعمل على تطوير الحلول للمشاكل المعقدة بشكل إبداعي .
- ✓ يتكون من فريق متعدد التخصصات ويضم أصحاب المصلحة .

- ✓ التركيز على التحليل الوظائف ( أي ما يجب أن نقوم به ) .
- ✓ التركيز على تحديد وإزالة التكاليف غير الضرورية .
- ✓ إمكانية التطبيق في أي مجال المنتجات، التشييد، عمليات التصنيع .

د أسماء تسيير القيمة : هناك عدة تسميات وفقا لمجال تطبيقها سنوردها في الجدول التالي :

الجدول رقم (2- 1) يوضح أسماء تسيير القيمة طبقا لمجال التطبيق .

الاسم	مجال التطبيق	الغرض منه
إدارة القيمة	تتبنى كيفية إدارة دراسة القيمة على جميع مكونات ووظائف المشروع	المحافظة على الوظيفة و محاولة تقليل التكلفة
الرقابة القيمية	في المراحل المبكرة للمشروعات (كمرحلة الدراسات الأولية - أو التصميم الأولي)	تساعد في اختيار مجال العمل الذي يحقق أعلى استثمار من خلال الإمكانيات المتاحة
تطوير القيمي	المشروعات او المنتجات القائمة فعليا	تطوير أو تحسين أدائها
الشراء القيمي	المشتريات وخاصة مع المواد والخامات	الحصول على البدائل التي تؤدي نفس الأداء الوظيفي ومستوي الجودة مع محاولة تقليل تكلفتها
التحليل القيمي	مشاريع تم تصميمها منذ فترات زمنية بعيدة أو مشاريع قائمة	معرفة مدي إمكانية عمل تطوير أو مدى مناسبة التكلفة التقديرية المخصصة
البحث القيمي	للأعمال الإدارية في المنظمات والهيئات والجمعيات	تحسين أداء العمل المؤسسي من خلال رفع إنتاجية الأداء البشري

المصدر : محمد السعيد مصيلحي السيد، مرجع سابق، ص. 21 .

2-1-3 المصطلحات الأساسية لتسيير القيمة : تتمثل المصطلحات الأساسية في كل من القيمة

والوظيفة والحاجة .

2-1-3-1 مفهوم القيمة :

الغرض أو الهدف الأساسي من دراسات القيمة، هو تحسين القيمة بالنسبة للعملاء، وبما أن كل شخص لديه تفسير خاص لمعنى القيمة، لذا يخلط البعض بين معنى القيمة ومعنى السعر والتكلفة، وغالبا ما يتم قياس القيمة على أساس السعر فقط مع أن غلاء السعر لا يعني بالضرورة رفع القيمة .

يعتقد العديد من الباحثين على نطاق واسع أن مصطلح القيمة في سياق تسيير القيمة، هو ما جعل VM تختلف عن الطرق التقليدية لإدارة التكاليف، وذلك لأنها بدلا من التركيز على التكلفة البسيطة

فهي تركز على تحقيق القيمة للعملاء والمستخدمين، تعتبر القيمة هي واحدة من المفاهيم الأساسية في دراسات القيمة .

يري مايلز 1961 على أن تعريف القيمة يعتمد على ما إذا كان المرء ينظر من جانب المنتج أو من جانب المستخدم، وذكر مايلز (1989) أن المنتج أو الخدمة تعتبر عموما ذات قيمة جيدة إذا كان لهذا المنتج الأداء والتكلفة المناسبين، بهذا التعريف أشار إلى طريقتين لزيادة القيمة من خلال:

1- خفض التكاليف والحفاظ على الأداء .

2 -زيادة الأداء إذا كان العميل بحاجة وأراد ذلك وكان على استعداد لدفع للمزيد من الأداء<sup>1</sup>.

**القيمة:** " من الصعب تحديدها وكثيرا ما تخط مع مصطلح التكلفة أو السعر، ولكن يتم تطبيقها على كل من الصفات الذاتية ( تحدها العواطف) أو الصفات الموضوعية التي تحدها الخصائص الخارجية"<sup>2</sup>

**تعريف القيمة معهد إدارة القيمة (2008):** " إن مفهوم القيمة يعتمد على العلاقة بين رضا العديد من الاحتياجات المختلفة والموارد المستخدمة في ذلك، كلما قلت الموارد المستخدمة أو كثر (زاد) إشباع الحاجات يؤدي إلى زيادة القيمة، أصحاب المصلحة العملاء الداخليين والخارجيين يحملون وجهات نظر مختلفة ومتباينة بما يمثل قيمة"<sup>3</sup> .

يعتبر مايلز أساس القيمة هي العلاقة بين الوظائف والتكلفة، العديد من الباحثين يعبرون عن القيمة رياضيا كنسبة من الوظيفة الى التكلفة مثل : brunside1964، Shillito and Marle 1992،

،Maramaldo2000، Tan and Yang 1996،

$$\text{Value} = \text{Function}/\text{Cost} \dots\dots\dots\text{equation 1}$$

استنادا إلى المعادلة المذكورة أعلاه يمكن زيادة قيمة المنتج أو الخدمة نظريا إما عن طريق :

- ✓ زيادة الوظيفة بنفس التكلفة .
- ✓ خفض التكلفة مع المحافظة على نفس الوظيفة .
- ✓ زيادة الوظيفة مع تخفيض التكلفة .
- ✓ زيادة الوظيفة بشكل ملحوظ مع اضافة طفيف من التكلفة .
- ✓ خفض التكلفة بشكل ملحوظ مع انخفاض طفيف في وظيفة .

<sup>1</sup> Gui.Ven LUI, et al, **the need for value management in the development process of construction projects in china:a systematic perspective**, the CRIOCM 2006 international symposium on "advancement of construction management and real estate " , Beijing, China, 3-5 Nov 2006, p.1.

<sup>2</sup> Prem Singh, Jagdeep Sing, **application of VE on chassis component for HCV-A case study**, international Journal of Knowledge Engineering, Singapore, Vol 2.No1, March2016,p.43.

<sup>3</sup> Ayodeje Emmanuel Oke, Deji Rufus Ogunsemi, **Value Managementin the Nigerian Construction Industry Militating Factors and the precerved Benlfit**, 2ed international conference on advances in Engineering and Technology, makere, uganda2011, p.354.

قد حدد Mudge 1976 القيمة بأنها اقل تكلفة لتوفير الوظائف أو الخدمات المطلوبة بصورة موثوقة في الوقت و المكان المطلوبين وبجودة أساسية .

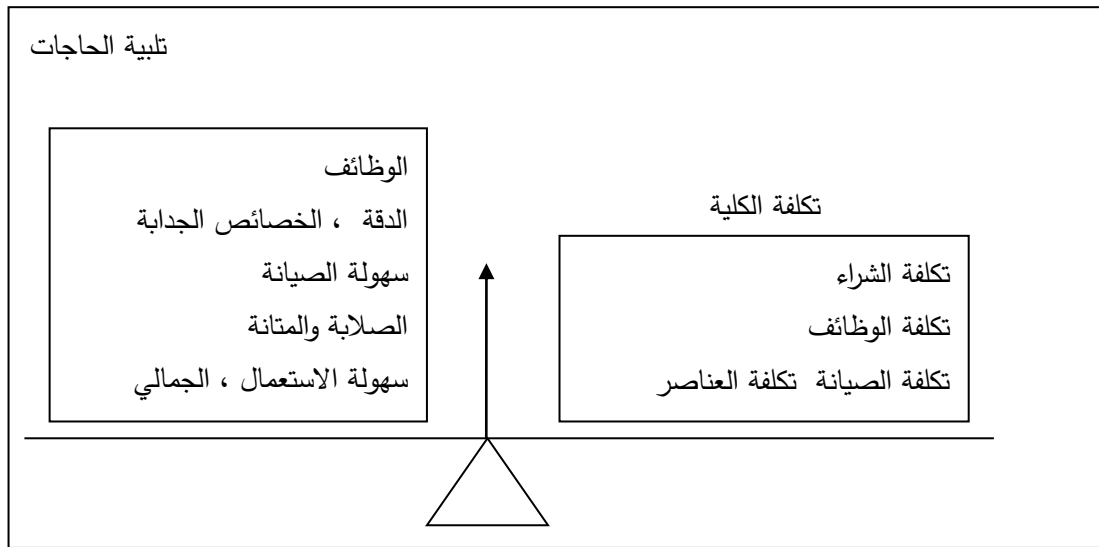
وقد قدم فاو لير 1992 : القيمة كنسبة من الثروة إلى التكلفة، حيث تمثل القيمة أدنى تكلفة للحصول على وظيفة أساسية وقال أن قياس القيمة الحقيقية للبند يجب أن تعكس التصور الفعلي للمستخدمين أو العملاء . value= worth / cost .

أما 1997 DELL'ISOLA ففسر القيمة : بالعلاقة بين الوظيفة و الجودة و التكلفة، ولذلك عرف القيمة على أنها الطريقة الأكثر فعالية من حيث التكلفة لتحقيق وظيفة موثوق بها تلبي احتياجات المستخدم و رغباته و توقعاته .<sup>1</sup> Value =( Function+Quality)/ cost .

تعرف القيمة أيضا : بأنها النسبة بين درجة إشباع الحاجات واستهلاك الموارد اللازمة لتلبية هذه الاحتياجات<sup>2</sup> .

أما Barfield et al : "تحدد قيمة أي منتج أو خدمة على أساس الخصائص التي يمتلكها وبصورة خاصة السعر لتلبية احتياجات الزبائن ضمن سياق رغباتهم وقدرتهم على الدفع بأقل تكلفة ممكنة وهذه الخصائص تختلف باختلاف الشخص والمنتج"<sup>3</sup>

### الشكل رقم (1-2) : تعريف القيمة .



Source : Georges langlois et al, **control de gestion manuel et application cours exercices tables**, France, edition foucher, mai 2007,p.584 .

<sup>1</sup> GUI.VenLIU, et all,op cit, p.2.

<sup>2</sup>J.cerquerio, L.lopez, J.pose,a **proposal to incorporate the value analysis /value engineering into aPLM system**, proceedings of the IMPROVE 2011, Internationl conference on innovative methods in product design, venice, Italy, june 15-17.2011, p,142.

<sup>3</sup> عباس نوار كحيط الموسوي ، مرجع سابق،ص.15.

لقد دعا Ellegent 1989 : إلى أنه من المهم للغاية إعادة النظر في متطلبات المستخدم لتحديد القيمة وتعزيزها وقد وافقه على ذلك Stylianopoulos (1989) : في جميع الحالات تحدد القيمة من قبل المستخدم، القيمة في VM هي العلاقة بين الوظائف المطلوبة من المستخدم والتكلفة، هي قدرة منتج أو خدمة لتلبية متطلبات المستخدم بالتكلفة المدفوعة، يتم تحديد القيمة بواسطة الحكم والتوقع والإدراك للمستخدم<sup>1</sup>.

تصنف القيم إلى أربع أنواع رئيسية :

- **قيمة التكلفة Cost value** : وهي إجمالي ما يتكلفه المنتج من مصاريف تفرض على من يفتني المنتج .
- **القيمة الجمالية او الاعتبارية Esteem value** : وهي الخواص والمميزات التي تجعل الأفراد يرغبون في إمتلاك المنتج .
- **قيمة الاستخدام Use value** : هي الخواص والمميزات التي تتجزز وظيفة المنتج .
- **قيمة التبادلية Exchange value** : هي المبلغ الذي يساويه المنتج عند مبادلاته بمنتج آخر .

يرى Brfield و آخرون أن الاهتمام يجب أن ينصب بالأساس على قيمة التكلفة فضلا عن القيمة الاعتبارية وقيمة الاستخدام بالنسبة للعميل<sup>2</sup>.

**2-1-3-2 مفهوم الوظيفة** : يعتبر مصطلح الوظيفة المصطلح الأساسي الثاني في تسيير القيمة وهناك عدة تعاريف له :

**الوظيفة** : وصف للقدرات المطلوبة أو اللازمة التي تجعل المنتج ينجز أهدافه<sup>3</sup>.

**الوظيفة** : آثار من المنتج أو من مكوناته<sup>4</sup>.

**الوظيفة** : هي العمل الذي يحققه المنتج لتلبية حاجات العملاء، أو هي الغرض الذي أوجد من أجلها المنتج أو المشروع<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Gui.Ven LIU, et all,op cit, p.3.

<sup>2</sup> عباس نوار كحيط الموسوي، مرجع سابق، ص.16.

<sup>3</sup> Alain Burland et al, **Managent Manuel et application**, France, edition foucher,2007/2008, p.584.

<sup>4</sup> عباس نوار كحيط الموسوي، مرجع سابق، ص.15.

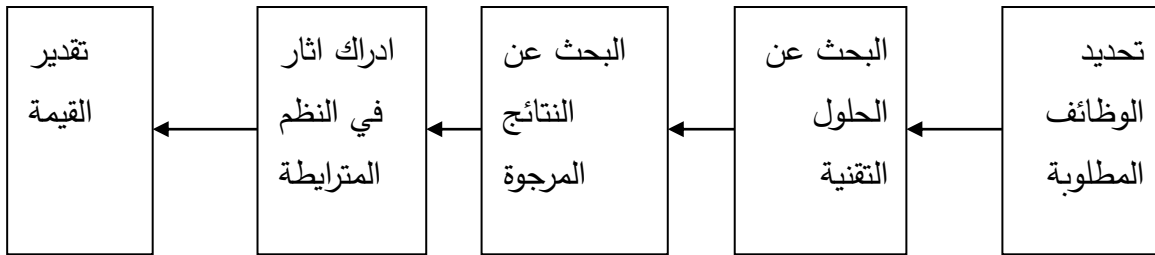
<sup>5</sup> نفس المرجع، ص.15.



وابسط تعريف للوظيفة في تسيير القيمة : هي ما على المنتج أو العملية، أو الخدمة القيام به لجعلها تعمل وتباع<sup>1</sup>.

الشكل التالي يوضح كيفية الانتقال من تحديد الوظائف المطلوبة للوصول إلى القيمة :

الشكل رقم ( 2-2 ) المسار من الوظيفة إلى القيمة



Source : ROY Woodhead, **concepts of value in value management the relationship between function and value** .value world SAVE, USA, vol30, No 2, 2007, p3 .

3-3-1-2 مفهوم الحاجة :

**تعريف الحاجة :** هي ما هو ضروري أو مطلوب من قبل المستخدم، هذه الحاجة قد تكون معلنة أو غير معلنة، ويمكن أن تكون موجودة أو محتملة، من أجل فهم المقصود بالحاجة : يجب تحديد السبب الرئيسي الذي يقود العميل إلى شراء المنتج ( سلعة/ خدمة ) يمكن أن يقوم بذلك للرد على شيء حيوي ضروري أو تلبية رغبة أو لجعل الحلم حقيقة<sup>2</sup>.

**الحاجة :** هي ما يطلبه المستخدم عند شراء المنتج أو الخدمة<sup>3</sup> .

الوظيفة هي الرابط الطبيعي بين احتياجات مختلف العملاء من جهة، والطريقة التي يلبي بها المنتج هذه الاحتياجات، الوظيفة توفر لغة مشتركة، وهي فقط التي تسمح بالمقارنة الكاملة بين الحاجات والمنتجات<sup>4</sup> . أي من خلال الوظائف المقدمة من قبل المنتج، يمكن أن نقيس مدى قدرة هذه المنتجات على تلبية حاجات ورغبات العملاء، الشكل التالي يوضح العلاقة بين الحاجات والوظائف وكيفية مساهمة مراحل دراسة القيمة في ذلك .

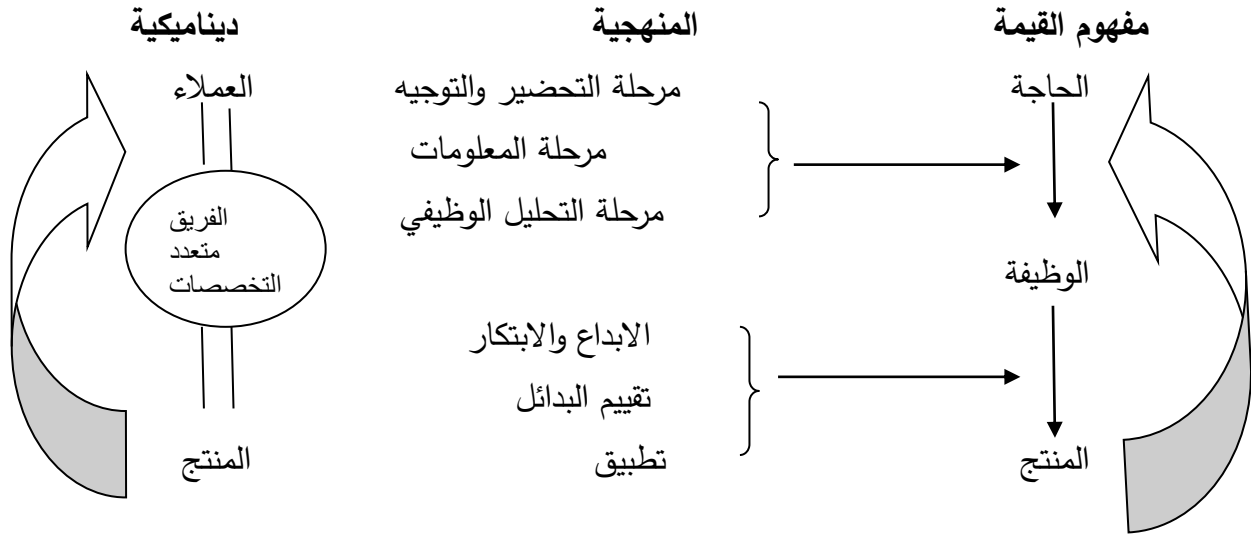
<sup>1</sup> عبد العزيز اليوسفي، ادارة القيمة المفهوم والاسلوب، الطبعة الخامسة، السعودية، 2009، ص.49 .

<sup>2</sup> J Alexandre , et all , **from need to manufacture- the design process in sustainable value approach**, the proceedings of the 5<sup>th</sup> international conference on design and manufacture for sustainable development , loughborough university, UK, 10<sup>th</sup> ,11<sup>th</sup> july 2007, p,3.

<sup>3</sup> عباس نوار كحيط الموسوي، مرجع سابق، ص.15.

<sup>4</sup> AFNOR, **De l'analyse de la valeur au management par la valeur**, la defense, paris, 1998, p.270.

الشكل رقم ( 2-3 ) مراحل خطة عمل VM



Sours : J cerquerio . L Lopez . J pose. Op cit , p 142.

أساليب زيادة قيمة وظيفة المنتج<sup>1</sup> : هناك أربعة طرق لزيادة قيمة وظيفة المنتج هي كالآتي :

- ✓ أولاً: تخفيض التكاليف مع ضمان نفس المستوى من الأداء .
- ✓ ثانيا : تخفض التكاليف يقابلها ارتفاع في مستوى الأداء .
- ✓ ثالثا : زيادة كل من التكاليف ومستوى الأداء مع ضمان أن مستوى الأداء يزداد أكثر من الزيادة في التكاليف .
- ✓ رابعا : تعزيز الأداء مع بقاء التكاليف على نفس مستواه .

## 2-1-4 العوامل التي تساهم في ارتفاع التكاليف وانخفاض القيمة والجودة :

هناك الكثير من الأخطاء التي يمكن الوقوع بها، تكون هذه الأخيرة سببا في إرتفاع التكاليف (تكاليف زائدة وغير ضرورية) وانخفاض في قيمة المنتج، هذه العوامل تعتبر عائق في طريق الحصول على قيمة جيدة، من بين هذه العوامل<sup>2</sup> :

- ✓ غياب المواصفات .
- ✓ قلة المعلومات حول الأهداف والمتطلبات والتكاليف .
- ✓ المبالغة في أسس التصميم والمعايير .

<sup>1</sup> ناجي شايب الركابي، تكامل هندسة القيمة والتكاليف المستهدفة في مرحلة التصميم والتطوير من دورة حياة المنتج دراسة حالة شركة الصناعات الالكترونية -بغداد، مجلة الادارة والاقتصاد، العراق، العدد96، 2013، ص179.

<sup>2</sup> حاتم كريم كاظم، مرجع سابق، ص123 .

- ✓ المبالغة في عوامل الأمان .
  - ✓ عدم الاستفادة من التقنيات الحديثة .
  - ✓ ضعف العلاقات والتنسيق بين الجهات المعنية باتخاذ القرار .
  - ✓ عدم تقدير وتحديد التكلفة منذ البداية .
  - ✓ الاعتماد على الفرضيات دون الحقائق .
  - ✓ التركيز على تكلفة الأولية وليس التكلفة الكلية
  - ✓ ضيق الوقت المتاح للدراسات والتصاميم
- بالإضافة إلى ما يلي<sup>1</sup> :
- ✓ المعتقدات الخاطئة: عدم الاهتمام بإحتياجات الجمهور، تجربة مؤسفة مع المنتجات أو العمليات المستخدمة في التطبيقات السابقة .
  - ✓ التفكير المعتاد الروتيني، وتطبيق الصارم للمعايير والعادات والتقاليد دون النظر في تغيير وظيفة، والتكنولوجيا، وقيمة .
  - ✓ التردد في طلب المشورة، وعدم الاعتراف بالجهل من بعض الجوانب المتخصصة في تطوير المشروع
  - ✓ المواقف السلبية وعدم الاعتراف بالإبداع أو الابتكار .
  - ✓ العلاقات الإنسانية السيئة، وعدم التواصل الجيد، سوء الفهم، الغيرة، والاحتكاك الطبيعي بين الناس عادة ما يكون مصدر للتكاليف غير ضرورية .

**2-1-5 المعايير الدولية لـ VM :** بسبب الانتشار الواسع لتسيير القيمة، اهتمت الهيئات المنظمة للعملية بإصدار معايير تنظم هذه العملية تمثلت هذه الأخيرة في ما يلي :

"كان معهد تسيير القيمة باستراليا ( IVMA ) أول مؤسس لإصدار معايير تسيير القيمة، وقد صدر أول معيار الاسترالي AS4183 عام 1994 وتمت مراجعته في عام 2007 (المعيار الاسترالي 1994-2007)، وفي عام 1988 نشرت منظمة SAVE الأمريكية الإصدار الأول لها والذي تبعته بالإصدار الثاني لمعيار منهجية القيمة في الولايات المتحدة عام 2007 ( SAVE 1998-2007 ) اعتمدت البلدان مثل المجر وكوريا كندا على معيار SAVE وكيفت نظامها عليه، في حين انشئت الدول الأوروبية بما

<sup>1</sup> Chougule mahadeo Annappa, Kallurkar Shrikant Panditrao, **Application of Value Engineering for Cost Reduction of Household Furniture Product- A Case Study**, International Journal of Innovative Research in Science Engineering and Technology, India, Vol. 3, Issue 10, October 2014, p.p.16577.16578.

فيها المانيا فرنسا المملكة المتحدة المعيار الاوروبي BSEN12973 في عام 2000 (المعيار البريطاني 2000).

Australia : Australian Standard AS 4183 . ( Australian Standard 1994-2007) .

Europe : Europran Standard – BSEN 12973 (British Standard 2000) .

USA : SAVE VM Standard (SAVE 1998, 2007) .

ركز المعيار المنبثق في الولايات المتحدة و أستراليا، على المبدأ الأساسي وتقنيات VM، مثل خطة العمل وفريق العمل، حيث يقترح معيار SAVE 2007 خطة العمل بشكل مفصل، التي تتمثل في عملية من ثلاث مراحل وورشة عمل تتكون من ستة مراحل، في حين أن المعيار الاسترالي يعترف باستخدام خطة العمل المقدمة من قبل SAVE بالإضافة إلى ذلك يؤكد على ديناميكية الفريق والتزام أعضاء الفريق وكبار المديرين في المؤسسة، ومن ناحية أخرى فإن المعيار الأوروبي (2000) لا يذكر تطبيق VM بالتفصيل، ولكن إهتم أكثر بإنشاء إطار لثقافة القيمة، مع ديناميكية بشرية في عملية VM<sup>1</sup> اعتمدت عدة بلدان VM في مختلف قطاعاتها، على سبيل المثال تم تطبيق هذه الممارسة لأول مرة على شركات التصنيع المملوكة من قبل الدول الصينية في عام 1978، واعتمدت أستراليا من خلال أنشطة بعض الشركات المتعددة الجنسيات في الستينيات، كانت رائدة في هونغ كونغ عام 1988، في حين تم عرضه في نيجيريا عام 1990 من خلال ورش العمل والندوات والمؤتمرات التي نظمتها الجهات المعنية في التصنيع والإنتاج وصناعة البناء والتشييد، وفيما يلي بعض منظمات القيمة المكلفة بمسؤوليات تنظيم ممارسة VM في بعض البلدان وسنة إنشائها :

- ✓ الولايات المتحدة الأمريكية : جمعية مهندسين القيمة الأمريكية ( SAVE international 1959).
- ✓ اليابان : جمعية هندسة القيمة اليابانية ( SAJE 1965 ) .
- ✓ المملكة المتحدة : معهد إدارة القيمة ( IVM 1965 ) .
- ✓ ألمانيا : جمعية المهندسين الألمانية /جمعية نظام اقتصاديات التنمية ( VDI-GSP 1967 ) .
- ✓ الهند : جمعية هندسة القيمة الهندية ( INVEST 1977 ) .
- ✓ تايوان : معهد إدارة القيمة في تايوان ( VMIT ) .
- ✓ كوريا الجنوبية : جمعية مهندسين القيمة الكورية ( SKVE1983 ) .
- ✓ البرازيل : الرابطة البرازيلية للهندسة الالكترونية وتحليل القيمة ( ABEAV1984 ) .

<sup>1</sup>Mei-yung Leung, Sylvia S.N. Kong, **identifying key competencies if VM facilitators based on international standards**, the 9<sup>th</sup> international value management conference, hong kong, 29<sup>th</sup> October-1<sup>st</sup> November 2008, p.p.1.2.

- ✓ كندا : الجمعية الكندية لتحليل القيمة ( CSVA1984 ) .
- ✓ هولندا : الرابطة الهولندية لمهندسي التكاليف وإدارة القيمة ( DACE.1984 ) .
- ✓ اليونان : جمعية تحليل القيمة الهنغارية ( SHVA1990 ) .
- ✓ المملكة العربية السعودية فرع الخليج العربي ( AGG 1990 ) .
- ✓ اسبانيا : الجمعية الكتالونية لتحليل القيمة ( ACAV 1990 )
- ✓ استراليا : معهد إدارة القيمة ( IVM 1991 ) .
- ✓ فرنسا : الجمعية الفرنسية لتحليل القيمة ( AFAV 1993 ) ..
- ✓ هونغ كونغ : معهد هونغ كونغ لإدارة القيمة ( HKIVM.1995 ) .
- ✓ البرتغال : الجمعية البرتغالية لتحليل القيمة ( APAV1998 ) .
- ✓ ماليزيا : المعهد الماليزي لإدارة القيمة ( MIVM.1999 ) .
- ✓ الصين : جمعية هندسة القيمة في بكين ( VESB.2001 )<sup>1</sup> .

---

<sup>1</sup> A.E oke, C.O Aigbavboa, *sustainable value management for construction projects*, Springer international publishing, UK, 2016, p 14.

**المبحث الثاني : الأسباب والعوامل واستخدامات تسيير القيمة :** يتم تطبيق واستخدام تسيير القيمة في العديد من المجالات والغرض من ذلك هو تحقيق أقصى قيمة ممكنة للعميل من خلال توفير الوظائف اللازمة بأقل تكلفة .

### 2-2-1 أسباب القيام بعملية تسيير القيمة :

يوجد الكثير من الأسباب التي يمكن أن تدفع المؤسسة للقيام بهذه العملية، منها أسباب داخلية ومنها أسباب خارجية :

### 2-2-1-1 الأسباب الداخلية : تتعلق بأمور داخلية في المؤسسة منها :

**مسائل تتعلق بالتصميم :** في الواقع هناك عدة أسباب تتبع من عملية التصميم نفسها، فعدم وجود نظام

لمراقبة استعراض أداء المنتج، قبل دخوله في عملية الإنتاج قد يؤدي إلى ظهور إحدى الحالات التالية :

✓ المصمم قد لا يكون على علم "بأفضل الممارسات" لتطوير التصميم الأمثل، وقد يكون المصمم

على علم بالتكاليف المترتبة على تصميم واحد دون الآخر، بسبب عدم كفاية المعلومات، أو سوء

فهم للمواد والتكنولوجيا الجديدة، التي يمكن استخدامها لصنع المنتج، وبالتالي فإن عملية

الاستعراض، تتيح فرصة لدمج هذه المصادر الجديدة للحد من التكاليف، كما توفر عملية التغذية

الرجعية، المعلومات الحيوية للمصمم بخصوص أداء التصميم في الإنتاج .

✓ إنجاز تصاميم كانت مخصصة لتكنولوجيا تم استبدالها من قبل المؤسسة، لذلك قبل دخول المنتج

عملية الإنتاج، تسمح عملية تسيير القيمة أيضا إدراج هذه التغييرات رسميا .

✓ التفكير التقليدي والممارسة العرفية قد أدت بالمصمم للاعتقاد بأن هذا التصميم هو الحل الأفضل

بدون شك، الاعتقاد بأن الحل التقليدي سيكون كافي للمستهلك الحديث، يمكن أن يؤدي ذلك إلى

خلق منتجات لا توفر القيمة التي يسعى إليها العميل، سيكون من الجيد عرض التصميم على

أفراد آخرين، لتقييم الأفضل بين ما يريد العميل وما تقدمه المؤسسة .

✓ ضغط الوقت على المصمم أثناء خلق التصاميم لإنتاج فوري والبيع، قد يضطر لخفض الاهتمام

بزوايا التصميم نفسه بسبب الضغط عليه للإفراج عن تصاميم للإنتاج، لذلك قد يكون اعتمد

تحليلات غير كافية أثناء التخطيط لخصائص المنتج، والتكاليف النسبية للتصاميم المختلفة،

وبالتالي قد يؤدي ذلك بالمصممين لتقديم تنازلات عن نوعية التصميم من أجل تلبية الضغط

التجاري ببساطة، للإفراج عن المنتجات إلى السوق، تفرض عملية تسيير القيمة مراجعة هذه

التصاميم وتسمح بالكشف عن نقاط الضعف في المنتجات، التي ينبغي معالجتها من خلال الاستعراضات الدورية، وبالتالي إمكانية تحديد الإجراءات التصحيحية الواجب اتخاذها في هذه الحالة .

وهناك المزيد من الأسباب الداخلية التي تؤدي إلى تبني نهج تسيير القيمة :

- ✓ المشاكل التي تظهر أثناء مرحلة الإنتاج التجريبي التي تستمر أثناء الإنتاج، لأنها تتطلب الإجراءات التصحيحية و تغييرات هندسية .
- ✓ مطالب العملاء : معظم الأسواق تطلب من الموردين تقديم مجموعة من المنتجات وباستمرار زيادة العرض، وتطلب دائما تقديم منتجات ارخص بجودة عالية .
- ✓ السلامة ومتطلبات الإمتثال لقواعد السوق الذي تباع فيه المنتجات : أي التي لديها تشريعات السلامة مختلفة، يعني ذلك أن أنشطة تسيير القيمة يجب أن تستخدم لمرجعة إمتثال المنتج مع التشريعات السائدة في هذه الأسواق وتغييرات التي تطرأ على هذه التشريعات .
- ✓ تحسين هامش المنتج : كثيرا ما يستخدم تسيير القيمة لمكافحة التخفيضات الدائمة للسعر والعديد من المؤسسات تستخدمها لخفض التكاليف وحماية هامش الربح .
- ✓ الإجراءات التصحيحية : معالجة المشاكل المعروفة مع تصميم المنتجات، الحد من التكاليف المرتبطة بالفشل ( بما في ذلك الضمان، والشكاوى، ورداءة النوعية سواء بالنسبة للعميل الداخلي أو الخارجي )<sup>1</sup> .

2-2-1-2 الأسباب الخارجية الناجمة عن السوق: هي تلك الأسباب التي يفرضها السوق على

المؤسسة وهي متعددة منها<sup>2</sup>:

- ✓ التسعير : في النهج التقليدي لتحديد سعر المنتج يتم تحديد تكاليف المنتج ثم إضافة هامش الربح، لكن في البيئة التنافسية الحديثة، والسوق يميل إلى تحديد سعر مقبول يمكن أن يطلب على أساسه المنتج ، وعلى هذا النحو فإن المؤسسات مع ارتفاع التكاليف وسعر السوق ثابت نسبيا، فهذا سيؤدي إلى تقليل الأرباح إذا كانت التكاليف لا تدار بشكل صحيح، وعملية تسيير القيمة تستوعب حاجة الإدارة، بالاستمرار في البحث عن طرق التقليل من تكاليف المنتج .

<sup>1</sup> Nik rich , Mattias Holweg, op cit, p.p.6,8 .

<sup>2</sup> Ibid, p 8 .

- ✓ التجارة الالكترونية وتكنولوجيا المعلومات الجديدة والمتاحة للعملاء يعني أن شراء المنتج أصبح عملية عالمية ، لذلك تحرص المؤسسات على الحفاظ على عملاءها الحاليين وحماية هذه العلاقة عن طريق، تعزيز القيمة وخفض تكاليف المنتج .
- ✓ الحد من التعقيدات : وذلك بدفع المؤسسة لإعادة تصميم المنتجات لدمج الأجزاء المشتركة لان ذلك سيؤدي إلى وفورات مالية في تكاليف وفناء المخزن .
- ✓ الامتثال للوائح الجودة : يتطلب الأمر مراجعة التصميم بشكل رسمي لضمان جودة المنتج، المؤسسة التي تفشل في الامتثال لإجراءات الجودة، تفشل في الحصول على الشهادة وبذلك يمكن أن تفقد عملها .
- ✓ التكنولوجيا والمواد الجديدة : اكتشاف واختراع العمليات والمواد الجديدة، والقدرة على الاستفادة منها من أجل تصميم المنتجات، يعتبر أمر حيوي لتحسين أداء المنتج والمؤسسة .
- ✓ حماية البيئة : تزايد الوعي بقضايا البيئة، وبالتالي على المؤسسات احترام ذلك ويمكن ان تكون هنا تدخل عملية VM ضروري .

## 2-2-2 عوامل نجاح تطبيق تسيير القيمة :

- هناك العديد من العوامل التي تساهم في نجاح تطبيق تسيير القيمة في المؤسسة، وتتمثل هذه العوامل الرئيسية في ما يلي<sup>1</sup> :
- ✓ الحصول على موافقة من الإدارة لإجراء عملية تسيير القيمة، دعم الإدارة والموافقة تفويض للمشروع، يوفر شرعية وأهمية له، عملية الموافقة هذه تزيل الكثير من العقبات، التي يمكن أن تحول دون تقدم الجهود التي يبذلها الفريق .
  - ✓ تعيين مدير كمدير للمشروع، يقدم تقرير مباشرة إلى مجلس الإدارة، ويكون بمثابة مدير للفريق.
  - ✓ تكوين وتطوير فريق البرنامج مع اختيار قائد لتنسيق الجهود ورصد التقدم المحرز وهو بمثابة مساعد لمدير المشروع، وسيفي هذا المدير طوال فترة المشروع، همزة وصل بين الفريق والإدارة العليا .

<sup>1</sup>Chougule Mahadeo Annappa, Kallurkar Shrikant Panditrao, **Optimization of Furniture Product in Furniture Industry by Using Value Engineering with Function Analysis, Function Evaluation and Decision Matrix- A Case Study**, International Journal of Application or Innovation in Engineering Management (IAIEM), India, Vol 2, Issue 3, March 2013, pp,56,57.



- ✓ تحديد إجراءات تقديم تقارير الفريق، وتوقيت المشروع، ينبغي أن تكون خطة المشروع رسمية وأن تعرض كوسيلة لمراقبة وتقييم الانجازات مع الوقت .
- ✓ تقديم مفهوم تسيير القيمة، وأهداف الفريق أمام الإدارة، فالعملية تتطلب الاتصالات على نطاق واسع، خلال مشروع تسيير القيمة، هم بحاجة للفهم ليقوموا بدعم المشروع مباشرة عن طريق تعيين الموظفين، أو بشكل غير مباشر من خلال توفير البيانات اللازمة .
- ✓ الحفاظ على قائمة المهام التي ينبغي أن تسلم، مع القيام باتصالات منتظمة للإعلام عن التقدم الحاصل في المشروع، هذه العملية تسمح للأفراد الآخرين في المؤسسة أن يكون لديهم علم بالتقدم والنتائج التي توصلت إليها المجموعة، هذا شكل من أشكال الترويج مهم، لأنه يضمن وصول النتائج إلى أوسع نطاق ممكن .
- ✓ توفير مساحات مكتبية لأعضاء الفريق حيث يمكنهم القيام بعملهم، وذلك من أجل تحديد موقع المجموعة، وهي مهمة حيث تساعد على الاتصال داخل المجموعة، يجب أن تكون منطقة مريحة بحيث يمكن استخدامها لتفكيك المنتج، وأيضاً تستخدم الجدران لتسجيل على الخرائط الورقية القضايا والأمور التي تم اكتشافها، والإجراءات التي يجب القيام بها .
- ✓ تحديد المنتج، عائلة المنتجات محل الدراسة، العملية المعنية، الإجراء أي تحديد مشروع الدراسة .
- ✓ كتابة أهداف المشروع واستعراضها في نقاط، توفر هذه الأهداف نقطة مرجعية وإطار للمراقبة تركز هذه الأهداف على المخرجات والانجازات، المطلوبة من قبل المؤسسة .
- ✓ اختيار وإبلاغ الأفراد الذين سوف يعملون بشكل دائم أو مؤقت خلال المشروع، تستخدم هذه العملية لتحديد مواعيد توافر الموارد البشرية المتخصصة الرئيسية والموارد اللازمة لدعم الفريق طوال مدة المشروع .
- ✓ تدريب الفريق في عملية تسيير القيمة وكذلك في الأنشطة الأساسية لبناء فريق العمل، من المهم أن يفهم جميع الأعضاء طبيعة المشروع وأهمية التدريبات الأولية لبناء الفريق، وهي أيضاً وسيلة جيدة لفهم موقف الأعضاء إتجاه المشروع ( التحفظات والمواقف السلبية) ونحن هنا بحاجة ماسة لبناء فريق كوحدة واحدة، غالباً ما يكون هذا الأمر صعب بسبب أن الأفراد قادمين من أنحاء مختلفة، وبالتالي هؤلاء الأفراد يستخدمون لغات مختلفة تبعاً لمجالات عملهم المختلفة في المؤسسة .

2-2-3 العوامل المؤثرة في VM : هناك العديد من العوامل التي لديها تأثير كبير على دراسة تسيير القيمة<sup>1</sup> :

**متطلبات العملاء** : تتمثل الوظيفة الأساسية لأي منتج في توفير أداء مرض للعميل نظرا لأنه يمثل الأهمية القصوى لأي عمل تجاري، أثناء القيام بتسيير القيمة من الضروري الحفاظ على الوظيفة الأساسية للمنتج /أو الخدمة كما يجب ألا تتغير وظائف المنتج . من الضروري الحفاظ على احتياجات المنتج الضرورية يجب أن تؤخذ الاحتياجات المطلوبة في الاعتبار اعتمادا على التكلفة والمنفعة .

**قيمة العلامة** : عندما تكون الخدمة في السوق يكون لها دائما اسم العلامة التجارية المرتبطة بالمنتج /الخدمة، يعتبر هذا أيضا أحد الجوانب المهمة لأن تسيير القيمة لا ينبغي أن تعيق جودة المنتج وبالتالي التأثير على قيمة العلامة التجارية، يتم استخدامه دائما للدراسة التفصيلية للفوائد والمشكلات المرتبطة بالمواد البديلة من المهم اختيار أنسب المواد جنبا الى جنب مع الحفاظ على جودة المنتج /الخدمة .

**تكلفة المواد والعمالة** : تكلفة المواد هي التكلفة الرئيسية بنسبة 50% من التكلفة الإجمالية للمنتج وبالتالي، من المهم للغاية التفكير في تخفيض تكلفة المواد عن طريق تقليل الهدر والاستبدال بعض البدائل دون التأثير على الجودة، وحتى إضافة بعض التغيرات على المواد الموجودة، حتى التخفيض الضئيل للغاية يمكن أن يؤدي الى تخفيض كبير في التكلفة الإجمالية، إن إنتاجية العمل هي قضية رئيسية بحاجة إلى البحث عن طرق لتحسين الانتاجية وتحسين الكفاءة الإجمالية .

**عملية منهجية** : المشكلة الرئيسية للتشغيل الفعال لأفكار تسيير القيمة تحتاج إلى عملية منهجية في المؤسسة إذا لم يتم التحكم في الطرق التي تتم بها الأنشطة ولم تكن منهجية، فإن تسيير القيمة لا فائدة منها، يتطلب الأمر مشاركة الجميع، وفهم أهداف المؤسسة والتعاون معا، حتى يتحقق النجاح يجب الانتباه إلى أن جميع العمليات تحتاج إلى دراسة حاسمة وتحديد المشكلات، بحيث يتم تحقيق قدرة وظيفية أفضل .

**التحسين المستمر** : يجب اتباع نظام منهجي بحيث يكون للتغيرات تسيير القيمة التي تمت على المؤسسة تأثير في المستقبل القريب، مطلوب أيضا مراقبة مستمرة على أساس دوري بحيث يمكن تحليل حيثما توجد مشاكل، كما يمكن القيام بها في اقرب وقت ممكن، سيضمن التحسين المستمر استقرار المؤسسة توفير الكثير من التكاليف غير الضرورية.

<sup>1</sup> Abraham Lintu Varghese, Abhijit N. Bhirud, **Study on value engineering in construction projects**, international journal on recent and innovation trends in computing and communication, India, vol 4, issue 12, December 2016, p.p.169.170.

## 2-2-4 التوقيت المناسب لتطبيق تسيير القيمة :

يمكن استخدام وتطبيق VM خلال المراحل المختلفة من دورة حياة المنتج، إلا أن العديد من الباحثين يفضلون أن تتم خلال المراحل المبكرة من دورة حياة المنتج، فحسب رأيهم كلما تمت في مراحل مبكرة كلما أدت إلى تحقيق فوائد أفضل ومن بين هؤلاء الباحثين<sup>1</sup> :

✓ DAN (1999) يرى أن VM لتكون منتجة يجب أن تصبح جزء لا يتجزأ من عملية التصميم وبذلك تصبح أداة فعالة لإدارة التصميم .

✓ HELLER (1971) يقول لقد شعرت بقوة أنه ينبغي تطبيق VM في وقت مبكر من مرحلة التصميم، وتقل فوائدها مع تقدم البرنامج إلى الانتهاء .

✓ وجد CLARK and OLIVER (1998) خلال أبحاثهم أن إجراء دراسات القيمة في وقت مبكر يؤدي إلى زيادة العوائد .

✓ في حين أن LOCKE and RANDELL (1994) أن فرصة تحسين قيمة المشروع تكون في أوج عظمتها في بداية المشروع، وكلما تقدم المشروع فان تكلفة العناصر تكون قد نفذت فعلا وبالتالي تقيد من الخيارات المتاحة .

✓ في أبحاث DELL'ISOLA (1997) على مدي طويل وجد أن العملاء يختارون استخدام VM أثناء عملية التصميم كنظرة ثانية على قرارات التصميم الرئيسية للمساعدة في السيطرة على تكلفة المشروع وتحسين الجودة والقيمة، وقال أنه حدد متوسط التوفير 5-10% في التكاليف الأولية قابلة للتحقيق، ومضى للقول بأن جهد VM يطور فريق متماسك من الإنجازات لديهم دوافع دائمة ملتزمين بهدف مشترك في تحسين التكاليف باستخدام جهود خطط لها، يتفق الكثيرون على أن الشعور بالمصلحة المشتركة في حل مشكلة يمكن أن يبقي الصراعات على مستوى أدنى .

✓ KEITH and HEERDEN (1989) أكد على قوة نتائج VM التي يمكن تحقيقها قال " لا يمكن لاي منظمة أو أي دولة أن تتجاهل الدور المتزايد الأهمية الذي تلعبه VM "

أي أن الباحثين في مجال VM يرون أن أفضل توقيت، يكون في البداية أي في مرحلة التصميم قبل أن يتم التنفيذ فعليا، لتحقيق المؤسسة أكبر قدر من الاستفادة، التي تتضاءل مع مرور الوقت، وهذا ما يفسر انتشار مصطلح هندسة القيمة أكثر .

<sup>1</sup> Anna Hiley, Gillian Gopsill, the implementation of value management as a design management tool In the uk construction industry, 16<sup>th</sup> annual ARCOM conference, Glasgow Caledonian, 6-8 September 2000 , p,661 .

## 2-2-5 أهداف تسيير القيمة :

يحقق تسيير القيمة جملة من الأهداف تتمثل في <sup>1</sup>:

- ✓ تعزيز أنظمة التفكير : هي أداة تدفع الأفراد إلى التفكير المنظم، لرؤية الأشياء من منظور أوسع.
- ✓ تحديد احتياجات العملاء : تحليل الوظائف يسمح لنا بتحديد احتياجات العملاء ويمكن ذلك من خلال مشاركتهم في الدراسة، تكون تلبية هذه الاحتياجات أولوية وتحديد اتجاه تحقيق ذلك .
- ✓ تنمية قدرات الموظفين : يتم تعزيز بناء الفريق خلال دراسة تسيير القيمة، لذلك من المهم تطوير الموظفين للممارسة والمشاركة في تحديد الاحتياجات، ومناقشة الأفكار المتولدة، كما يتعلمون أيضا العمل تحت ضغط معين، مع الالتزام بالموعد النهائي لتقديم التقارير .
- ✓ الشراكة : تبني مفهوم الشراكة بين جميع الأطراف في فرق العمل للتغلب على الخصومة، كما أن هذه العملية تعمل على تحسين العلاقات بين المشاركين، من أجل الوصول إلى أفضل نتيجة وذلك من خلال :

• تحديد الأهداف المشتركة .

• أهمية الاتصالات .

• وضع استراتيجيات رسمية لحل المشاكل وتسوية المنازعات .

- ✓ السير نحو التغيير : واحدة من أهم جوانب دراسة تسيير القيمة هو توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار، وإيجاد طرق مبدعة جديدة، التغيير أمر ضروري في نجاح الأعمال في الحاضر والمستقبل، ونظرا إلى الشمولية والتشاركية التي تتميز بها العملية، فأى مؤسسة لن تتعطل كثيرا حين تشارك مستويات مختلفة من الأفراد في خلق التغيير لتكون مقبولة أكثر.
- ✓ تحديد وإزالة التكاليف غير الضرورية : تعتبر من أولويات تسيير القيمة، القضاء على التكاليف غير الضرورية دون تقليل من الجودة .

بالإضافة إلى ذلك : تسعى إلى تحقيق الأهداف التالية <sup>2</sup> :

- ✓ تحقيق تحسينات في تصميم المنتج من خلال إجراء تغييرات في المواصفات المواد أو إجراء تعديلات في طرق التصنيع .

<sup>1</sup> Mohd Mazlan, op cit, p.p.8.9 .

<sup>2</sup> اسماعيل عباس منهل ابو رغيف، على محمد شحيل العموري، استخدام تقنيتي التكلفة المستهدفة وهندسة القيمة كإطار متكامل في تخفيض تكلفة المنتجات، مجلة دراسات محاسبية ومالية، العراق، المجلد 8، العدد 25، الفصل 2، 2013، ص.216 .

✓ تحقيق أفضل توازن بين الكلفة المنتج وموثوقيته وأدائه .

## 2-2-6 استخدام مدخل تسيير القيمة في تحقيق التكلفة المستهدفة :

وعادة ما يستخدم مصطلح هندسة القيمة في التكلفة المستهدفة، حيث يعد من الأدوات الرئيسية التي يستخدمها مصممو الإنتاج في تحقيق التكلفة المستهدفة لمنتجاتهم نظرا للدور الحيوي الذي تقوم به، إذ تعمل على البحث عن المناطق المحتملة لخفض التكلفة أثناء مرحلة تصميم وتخطيط المنتج، كمدخل مكمل لمدخل التكلفة المستهدفة فالجانب الهام في هندسة القيمة، أن هدفها ليس تخفيض تكلفة المنتج، ولكن تحقيق مستوى معين من الخفض، أي تستهدف تقليل الفجوة التي تتواجد بين التكلفة التقديرية للمنتج والتكلفة المسموح بها، إذ يتم بعد التصميم المبدئي للمنتج تقدير تكلفة تنفيذه ومقارنتها بالتكلفة المستهدفة، فإذا ما تبين أن التكلفة المقدرة لتنفيذ التصميم تزيد عن التكلفة المستهدفة، هنا تبدأ أنشطة هندسة القيمة، إذ يتم تعديل التصميم والبحث عن بدائل تصميم أخرى تلبي رغبات العميل وتحقق التكلفة المستهدفة - لا ينفذ تصميم المنتج إلا إذا كانت التكلفة المقدرة مساوية للتكلفة المستهدفة - ويتم ذلك عبر العديد من الإجراءات والمتمثل بعضها ب :

- 1-تبسيط أنشطة الإنتاج بحيث يتم التعرف على الأنشطة التي تضيف قيمة والأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج والسعي للتخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة .
- 2-تحليل واختبار أداء وتكلفة كل نشاط لإنتاج المنتج بحيث يتم تحقيق التوازن بين الأداء المطلوب والتكلفة، من خلال الوصول إلى مستوى كلي من الأداء المطلوب لكل نشاط وفي نفس الوقت المحافظة على التكلفة ضمن مستوى اقل من التكلفة المستهدفة .
- 3-تحليل احتياجات المستهلك بشكل دوري خلال مرحلة تصميم المنتج الجديد للتعرف على التفضيلات الرئيسية للمستهلك ومعرفة أي تغييرات تطرأ عليها، والتي من الممكن أن تخفض التكلفة .
- 4-تطبيق مفهوم الجودة الشاملة على المواد الخام، الأجزاء نصف المصنعة، وبالتالي على المنتجات التامة، أي الوصول إلى إنتاج وفق مستوى المعيب الصفري .
- 5-تخفيض عدد خطوات العمل إلى أدنى حد ممكن، عن طريق إلغاء الخطوات التي لا تضيف قيمة أو دمج مجموعة من الخطوات في خطوة واحدة .

6- تأمين الاستخدام الأمثل للطاقة البشرية بحيث يكون العنصر البشري قادرا على تشغيل كل الآلات والتجهيزات والقيام بأعمال الصيانة<sup>1</sup> .

يعتبر تطبيق مفهوم هندسة القيمة في المشروعات اليابانية أكثر شمولاً عنه في المشروعات الغربية، ففي المشروعات اليابانية يتم إنتاج المنتج في حدود تكلفة مستهدفة، وبالتالي يكون التخفيض في التكاليف في حدود رقم أو مبلغ معين، بينما في المشروعات الغربية يكون التخفيض في التكاليف غير مقيد أو ما يسمى بالتخفيض المطلق<sup>2</sup>.

## 2-2-7 تخفيض التكاليف عن طريق تطبيق VM : تخفض التكاليف عن طريق استبعاد التطبيقات

والممارسات المكلفة أو المسرفة، وهذا يحدث في عدة مجالات منها<sup>3</sup> :

✓ استبدال المواد : في بعض الأحيان يتم استبدال المدخلات الغالية وغير ضرورية بمواد أرخص تؤدي نفس الوظيفة .

✓ كفاءة وإنتاجية العملية : استخدام العمليات الأكثر الكفاءة، يعاد تصميم المنتج لكي يكون أسهل في إنتاجه، العمل على تخفيض الأجزاء غير الضرورية، إن استبعاد الأجزاء غير الضرورية في العمليات الإنتاجية يؤدي إلى تخفيض التكاليف وتزيد من قابلية التصنيع والثقة و الأرباح، بالتالي تسيير القيمة تستخدم لزيادة كفاءة العملية ..

✓ التحوير والتغيير : أي تصميم وتطوير العمليات الإنتاجية الفرعية، وإعادة الاستخدام للعديد من المنتجات المختلفة التي كانت ضعيفة، أو هزيلة لغرض تخفيض تكاليف الهندسة و التصميم .

✓ تحسينات المنتج الموجهة السوق : المنتج الذي يملك سمات أو خاصيات أكثر مما يريد العميل يعد أمر غير مرغوب به، لكون الزبائن سوف يدفعون لسمات والخاصيات التي يريدونها فقط، أما السمات أو الخاصيات التي لا يريدونها فلا يدفع لها، إن تسيير القيمة تحدد كيفية تقديم المنتجات بالدقة المطلوبة، من خلال مشاهدة و ملاحظة رغبات القسم الكبير من السوق .

<sup>1</sup> مجدي وائل الكبيجي، مرجع سابق، ص.ص. 174.175.

<sup>2</sup> محمود عبد الله جمعة، مرجع سابق، ص162

<sup>3</sup> حاتم كريم كاظم، مرجع سابق، ص.ص.130.129.

✓ كفاءة الطاقة : القيمة يمكن خلقها من خلالها صنع منتج أو عملية تتمتع بالكفاءة في استخدام الطاقة، وهذه حقيقة موجودة خصوصا بالنسبة لصناعة أنظمة تكييف الحرارة والهواء مركبات النقل والمعدات الصناعية و أنظمة أخرى تستخدم الطاقة كثيرا .

2-2-8 نقاط القوة والضعف لتسيير القيمة : بالرغم من أهمية تسيير القيمة وما تحقق من نتائج، إلا أنها

كغيرها من الأدوات فهي تتمتع بنقاط قوة وتعاني من نقاط ضعف تتمثل في مايلي :

2-2-8-1 نقاط القوة لتسيير القيمة : تتمثل في <sup>1</sup> :

✓ تسهيل إجراء دراسة شاملة لمنظومة واسعة نسبيا أو لمشروع أو لمنتج، اتساع هذه الدراسة مفيد في تصور وربط مختلف مكونات النظم المعقدة، وفهم شامل لوظائف النظام، والتكاليف و بالتالي تحديد المجالات التي يمكن أن يكون لديها فرص التحسين .

✓ الدراسة على نطاق واسع مع التركيز على القيمة (القيمة = الوظيفة /التكلفة ) يجعل تسيير القيمة فعالة، بشكل خاص في تحسين الأداء الوظيفي وتخفيض المواد داخل النظام، أدوات تسيير القيمة تتمثل في مجموعة من التقنيات، تعمل على توجيه طاقات الفريق من أجل تحقيق هذا الهدف عن طريق تركيز الاهتمام على الوظائف .

✓ قوة تسيير القيمة في استخدام وتعزيز العمل الجماعي، الفرق مفيدة بشكل خاص، فالمهام الكبيرة أو المعقدة لشخص واحد، التي تحتاج إلى السرعة، يمكن أن تنجز في ورشات العمل لتسيير القيمة بشكل أسهل، فالعمل الجماعي أمر ضروري وحاسم لنجاح المشروع، فالمعرفة والأفكار المشتركة و التوافق الذي يبني من قبل فريق من ذوي المهارات يسمح بتحقيق ذلك .

✓ تسيير القيمة يمكن أن تكون فعالة، حتى عندما تكون البيانات الكاملة غير واضحة أو غير موجودة، وهذه هي القيمة الخاصة بالعملية، عندما يتم تطبيق تسيير القيمة في مرحلة مبكرة من مراحل تطوير المنتج الجديد (هندسة القيمة)، ففي هذه الحالة بيانات الإنتاج وإحصاءات الأداء الميداني لا وجود لها، ومع ذلك هذه المرحلة الحرجة في حياة المنتج أو المشروع لتأثير على التصميم، الذي يقود بدوره و لتأثير على التكلفة و الأداء الوظيفي، عمليا يمكن التوصل إلى

<sup>1</sup> Bijay Nayak, *Lean Manufacturing and value management convergence of divergent tools*, SAVE, USA, p.13, [www.value.eng.org/knowledge\\_bank/attachments/200629.pdf](http://www.value.eng.org/knowledge_bank/attachments/200629.pdf). cosulte le 7/12/2014.

استنتاجات عقلانية، ويمكن وضع خطط لمزيد من التطوير، التي تقوم على تقديرات توجيهية للفريق .

✓ هناك ثلاث أسباب توضح لماذا نقوم بعملية تسيير القيمة :

- جوهر تسيير القيمة تحليل الوظائف والذي يعزز الإبداع .
- تتميز تسيير القيمة بالمرونة، يمكن استخدامها على المشاكل البسيطة وعلى المشاكل المعقدة ويمكن تطبيقها على مجموعة من القضايا، فمن السهل التعلم والتطبيق يتحسن مع الخبرة .
- عملية معقولة ومنهجية، تحليلية سوف تعمل على التحسين، فأى عملية لا تعمل بشكل جيد سيقوم الفريق بدراستها من أجل زيادة الجودة والقيمة، وتقليل التكاليف .

2-2-8-2 نقاط الضعف : تتمثل في <sup>1</sup> :

- إمكانية وقوع الفريق فريسة لذاتية الآراء، في بعض الأحيان يمكن للمشاركين الذين يحملون أجندات غير عقلانية خاصة بهم، والتشبث بالمعتقدات الخاطئة، أن يعرض نتائج ورشة عمل تسيير القيمة للخطر، تأثير نفوذ هؤلاء المشاركين يمكن أن يكون في هذا السلوك شيء مزعج ويستغرق المسير وقت طويل في تقويض أهداف بقية أعضاء الفريق .
- تتطلب تسيير القيمة استخدام موارد مرتفعة نسبيا، مع ضغط خطط التنمية يصبح من الصعب على أعضاء فريق العمل على جميع الموارد المتاحة لمدة 3-5 أيام أو أكثر، للقيام بورشة عمل تسيير القيمة، في بعض الحالات قد ينسحب بعض أعضاء الفريق المهمين أو يتم تعيين بديل غير مستعد في اللحظة الأخيرة فيسبب الحرج، أو يطلب من الفريق جلسة مختصرة بسبب الشروط المفروضة .

2-2-9 صعوبات تطبيق العملية :

1-حتى عندما تكون المعلومات المطلوبة متوفرة في الشركة، لا يتم معالجتها بالطريقة اللازمة والمناسبة للعمل بها داخل إطار خطة العمل المقترحة، لذلك ولكي تتمكن من استخدامها، هناك الكثير من العمل يتعين القيام به، تكمن المشكلة في أن المؤسسة تعتقد أن معظم الوقت يكفي فقط لتوفير معلومات غير منظمة، وعلى قائد الفريق القيام بهذه المهمة (تنظيم المعلومات بما يناسب الدراسة ) ولكن هذه المنهجية تعني المشاركة الفعالة لفريق العمل، تتعلق هذه المشاركة بجانبان رئيسيان : أول واحد هو أن الذين لديهم

<sup>1</sup> Bijay NAYAK, op cit, p. 13 .



معرفة أفضل بالمؤسسة وخصوصياتها هم الذين ويعملون بها، بالطبع يمكن للعنصر الخارجي أيضا أن يساهم في إضافة القيمة، ولكن بالنسبة لمعظم الجوانب فمن الضروري العمل على إشراك حقيقي للأطراف الأكثر أهمية في هذه العملية، أولئك الذين يعرفون كل التفاصيل من داخل المؤسسة نفسها، فالهدف من تدخل هذا النوع ليس فقط من أجل حل مشكلة محددة، ولكن قبل كل شيء طرح وتنفيذ منهجية جديدة في المؤسسة، وطريقة جديدة في التفكير وحل المشاكل اليومية، الطريقة الوحيدة لتعلم هذه المنهجية هي عن طريق تطبيقها، كل هذه المشاكل تتلاشي أو على الأقل تتخفف بشكل كبير عندما يكون هناك إرادة حقيقية ودعم فعال من قبل صناع القرار، وهذا لا يتوقف فقط على الاهتمام بالتقدم في العمل، وإنما في توفير الموارد اللازمة أيضا ( الموارد البشرية والمالية كلما كان ذلك ضروريا) <sup>1</sup> .

2-رغم الأهمية الكبيرة لتسيير القيمة، إلا أن تطبيقها في الوحدات الاقتصادية المختلفة يمكن أن يواجه بعض التحديات أو المعوقات يمكن توضيحها في النقاط التالية<sup>2</sup>:

- ✓ عدم القناعة بالمنهج تسيير القيمة من جانب القيادة العليا وعدم الرغبة في التغيير .
- ✓ عدم وجود تنظيم أو حتى تشجيع يضمن تطبيقها على المشروعات مقارنة بالفوائد المرجوة منها .
- ✓ التردد في المبادرة في اتخاذ قرار التطبيق لدى الجهات التي تحمل قناعة بهذا المنهج .
- ✓ الخوف من الاقتراحات والتعديلات التي تترتب عادة على دراسات القيمة وكيفية التعامل معها .
- ✓ عدم القناعة التامة بجدوى تسيير القيمة والنتائج التي تنتهي إليها .
- ✓ الوقت الذي تستغرقه دراسة تسيير القيمة وتطبيق نتائجها والتأخير الذي قد يحدثه ذلك على مسار المشروع واعتماده المالية .
- ✓ عدم توفير الإمكانيات لإنشاء برنامج تسيير القيمة، وما يترتب على ذلك من تكاليف مالية لاستقطاب المختصين والكفاءات اللازمة .
- ✓ قلة المؤهلين في تطبيقات تسيير القيمة، والتي هي إحدى متطلبات التطبيق الصحيح لأسلوب تسيير القيمة .
- ✓ اعتقاد البعض أن في دراسات تسيير القيمة نقدا لأعمالهم، قد تهدد مواقعهم".

<sup>1</sup> J.Joa Henriques et al, **Value Analysis – an approach to sustainability**, LENG Laboratoire National de Energie. Geologie, Portugal, 2008, p.p.3,4 .

<sup>2</sup> عباس نوار كحيط، مرجع سابق ، ص 179 .

بالإضافة الى ذلك <sup>1</sup> :

لقد وجد AL-SALMI (1989) من خلال عدد من دراسات الحالة أن فرق التصميم في كثير من الأحيان تخشي من إجراءات تنفيذ VM، كما أنها تشعر بالقلق إزاء التأخير في الجدول الزمني الناجم عن هذه الإجراءات وأي تغييرات موصى بها .

وجد Venkataramanan (1992) : أن الحلول الممكنة لتحسين تنفيذ هذه العملية في الصناعة، بالتعليم المبكر في المدارس والكليات وإشراك العاملين وتدريب المهنيين على VM، بالإضافة إلى ذلك أشار أن معدل الاستخدام سيؤثر على الطريقة مما يؤدي للمشاركة الفعالة بما في ذلك تشجيع العميل، كما أشار إلى أنه ينبغي تقديم مقترحات بحيث لا يتم فيها المبالغة بالفوائد ولكن يتم التنبؤ بدقة .

وأكد Muge (1998) على أن النجاح في تنفيذ أي برنامج، يتوقف على أن يصبح جزء من ثقافة المؤسسة وهذا بدوره يتطلب إدارة مناسبة، مشاركة الإدارة والتدريب وتقدير الجهد الفردي والجماعي .

أوصي clark and oliver (1998) بأن التفاهم والتوافق والاختيار الدقيق لأعضاء الفريق أنه أمر بالغ الأهمية ."

---

<sup>1</sup> Anna Hiley, Gillian Gopsill, op cit, p,661,662.

### المبحث الثالث :مراحل خطة العمل لتسيير القيمة :

قبل التطرق إلى مراحل خطة العمل، نعرض خطة العمل المعتمدة من قبل العديد من الباحثين الذين قدموا مجموعة من المراحل التي على الرغم من اختلاف تسميتها، إلا أنها تبقى نفسها في الجوهر، الاختلاف بينهم يبقى في دمج بعض المراحل أو تفصيلها، وفي ما يلي نوضح بعض هؤلاء الباحثين مع خطة ورشة العمل المقترحة من قبلهم :

#### 2-3-1 خطة العمل : هناك عدد من خطط العمل المختلفة في الأدبيات، لكن بغض النظر عن عدد

الخطوات، فالعملية نفسها دائما تتمثل في جمع معلومات تحليل إبداع تقييم تطوير<sup>1</sup> :

##### Larry miles-1

1-مرحلة التوجيه، 2-مرحلة معلومات، 3-مرحلة الإبداع، 4-مرحلة التقييم 5-مرحلة التخطيط، 6-مرحلة التوصية، 7-مرحلة التنفيذ .

##### 2-وزارة الدفاع الأمريكية :

1-مرحلة التوجيه، 2-مرحلة المعلومات، 3-مرحلة الإبداع، 4-مرحلة التحليل، 5-مرحلة التطوير، 6-مرحلة العرض والمتابعة .

##### 3- Fallon :

1-مرحلة التحضير، 2-مرحلة المعلومات، 3-مرحلة التحليل، 4-مرحلة الإبداع، 5-مرحلة التقييم، 6-مرحلة العرض، 7-مرحلة التنفيذ .

##### 4- Mudge :

1-المرحلة العامة، 2-مرحلة المعلومات، 3-مرحلة التحليل الوظيفي، 4-مرحلة الإبداع، 5-مرحلة التقييم، 6-مرحلة التحقيق، 7-مرحلة التوصية .

##### 5- Germany :

1-تدابير تحضيرية، 2-تحديد الظروف الحالية : تحديد الوظائف وتكلفة الوظائف، 3-التحقق من الظروف الحالية، 4-توليد الحلول، 5-التحقق من الحلول، 6-الاقتراح والتنفيذ .

##### 6- France, Specification NFX 50 152 :

<sup>1</sup> A.Mostafaeipour, M.S.Fallahnezed, **Implementaion of Agile Manufacturing into Value Engineering Technique For Industries**, proceedings of IDMMME-Virtual Concept 2010 , Bordeaux, France, October 20-22, 2010, p, p, 4,5.

1-مرحلة التوجيه، 2-جمع البيانات، 3-تحليل الوظيفي والتكاليف، 4-جمع ومراجعة الحول، 5-البناء على الأفكار، 6-تقديم التوصيات، 7-تنفيذ التوصيات .

#### Japan -7 :

1-مرحلة جمع المعلومات 2-مرحلة التقييم الوظيفي، 3-مرحلة الإبداع، 4-مرحلة التقييم الشامل، 5-مرحلة التقييم التفصيلي، 6-مرحلة إعداد الاقتراح، 7-مرحلة متابعة الاقتراح .

2-3-2 مرحلة الإعداد للدراسة : وهي مرحلة التحضير والتجهيز لدراسة تسيير القيمة .

2-3-2-1 أنشطة مرحلة الإعداد : خلال هذه المرحلة يتم<sup>1</sup>:

- ✓ الحصول على موافقة الإدارة العليا، دعم خطة العمل والأدوار والمسؤوليات .
  - ✓ تطوير نطاق وأهداف دراسة القيمة .
  - ✓ الحصول على بيانات ومعلومات حول المنتج .
  - ✓ الحصول على الوثائق الأساسية حول المنتج .
  - ✓ تحديد أولويات الإستراتيجية .
  - ✓ تطوير جدول الزمني للدراسة .
  - ✓ تحديد فريق العمل .
  - ✓ الحصول على التزام من أعضاء فريق المحدد لتحقيق أهداف الدراسة .
  - ✓ مراجعة تكلفة المنتج .
  - ✓ جمع معلومات العملاء /المستعمل المناسبة حول المنتج .
  - ✓ إذا كان مناسب، دعوة الموردين والعملاء أو أصحاب المصلحة للمشاركة في دراسة القيمة .
  - ✓ توزيع المعلومات على فريق العمل للمراجعة .
  - ✓ تطوير نموذج المعلومات والرسوم البيانية حول المنتج .
  - ✓ تحديد تاريخ الدراسة، الوقت، المكان، ومختلف الحاجات الأخرى .
  - ✓ تحديد مع الإدارة العليا بشكل واضح متطلبات نجاح دراسة القيمة .
- في هذه المرحلة يتم تركيز الاهتمام بـ : تشكيل الفريق واختيار مشروع (المنتج) محل الدراسة .

<sup>1</sup> SAVE International, Value Methodology Standard and Body of Knowledge, June 2007 edition, p. 21 . .www.value-eng.org/pdf-docs/Monographs/Vmstd.pdf .consulte13/12/2014 .

## 2-2-3-2 تشكيل فريق العمل ( فريق ورشة القيمة) : فريق العمل يختلف من مجال إلى آخر،

فالمهم في الفريق هو جمع جميع الأطراف، التي يكون لها تأثير على موضوع الدراسة .  
اختيار فريق متعدد الخبرات والتخصصات، للحصول على أكبر عدد من الأفكار، وفريق العمل يختلف حجمه باختلاف حجم ونوعية وعمل وتشعب المشروع، ولكن في الغالب يتكون من خمسة إلى تسعة أفراد، أما إذا كان لدينا مشروع كبير ويتطلب 10 أفراد أو أكثر بالإمكان تقسيم فريق العمل إلى فريقين أو ثلاثة، ليس ضرورياً أن يكون لدى أفراد فريق العمل، إلمام بتسيير القيمة كما انه لا يشترط أن يكون جميع أفراد الفريق مهندسين ولكن يجب أن يكون الفريق بقيادة أخصائي قيمة معتمد<sup>1</sup> .

**الفريق العمل :** فريق العمل هو محرك أي مشروع VM، هذا الفريق يتكون من جميع المصالح التي تكون ضرورية من أجل تجميع الخبرات اللازمة لتحقيق المشروع، هذا الفريق هو فريق مؤقت يتشكل حسب الموضوع المختار الذي يسير من قبل المنشط الذي لديه المنهجية اللازمة<sup>2</sup> .  
من بين عوامل نجاح عملية تسيير القيمة، أن تتصف بالصفة الرسمية لإنشاء فريق تسيير القيمة والتي تتكون من :

**ب/مدير المشروع Project Manager :** يحتاج مدير المشروع إلى تخصيص ما يكفي من الوقت لاطلاع قائد وأعضاء الفريق، والإجابة على أسئلتهم، وبمجرد الانتهاء من دورة الدراسة سيحتاج المدير إلى مراجعة مقترحات VM وإعداد الردود عليها، والمشاركة في اجتماع استخلاص المعلومات<sup>3</sup> .  
يتم تعيينه من قبل أصحاب القرار وتكون مهمته تطوير المنتج (المشروع) ضمان التنفيذ والمتابعة وتحقيق الأهداف المحددة<sup>4</sup> .

### دور ومسؤوليات مدير المشروع :

تختلف أدوار ومسؤوليات مدير المشروع ( مدير المؤسسة المعين للقيمة ) طوال فترة المشروع، يجب على مدير المشروع التأكد في جميع الأوقات من تنسيق أنشطة VM، وتنفيذها بشكل فعال من أجل تحقيق أهداف المؤسسة<sup>5</sup> :

<sup>1</sup> عبد العزيز سليمان اليوسفي، مرجع سابق، ص40

<sup>2</sup> AFNOR, op-cit, p.221.

<sup>3</sup> Departement of Energy, Value management "It's Not just a Good Idea: It's the law", USA, september 1997, p.21.  
[http://faculty.kfupm.edu.sa/CEM/jan\\_n\\_adi/VM-IT-IS-the-Law.pdf](http://faculty.kfupm.edu.sa/CEM/jan_n_adi/VM-IT-IS-the-Law.pdf). consulte le 15/12/2014.

<sup>4</sup> AFNOR, op-cit, p.57.

<sup>5</sup> SAVE Intr, op-cit , p.p.20.21.

✓ في المرحلة المفاهيمية : يمكن استخدام VM في هذه المرحلة لتحديد التكلفة مقابل قيمة وظائف المشروع الأساسية في هذه المرحلة المبكرة، تقع على عاتق المدير مسؤولية التأكد من أن جميع الأطراف التي لها مصلحة في المشروع، تشارك في دراسة القيمة بما في ذلك الموردين والعملاء والمستخدمين النهائيين وذلك من أجل الحصول على إجمالي "الاحتياجات" الحقيقية من أجل توفير القيمة القصوى للمشروع قيد الدراسة .

✓ مرحلة التصميم : تركز VM بشكل أكبر على وظائف كل عنصر أو مكون في التصميم التفصيلي، وتقع على عاتق المدير في هذه المرحلة، مسؤولية تقييم البدائل لتحديد ما إذا كانت ذات قيمة مجدية اقتصاديا بناء على متطلبات العميل .

✓ مرحلة التنفيذ (البناء أو الإنتاج) تعمل VM لضمان إجراء التغييرات، على الرغم من أن العديد من المشاريع يمكن أن تستفيد من دراسة القيمة في هذه المرحلة، مسؤولية مدير المشروع هنا هو تشجيع المشاركة المبكرة للمؤسسة، التي تتأثر بالتغييرات لضمان أقصى فائدة لأي دراسة قيمة من المهم أن يكون فريق الإدارة العليا على علم بأنه ممكن أن يؤديها في وقت سابق للحصول على المزيد من الفوائد للعميل " .

بالإضافة إلى ذلك <sup>1</sup> :

- ✓ يقوم بالتعاون مع قائد الفريق .
- ✓ وسيط بين القائد والفريق، والقائد والإدارة .
- ✓ مراقبة كل المعلومات .
- ✓ تطبيق قرارات الفريق .
- ✓ مراقبة تنفيذ المهام .

**ج-قائد/ منشط الفريق VM Team leader/ Facilitator** : هو المسؤول عن توجيه الموارد التقنية المخصصة لعملية VM، كما أنه مسؤول على توجيه جهود الفريق للتركيز على المشروع والهدف المسطر، يعتبر قائد الفريق بمثابة نقطة اتصال محورية بين مدير المشروع وفريق العمل، ومن المفروض

<sup>1</sup> AFNOR, op-cit, p.57.

أن يكون قائد الفريق متخصص في الهندسة القيمة، كما هو محدد ومعترف به من قبل منظمة SAVE الدولية، يقوم بتخطيط وقيادة وتسهيل دراسة القيمة<sup>1</sup> .

تخصصه غير مهم، قد يكون من داخل المؤسسة أو مستشار خارجي لكن يجب عليه أن يتقن ما يلي<sup>2</sup> :

- ✓ منهج VM وأدواته .
- ✓ تقنيات الاتصال .
- ✓ تقنيات إدارة الفريق .
- ✓ طرق الإبداع.

### مسؤوليات قائد ومنشط الفريق<sup>3</sup> : -

1. ضمان التطبيق السليم للمنهجية القيمة ومتابعة خطة العمل .
2. توجيه الفريق إلى الأنشطة اللازمة لاستكمال جميع مراحل الدراسة .
3. تفويض المسؤوليات حسب إقتضاء الحاجة .
4. متابعة جدولة اجتماعات الفريق وإعداد جدول الأعمال .
5. إبقاء تركيز الفريق على موضوع محدد ومعين .
6. إبقاء أعضاء الفريق المشاركين في المناقشة و العمل الذي يجب القيام به .
7. المحافظة على جميع أعضاء الفريق معا كلما أمكن ذلك، للحفاظ على استمرارية فريق .
8. أن يكون محفز للحفاظ على تحرك الفريق، دبلوماسي لا ديكتاتوري .

### د- أعضاء الفريق :

يتكون الفريق من مجموعة من الأفراد متعددي التخصصات، يتم اختيار أعضاء الفريق من جميع الوظائف ذات الصلة بالمشروع، هؤلاء الاختصاصيين لديهم معرفة بمشاكل المشروع في منطقتهم أو في مجال اختصاصهم، وبالتالي فإن الاختصاص هو إضافة قوية للفريق القيمة، هذه الفرق تختلف في التكوين وفي العدد باختلاف المشروع واختلاف حجمه .

أعضاء فريق VM يجب أن يكون كل عضو في الفريق مؤهلا فنيا في تخصص معين أو مجال خبرة يجب أن يكون أعضاء الفريق بارعين في حل المشاكل التحليلية ، وتقع على عاتق كل عضو من

<sup>1</sup> Departement of Energy, op-cit, p.22.

<sup>2</sup> AFNOR, op-cit, p.53.

<sup>3</sup> SAVE International, op cit, p.21.

أعضاء الفريق مسؤولة استخدام مهاراتهم في تطوير بدائل مجدية تقنيا وفعالة من حيث التكلفة وذات جودة تؤدي نفس الوظيفة (الوظائف التي توفرها التصميم) <sup>1</sup>.

من المتوقع أن يشارك أعضاء الفريق في VM بالطرق التالية<sup>2</sup>:

✓ المشاركة في جميع الاجتماعات .

✓ جمع المعلومات على النحو المطلوب .

✓ تحليل المعلومات .

✓ تحديد الوظائف .

✓ المساهمة في طرح الأفكار .

✓ تقييم الأفكار باستخدام خبراتهم .

✓ تطوير بدائل .

✓ تقديم النتائج " .

مسؤوليات أعضاء الفريق<sup>3</sup> : -

- الحفاظ على الملاحظات الدقيقة كما تم تعيينها من قبل منشط الفريق .
- التشاور مع قائد الفريق على أي مشكلة قد تعيق التقدم .
- إبراز الاحترام من خلال الحضور في الوقت المناسب .
- تقسيم عبء العمل على قدم المساواة كلما كان ذلك ممكنا .
- الاستعداد لاعتراض إذا كانوا لا يعرفون، لكن مع السعي للحصول على الجواب دون خوف من ارتكاب الأخطاء .
- الاستمرار في التركيز على إتباع الخطوات الأساسية لحل المشكلات والحصول على مساعدة من قائد الفريق على ماهية التقنيات التي تكون الأنسب لمشكلة معينة .
- عدم تضييع الوقت في مناقشة ما إذا كان ينبغي استخدام خطوة أو لا، يتم القيام بها ثم يتم تقييم كل شيء بعد انتهاء الورشة .
- فهم المنهج الذي يتم دراسته والغرض منه بما في ذلك سبب كل خطوة والتقنية التي يجري تطبيقها .

---

<sup>1</sup> Departement of Energy, op-cit, p.21.

<sup>2</sup> SAVE International, op-cit, p.21.

<sup>3</sup> Ibidem .



- القيام بهذه المهمة معا كفريق واحد، لا يجبر الحلول الفردية، ويمكن أن يكون هناك أكثر من حل واحد للمشكلة .
  - أن يكون مستمعا جيدا، عدم مقاطعة الأفراد عند تعبيرهم عن أفكارهم، ولا دعي لتخمين ثاني لما يقوله الآخرون أو ماذا يفكرون فيه .
  - إحضار جميع البيانات التي لها علاقة بمشكلة الدراسة .
  - أن يكونوا متحمسين للمشروع الذي يقومون به .
  - عدم محاولة تولي منصب رئيس منشط الفريق، أن يكون مفيد قدر الإمكان، وتذكر أن القائد لديه مهمة صعبة في محاولة لتوجيه ومراقبة وتنسيق الجهود العامة .
- يتكون الفريق من ما يلي<sup>1</sup>: يجب أن نذكر أن الفريق يختلف من مجال إلى مجال آخر وهذا الفريق مناسب لمجال الصناعة :
- 1/الأعضاء الداخليين :

- ✓ المصممين : بسبب مسؤوليتهم عن تعقيد المنتج أو المشروع نفسه، ومعرفتهم بأنشطة التصميم والقرارات التي أتخذت في المراحل المبكرة من دورة حياة المنتج ( المواصفات، المواد المختارة والقيود المفروضة على هذه الإدارات ...)
- ✓ مهندسي التصنيع والإنتاج : من الطبيعي جدا أن يشاركوا في العملية، لما لهما من قدرة على التأثير المباشر على تقديم المنتج بكفاءة وفعالية من حيث التكلفة، هؤلاء الأفراد يحددون كيفية تصنيع هذا المنتج، وبالتالي يمكنهم التأثير على تكلفة التحويل .
- ✓ متخصصي الشراء : العاملين في هذا المجال لديهم معرفة مفصلة عن متطلبات الشراء، الناتجة عن تصميم المنتج ومتطلباته، أثناء عملية التحويل ومواصفات المواد المطروحة (البدائل) وعلى هذا النحو العاملين في هذه المصلحة لديهم معرفة بمصادر هذه المواد بما في ذلك البدائل الموجودة لدى الموردين .
- ✓ موظفي العمليات : هؤلاء الأفراد هم الذين يصنعون في الواقع المنتج ويسلمونه، يعتبرون مصدر حيوي، للمعلومات خاصة المتعلقة بالصعوبات والمشاكل المرتبطة بالتصنيع والتجميع .

<sup>1</sup> Nick rich, Mattias Holweg., op cit, p,13,15 .

ينبغي التأكيد على انه هناك حاجة إلى إنشاء فرق في أسرع وقت ممكن، لأنه ربما تكون هناك حاجة إلى تدريبهم، لتطوير مهارتهم، يمكن طلب مساعدات خارجية، لتطوير الفريق المشارك، أحد الأنشطة الأولى التي يجريها الفريق لبدء تطويره، العمل على فهم عملية إنتاج المنتج محل الدراسة .

**2/الأعضاء الخارجيين :** عملية تسيير القيمة هي عملية داخلية بحتة محدودة في حين أن التحسينات لا يمكن إلا أن تستهدف العمليات داخل المؤسسة، وبما أن المؤسسة ترتبط بعلاقات مع الموردين والعملاء لذلك نجد من الجيد إشراكهم في فريق تسيير القيمة :

**العملاء :** يقدمون توضيح وتلخيص عن القيمة التي يحصلون عليها من المنتجات والخدمات، وعند إشراكهم في الفريق تصبح المؤسسة قادرة على إدراك حاجاتهم، وبالتالي إلتماس معلومات من العملاء هو مفتاح لنجاح عملية تسيير القيمة، وعلى الرغم من ذلك ليس من الضروري أن يشارك العميل في العملية كاملة، لكن تكفي مساهمته في المرحلة الأولى من تعريف قيمة المنتج والعمل مع العملاء هي عملية صعبة نسبيا مقارنة بالعمل مع الموردين، وبالتالي فالتكامل مع العملاء في عملية تسيير القيمة تتطلب علاقة عمل جيدة بين المؤسسة وعملائها، هذه العلاقة مهمة جدا، فإذا كان هذا العميل مدرك وعلى دراية وفهم لعملية تسيير القيمة وفوائد تحسين القيمة، ليست مجرد عملية تستخدم للحد من سعر المنتج المورد، فإشراك العميل يعني استخدام قوة تفاوضية، لتوضيح المكاسب التي يمكن أن تكون مشتركة بين الطرفين، لذلك غالبا ما نجد تكامل مع العملاء في إطار تسيير القيمة يكون عند وجود شراكات وعلاقات ثقة عالية، أو عندما تورد المؤسسة جزء مهم واستراتيجي للعميل .

**الموردين والمقاولين من الباطن :** إذا كانوا موردا تصاميم فهم لديهم قدر كبير من المسؤولية في تصميم المنتجات، وسوف يميلون إلى تقديم تصاميم أفضل سواء من حيث التكلفة أو الأداء الوظيفي، أما إذا كانوا موردا المواد والأجزاء، فهم يميلون إلى أن يكونوا قادرين على العمل بشكل مستقل دون الحاجة إلى إشراف وثيق ودعم فريق القيمة، ومع ذلك يمكن للموردين العمل بشكل مستقل مع ضرورة الحضور في اجتماعات استعراض المشاريع، دون الحاجة إلى المشاركة في جميع المراحل .

**2-3-2-3 اختيار المشروع (المنتج) :** بعدما يتم تشكيل الفريق يتم اختيار المنتج أو المشروع الذي سوف يكون موضوع الدراسة، في هذه المرحلة يتم اختيار منتج الذي يكون مناسب للتحسين، ولاختيار منتج معين يتطلب موافقة الجهات العليا في الوحدة الاقتصادية وهناك عدة عوامل تؤثر في عملية الاختيار :

✓ بحوث التسويق لتحديد عمر المنتج .

- ✓ التغييرات المنتظرة في تكلفة المواد والعمالة خلال عمر المنتج .
- ✓ الزمن و التكلفة اللازمة لتطوير المعدات والآلات وإجراء الاختبارات .
- ✓ حجم الإنتاج والوفورات المنتظرة لوحدته المنتج .

في كل الأحوال إن الأسباب الأساسية التي سيتم على أساسها اختيار المنتج للدراسة هي :

- ✓ ارتفاع تكلفة المنتج .
- ✓ كمية المرفوضات كبيرة .
- ✓ تزايد كمية العوادم الناتجة .

كذلك يري ( Heizer and Render ) أن تبسيط المنتج الذي طرق تصنيعه صعبة ومعقدة احد الأسباب الأساسية لاختيار المنتج للدراسة والمقصود بتبسيط المنتج هو إستبعاد الخصائص المعقدة من أجل إنجاز وظيفة معينة بأدنى تكلفة ونوعية عالية وأكثر رضا للعميل <sup>1</sup>.

يمكن تطبيق عملية تسيير القيمة على أي منتج إلا أن بعض السمات والخصائص سوف تجعل

هذه العملية أهم تتمثل في <sup>2</sup> :

- ✓ المشاكل المعروفة : تلك التي تكون سببا لشكاوى أو عائدات الضمان المكلفة، و تسبب هذه المنتجات الانتقاد والإحباط للعميل إلى درجة انه قد يشتكي رسميا، على هذا النحو تحتاج هذه المشاكل إلى التصحيح لأنها تؤثر سلبا على القيمة المتصورة من قبل العملاء .
- ✓ حجم المبيعات المتوقعة التي من المقرر أن ترتفع : النمو أو الحفاظ على مستوى عال من المبيعات هذه المنتجات جذابة لأنشطة تسيير القيمة وذلك من أجل تحقيق وفورات كبيرة .
- ✓ متوسط الهوامش أقل : إن المنتجات التي لديها هوامش ضعيفة أو سلبية تجذب إنتباه فريق تسيير القيمة لأنها لا تساهم في بقاء المؤسسة على المدى الطويل، في واقع الأمر من الأفضل أن تبدأ من المنتج الذي يباع بربح، بدلا من محاولة تصحيح منتجات لا تحقق ربح، بعد إختيار المنتج أو العائلة تليها عملية فهم المنتج المادي نفسه وظيفته، قيمته، تكلفته .
- ✓ اختيار المنتج يكون على أساس التكلفة العالية لان التخفيض لابد أن يكون تكلفة العالية يمكن أن يتم الاختيار على أساس دورة الحياة، لأنه عندما يكون المنتج في مرحلة النهاية التسويقية لا ينتظر منه أن يحقق وفورات .

<sup>1</sup> عباس نوار كحيط الموسوي، مرجع سابق، ص.171.

<sup>2</sup> Nick rich, Mattias Holweg, op cit, p,p13,15 .

### 2-3-3 ورشة العمل لتسيير القيمة :

تم الاعتماد على الخطة التي قدمتها SAVE International التي تتكون من ستة مراحل لورشة

العمل تتمثل في : مرحلة المعلومات، تحليل الوظائف، الإبداع، التقييم، التطوير، العرض .

2-3-3-1 مرحلة المعلومات : الهدف من هذه المرحلة هو حصول جميع أعضاء الفريق على فهم كامل لجوانب المنتج، وتوسيع وجهات نظرهم خارج مجال خبراتهم، ليتمكنوا من الفهم الصحيح لوظيفة منتج يجب تفكيك المنتج، وهي مرحلة مهمة في بناء فريق العمل، وخلق فهم مشترك بشأن مختلف مكونات المنتج تحت الدراسة، وهي التي تسبق مرحلة تحليل الوظائف، فهي تقدم نظرة عامة عن المنتج، ومن الضروري أن يمضي الفريق الوقت اللازم لفهم المنتج، وكيفية انتقاله داخل المؤسسة، كما أن هذه المعلومات سوف تستعمل في التحليل، ويتم على أساسها بناء وصلل تفاصيل وظائف والتكاليف المنتج لذا في هذه المرحلة يتوقع من الفريق جمع المعلومات الأساسية عن المنتج محل الدراسة، في هذه المرحلة يتم فهم الوضع الحالي للمنتج (المشروع) والمعوقات التي تؤثر على المنتج .

ففي هذا المرحلة يتم عرض العناصر<sup>1</sup> التالية :

✓ منتج تم تجميعه بشكل كامل

✓ الأجزاء الفرعية للمنتج .

✓ تسجيل قطع غيار المنتج على اللوحة .

✓ المواد الخام .

✓ الخردة المنتجة في مختلف مراحل عملية التصنيع .

✓ منتجات المنافسة

✓ منتج تم تجميعه بشكل كامل : يتم وضع المنتج النهائي على طاولة، مما يسمح للفريق دراسة

المنتجات التي يتم عرضها على العملاء، وغالبا ما نجد أثناء عملية الفهم يستخدم أعضاء

الفريق البطاقات التعريفية لتسليط الضوء على عناصر المنتج .

✓ الأجزاء الفرعية للمنتج : يمنح المنتج النهائي للفريق كمية محدودة من المعلومات، وبالتالي فإنه

ضروري جمع الأجزاء الفرعية لتحليلها .

✓ التسجيل على اللوحة قطع غيار المنتج : لكل تجميع فرعي يمكن للفريق وضع قائمة بالمواد

وقطع الغيار التي يحتاجها.

<sup>1</sup> Nick rich, Mattias Holweg, op cit,p,16,18.

- ✓ قائمة بالمواد الخام : المواد الأولية .
- ✓ الخردة الناتجة عن مختلف مراحل عملية التصنيع : هذه العناصر توفر معلومات قيمة حول أسباب الهدر والتكاليف الخفية للتصميم و التشغيل .
- ✓ المنتجات المنافسة هذه المنتجات يجب عرضها على الفريق لمراجعة ومقارنة الأنظمة المتنافسة مع نظام المؤسسة، وسوف يتم عرض المنتج المنافس بنفس الطريقة، أي بشكل منتج نهائي وأجزائه الفرعية والمواد الخام كما تم إعداد المنتج محل الدراسة، يعزز جمع هذه المواد دعم الفريق بشكل كبير عندما يتم عرض هذه المواد وفحصها بشكل صحيح .
- يفضل عمل الفريق في منطقة قريبة من عملية الإنتاج، من أجل سهولة الاتصال بالعمال و الحصول على المعلومات اللازمة من دون تأثير على عملهم اليومي بالإضافة إلى متطلبات المنتج المادية في هذه المرحلة الأولية من جمع المعلومات تحتاج أيضا الدعم بكثير من الأوراق والوثائق الممكنة<sup>1</sup> : ومن بين الوثائق التي من المفيد الرجوع إليها :
- ✓ نموذج مصغر للتصميم الأصلي : يحدد ويقدم ملخصا لمعايير تصميم المنتجات كما يسمح للنظر في القرارات التاريخية بشأن المنتج .
- ✓ رسومات بعض القطع : هذه الأشكال من وثائق بيانية والتصويرية مفيدة لأنها يمكن أن تستخدم لدعم الفهم المادي للمنتج قيد الاستعراض .
- ✓ معلومات التكاليف التي تم جمعها من قسم الحسابات : وهي مفيدة لأنها تكشف كيف يتم تجميع تكاليف نظريا من المواد، التحويل، تطبيقات، النفقات العامة، وغيرها من المصادر، وهي تعتبر مرجع ومؤشر جيد لأنشطة تحسين التكاليف وما يبررها .
- ✓ مواصفات الشراء بما في ذلك تفاصيل المورد : يتم توفير هذه البيانات من قبل إدارة المشتريات وهو يسرد المعايير الرئيسية ومواصفات المواد وقطع الغيار المستخدمة في عملية التحويل .
- ✓ تخطيط عملية التصنيع : رسم تخطيطي، أو نموذج من الكرتون لعملية التصنيع وهي مفيدة، لأنها تسمح للفريق فهم حركة المواد داخل المصنع، يسمح المخطط أيضا بالملاحظات ( في كثير من الأحيان تكون تنبيهيه لتحديد المناطق الحرجة، والاختناقات الموجودة داخل المؤسسة) .

<sup>1</sup> Nick rich, Mattias Holweg, op cit,pp17,18.

✓ الرسوم البيانية للخسائر جودة التصنيع : هذه المخططات التشغيلية تكشف مصادر ووتيرة الخسائر وتراكم الإضافي لتكلفة عملية التحويل، يمكن أن تشمل هذه المخططات والرسوم البيانية أيضا على الحل للمشاكل، تستخدمها الفرق في التسليط الضوء على الأسباب الرئيسية للفشل الكمي، وإخفاقات المنتج .

ينبغي في هذه المرحلة، أن يستثمر الفريق كل ما يلزم من وقت ومال لجمع هذه المعلومات، كما يتم تجميعها وتخزينها مركزيا لان هذه الوثائق تعتبر مرجعية حيوية، التي من شأنها أن تشكل جزء من مرحلة التقرير الختامي ، في هذه المرحلة يصل أعضاء الفريق إلى مستوى مشترك من فهم المنتج .

**2-3-3-2 مرحلة تحليل الوظائف :** تعتبر هذه المرحلة هي جوهر دراسات القيمة، فهي المرحلة التي تميزها وتفرقها عن الطرق خفض التكاليف الأخرى، هذه مرحلة تنشأ لخلق نموذج وظيفي للمنتج، بعد انجاز هذا النموذج نكون أمام حالتين :

✓ إما أمام تصميم منتج جديد ( مجهول من قبل السوق ) .

✓ إما أمام إعادة تصميم المنتج موجود فعلا ( أي موجود في السوق ) .

**يعرف التحليل الوظائف :** " العملية التي ينتج منها وصف شامل للوظائف وعلاقاتها ببعض، والتي يمكن وصفها وتصنيفها وتقييمها بشكل منهجي " <sup>1</sup>.

**1-خطوات تحليل الوظائف :** تتم هذه العملية كما يلي : - تحديد الوظائف - تصنيف وترتيب الوظائف - تقييم الوظائف - اختيار الوظائف للتحسين

**1-تحديد الوظائف :** هي بداية مرحلة تحليل الوظائف، في هذه الخطوة يتم تحديد تركيبات الأسماء التي تصف وظائف المنتج، يمكن تحديد الوظائف بطرح سؤال يبدأ بـ (ماذا تعمل...؟) أو بـ (ما هو الغرض من استخدام...؟) الوظيفة : هي الغرض الذي أوجد من أجله المنتج أو المشروع وتحدد بجملة مكونة من كلمتين فقط، كلمة الأولى : فعل أو مصدر فعل أي إسم من لفظ الفعل يدل على حدث مجرد من الزمن و يدل على نشاط معين مثل ( علاج، تدريس، إنشاء، تطوير ..... ) الكلمة الثانية : إسم قابل للقياس أو العد ( حرارة، برودة، طلبة ..... ) فمثلا وظيفة المدرس هي تدريس الطلبة<sup>2</sup> .

<sup>1</sup> J Alexendre , et al op cit, p,3 .

<sup>2</sup> عبد العزيز سليمان اليوسفي، مرجع سابق، ص.ص.50.49 .

خلال هذه الخطوة يتم تحديد عدد من الوظائف التي يجب التمييز فيما بينهما وبالتالي ننقل إلى الخطوة الموالية :

**2 تصنيف الوظائف :** سيكون لدينا وظائف عديدة ومتنوعة ناتجة من الخطوة السابقة، تختلف في درجة الأهمية، كما أنه هناك أكثر من وظيفة لشيء معين، لذا فنحن بحاجة إلى تصنيف هذه الوظائف كي يسهل التعامل معها فيما بعد، هناك ثلاث تصنيفات رئيسية للوظائف هي :

- ✓ وظيفة أساسية Basic function تمثل العمل الرئيسي المحدد المطلوب تأديته .
  - ✓ وظيفة ثانوية Secondary function تعبر عن رغبة يمكن التخلي عنها، أي يمكن الحصول على العمل المطلوب بدونها .
  - ✓ وظيفة ثانوية مطلوبة Requiered Secondary Function وتمثل رغبة مطلوبة وقد تكون ضرورية لتحقيق الوظيفة الأساسية في بعض الحالات، في جميع الأحوال هناك وظيفة أساسية واحدة، ولكن يمكن أن يكون لدينا وظائف ثانوية ووظائف ثانوية مطلوبة عديدة<sup>1</sup> .
  - وهناك من يقدم تصنيف آخر للوظائف، حيث يتم تصنيف الوظائف التي تم تحديدها سابقا إلى ثلاث أصناف من الوظائف : هي وظيفة أساسية، وظائف مقيدة أو معيقة، ووظائف ثانوية .
  - ✓ الوظيفة الأساسية : هي التي توافق الحاجة التي يتميز المنتج بتلبيتها أو هي سبب وجود المنتج
  - ✓ وظائف المقيدة : المفروضة من قبل العميل أو القواعد والمعايير .
  - ✓ الوظائف الثانوية : تركز على أسلوب عمل الوظيفة الأساسية وتنفيذها والتي يمكن تغييرها أو إزالتها من أجل تخفيض التكاليف والتي يمكن تصنيفها إلى :
  - ❖ وظيفة الاستعمال : تكون مرتبطة باستعمال المنتج .
  - ❖ وظائف التقدير : عناصر موضوعية تنتج تحفيز نفسي وجمالي، أي لها علاقة بالجانب الجمالي للمنتج .
  - ❖ وظائف لا لزوم لها : والتي لا مبرر لها ولكن تسمح بتمييز المنتج<sup>2</sup> .
- التمييز بين الوظيفة الأساسية والثانوية : الوظيفة الأساسية هي السبب الذي يدفع العميل الى البحث عن المنتج لتلبية حاجة ما، أما الوظائف الثانوية فهي من تدفع العميل لاختيار علامة دون غيرها أو هي من تجعل المنتج يتميز عن غيرها.

<sup>1</sup> مرجع سابق، ص.ص.51.50

<sup>2</sup> Alain.Burland et al, op cit, p.p. 584.585.

**3 ترتيب (تنظيم) الوظائف :** الخطوة الأولى عادة ما تكون شاملة، ولكن يمكن أن يكون هناك تكرار في قائمة الوظائف، والهدف من هذه الخطوة هو الوصول إلى قائمة واضحة، ومنظمة للوظائف المحتفظ بها وتقديمها في شكل منطقي، ويمكن تقديمها في شكل جدول، شجرة وظائف أو في شكل مخطط FAST<sup>1</sup>.  
أي يتم النظر إلى المنتج في هذه الخطوة على شكل مجموعة وظائف وليس على شكل مجموعة أجزاء، وما يهم في هذه الخطوة هو وصول الفريق إلى مستوى مشترك من الفهم حول المنتج ووظائفه .  
**4 تقييم الوظائف :** يتم تقييم عن طريق ما يلي :

-**تحديد العلاقة تكلفة/وظيفة :** تعتبر أحد أهم الجوانب تحليل الوظائف هو تحديد العلاقة تكلفة /وظيفة هي تقنية التي يمكن أن تحدد أين توجد التكاليف غير الضرورية في موضوع الدراسة، يمكن ملاحظة انه ليست كل المشاريع تستخدم العلاقة تكلفة /الوظيفة، على الرغم أن هذه العلاقة تعتبر مهمة، ولكن يمكن في مشاريع أخرى الاعتماد على العلاقة الوظيفة / الوقت، الوزن، الجودة ..... يمكن أن تنشأ علاقات مع الوظيفة المساحة الربح الإيراد، أو تكلفة كل وحدة قياس يمكن أن تقود إلى إنشاء المصفوفة<sup>2</sup> .  
- **مصفوفة التكلفة والوظيفة :** هذه المصفوفة تقدم تحليل تكاليف المكونات المنتج، على كل وظائف المنتج التي يجب ضمانها هذا التوزيع يوضح دور كل مكون في كل وظيفة<sup>3</sup> .  
تتم هذه العملية في أربع خطوات :

- ✓ تحديد جميع المكونات التي هي أو ستكون جزء من المنتج، هذه المكونات يمكن أن تكون أجزاء (تتألف من المواد والعمالة والتكاليف الأخرى ) أو الخدمات ( تتألف من الأنشطة والتكاليف الأخرى المتعلقة باستخدام المعدات وغيرها ) .
- ✓ حساب تكلفة كل عنصر (أجزاء وخدمات ) .
- ✓ تعيين العلاقات القائمة أو المستقبلية بين كل وظيفة وكل مكون، ويمكن تخصيص عنصر واحد لوظيفة واحدة أو أكثر والعكس بالعكس . ( أي تخصيص وظيفة واحدة لعنصر أو أكثر ) .
- ✓ تخصيص التكاليف المشتركة لكل وظيفة على أساس العلاقة المعينة مع المكونات<sup>4</sup> .

<sup>1</sup> AFNOR, op cit, p .272

<sup>2</sup> James A.Rains, **what are the functions of function analysis**, conference SAVE at 50:Celebrating Our past, Driving Futur Value, USA, 2008, p.3. <http://www.valuefoundation.org/PDF/Function%20of%20Function%20Analysis%20-%20Rains.pdf>, consulte le 19/01/2016

<sup>3</sup> Alain.BURLAND et al, op cit, p . 586

<sup>4</sup> Manuel T. fernandes, **Value Analysis Going into a further dimension**, Engineering Technology & Applied Science Research, Vol.5, No. 2, 2015, p.785. 15/12/2016. [www.etasr.com](http://www.etasr.com)



جدول رقم ( 2-2 ) التكلفة الوظيفية :

تكلفة المكونات		الوظيفة 3		الوظيفة 2		الوظيفة 1		الوظائف
%	القيمة	%	القيمة	%	القيمة	%	القيمة	المكونات
x					x		x	المكون 1
x		x		x				المكون 2
x		x						المكون 3
x		x		x			x	تكلفة الوظائف

Source : AFNOR, op cit,p. 285 .

5-اختيار الوظائف التي يمكن تحسينها :

تعتبر هذه خطوة الأخيرة في تحليل الوظائف حيث يتم اختيار الوظيفة التي سيتم تحسينها وذلك عن طريق ما يلي :

تحديد الوظائف التي لديها فرصة أكبر لتحسين : حسب منظمة SAVE الدولية يتم تنفيذ هذه الخطوة عن طريق حساب مؤشر القيمة الذي هو عبارة عن نسبة التكلفة إلى قيمة الوظيفة، في الواقع وجد ان حساب هذا المؤشر صعب، لأن معظم المؤسسات لا تملك بيانات كافية لتحديد قيمة الوظيفة<sup>1</sup>. وتتم هذه العملية كما يلي :

تقييم العلاقات الوظيفية : هناك حاجة لتحديد الأهمية النسبية للوظائف المختلفة ويتحدد ذلك من خلال تقنية المقارنة\* .

✓ تقييم العددي لعلاقات الوظائف : يشار إلى وظائف جميع أجزاء المنتج تحت الدراسة ويتم ترتيبها أبجدياً وتستخدم هذه الترميزات في المقارنة، حيث نبدأ المقارنة عن طريق مقارنة علاقة الوظيفة A بالوظيفة B ونحدد أيهما أكثر أهمية ولتحديد أهمية الوظيفة نستخدم عوامل الوزن التالية المخصصة لتحديد اختلاف الأهمية بينهما، عوامل الوزن : 1 فرق صغير في الأهمية، 2 فرق متوسط في الأهمية، 3 فرق كبير في الأهمية<sup>2</sup> .

✓ مصفوفة تكلفة الوظائف ومؤشر القيمة : في هذه الخطوة يتم العمل على تحديد نسبة تكلفة كل وظيفة إلى نسبة الأهمية، حيث يتم تحديد الوظائف ذات المؤشر أكبر من 1 على أنها وظائف فقيرة القيمة وبحاجة إلى التحسين<sup>3</sup> .

<sup>1</sup> James A.Rains, op cit,p.3 .

\*الملحق رقم 1 .

<sup>2</sup> Prem Singh, Jagdeep Singh, op cit. P.45 .

<sup>3</sup> Prem Singh, Jagdeep Singh, op cit P.45 .

في هذه الخطوة يتم دمج الجدول الذي حصلنا عليه في خطوة تحديد التكلفة والوظيفة، وما حصلنا عليه في الخطوة السابقة، فالقيمة عادة يعبر عنها بدرجة الأهمية التي يشكلها المنتج للزبون، وهي محددة بمدى مساهمة الوظيفة في مواصفات المنتج .

ب/ تقنية FAST : هي اختصار لـ Function Analysis System Technique هي واحدة من الطرق الأكثر الشعبية للقيام بتحليل الوظائف، وهو أسلوب مخطط يتم تطويره لتحديد وتصنيف، وتقييم الوظائف عن طريق رسم تخطيطي للكتلة الوظيفية وفقاً لمنطق كيف / لماذا<sup>1</sup> .

تم تطوير تقنية نظام تحليل الوظيفة (FAST) بواسطة Charles W. Bytheway في عام 1964. وهي تقنية مساعدة لاتخاذ القرار تستخدم في الغالب من قبل مهندسين لرسم الترابط الوظيفي في النظام. حيث يشمل FAST على مزايا رئيسية تتمثل في ما يلي: إنه تمثيل مرئي يسهل على المحلل توصيل التحليل ؛ إنها تجسد منطق كيف ولماذا معاً ؛ يمكن استجوابه بسرعة لاكتشاف الثغرات في المنطق ؛ ويتيح للفريق العمل لتطوير التحليل<sup>2</sup> .

يمكن تقسيم مخطط FAST إلى نوعين : مخطط FAST التقني ومخطط FAST للعملاء. يتم استخدام مخطط FAST التقني لفهم الجوانب الفنية لجزء معين من إجمالي المنتج بينما يركز مخطط FAST للعميل على جوانب المنتج الذي يهتم بها العميل، ولا ينتقل إلى الجوانب الفنية أو ميكانيكا أو فيزياء المنتج. عادةً ما يتم تطبيق مخطط FAST الخاص بالعميل على إجمالي المنتج<sup>3</sup> .

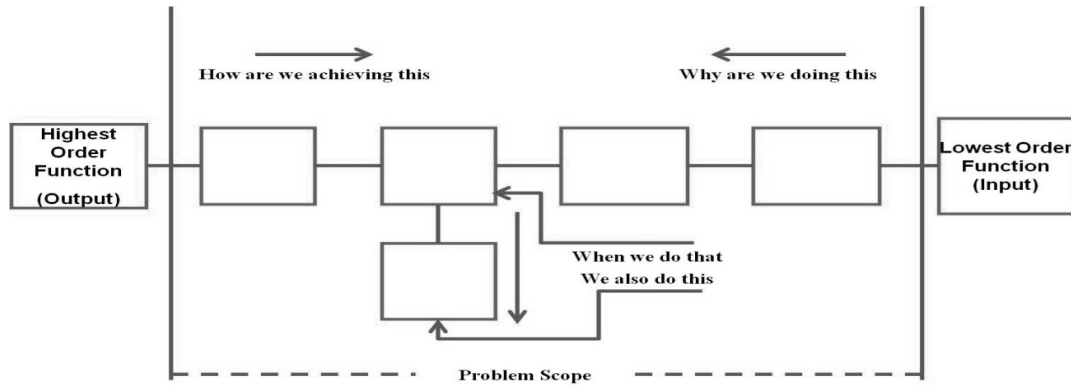
---

<sup>1</sup> Ainul Farahin Binti Abdullah and Erry Yulian Tribblas Adesta, **Implementation of Functional Analysis Using Value Analysis Value Engineering**, ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, Pakistan , Vol. 10, No. 21, November, 2015, p.10072.

<sup>2</sup> hessein A.Abbass, Leon Yong, Leon Young, **From System Thinking to Capability thinking using the Thinking Capability Analysis Technique** , 21<sup>st</sup> international congress on modeling and simulation, Gold Cost, Australia, 29 Nov -4 Des, 2015 ,p.833 .

<sup>3</sup> Ainul FarahinBiniti Abdulla, Erry Yulian Tribblas Adesta, op cit, p. 10072 .

الشكل رقم ( 2 - 4 ) مخطط FAST



Source : hessein A.Abbass, Leon Yong, op cit ,p 833.

ج-وظيفة تحليل الوظائف : أو دور تحليل الوظائف، تتمثل في مجموعة العناصر التالية : تحديد الفرص خلق الفهم، توسيع المعرفة، سبب للتفاعل، تغيير وجهة النظر<sup>1</sup> :

✓ **تحديد الفرص** : وهي السبب الرئيسي للقيام بهذه العملية حسب منظمة SAVE الدولية، فالهدف من تحليل الوظائف، هو تحديد وظائف المنتج أو المشروع التي لديها أكبر فرصة لتحسين القيمة نذكر أن تحسين القيمة يمكن أن يكون مزيج من تحسين الوظيفة أو خفض التكاليف يمكن زيادة الوظيفة بمعدل أكبر من زيادة التكلفة .

✓ **خلق الفهم** : تكون هذه العملية طوال مرحلة تحليل وظيفة، حيث يفترض وصول جميع أعضاء الفريق إلى مستوى فهم مشترك حول وظائف المنتج او المشروع، فعندما يعمل الفريق على إتمام هذه المرحلة، من تحديد الوظائف إلى اختيار الوظائف التي يجب تحسينها، فهم يناقشون كل جانب من جوانب الوظائف التي قاموا بإنشائها لمنتجهم، وهذا بغض النظر عن الخلفية التقنية للأفراد المشاركين، فكل شخص يمكنه وصف المنتج على شكله الوظيفي فمصطلح الوظيفة عام وليس تقني، يتم إنشاء مستوى متكافئ من الفهم، وبما أن الفريق بأكمله يشارك في إنشاء المخطط، بالتالي هناك اتفاق من جميع أعضاء الفريق على ما يقوم به المنتج أو المشروع قيد الدراسة .

✓ **توسيع المعرفة** : تحليل الوظائف كما هو الحال في مراحل الأخرى لخطة عمل تسيير القيمة تكسب معرفة جديدة عن المنتج او المشروع محل الدراسة لكل فرد من أفراد الفريق، حيث يتم

<sup>1</sup> James A.Rains, op cit, p.p.4.5.

التعلم من خلال مواد العرض والمناقشات....في العادة ليس لدى معظم الناس علم او دراية بالتفكير الوظيفي .

✓ **سبب للتفاعل** : في مرحلة تحليل الوظائف بغض النظر عن الخلفية وخبرة أعضاء الفريق فكل الأفراد لديهم دور خلال هذه العملية، أن تفاعل الفريق الذي يثير الاهتمام يبدأ من بداية تحديد الوظائف ويستمر هذا التفاعل خلال المراحل المتبقية من تحليل الوظيفة ، ويعتقد أن هذا التفاعل يساعد في الواقع على إنشاء فريق بديل مجموعة من الأفراد، وعندما يحدث هذا الترابط للفريق تتحقق النتائج المتوقعة في المراحل المتبقية .

✓ **تغيير وجهة النظر** : أي التشجيع على التغيير، أو تغيير أنماط الفكر البشري للانتقال إلى اتجاه جديد .

#### 2-3-3-4 مرحلة الإبداع وابتكار الأفكار :

إلى الآن العنصر يعتبر في شكله الأصلي ولم يجري عليه أي شيء لتحسينه أو تقليل تكلفته وفقا لمواصفات العملاء ومتطلباتهم، وعلى أساس مؤشر القيمة يتم تحديد وظائف ذات القيمة الفقيرة وتعتبر هذه نقطة بداية مرحلة الإبداع للتحسين، حيث تعطي لجميع أعضاء الفريق، فرصة لطرح مقترحاتهم دون الخوف من الانتقادات .

هناك العديد من الطرق الإبداعية التي يمكن استخدامها لحل المشكلات وسنذكر طريقتين رئيسيتين هما الأنسب لمجال تسيير القيمة<sup>1</sup> هما :

✓ **الأسلوب التحليلي analytic approach** : تحديد المشكلة وإيجاد حل مباشر مبني على تجارب وحسابات رياضية وفي النهاية نحصل على حل واحد فقط .

✓ **الأسلوب الإبداعي creative approach** : الإبداع هو المجيء بفكرة مفيدة جديدة على الغالبية من الناس، الأسلوب الإبداعي هو المجيء بعدة حلول تؤدي الغرض المطلوب، وعادة ما يكون هناك حل مثالي واحد للمشكلة، أن استخدام أسلوب الإبداع يمثل الجذور الأساسية لإدارة القيمة، وقد اثبت هذا الأسلوب جدواه مع انه يبدو مربكا بعض الشيء للبعض .

تستخدم هذه المرحلة التقنيات التفكير الإبداعي لتوجيه وتحفيز المشاركين في ورشة العمل في اكتشاف الأفكار والحلول لمشكل المطروح، هناك عدة أنواع من التقنيات التي يتم استخدامها خلال هذه

<sup>1</sup> عبد العزيز اليوسفي، مرجع سابق، ص، 61 .

المرحلة من ورشة العمل، والهدف من استخدام هذه التقنيات هو مساعدة المشاركين في حلقة العمل على دفع الجميع لتوليد أكبر قدر ممكن من الحلول مثل : العصف الذهني، تقنية جوردن .....

### أسلوب العصف الذهني Brain Storming Technique

يؤكد 1982 DELL'ISOLA أن تقنية العصف الذهني هي الأهم في VM كما يؤكد ذلك العديد من الباحثين أن تقنية العصف الذهني هي تقنية الأكثر استخداماً<sup>1</sup>.

مفهوم العصف الذهني " أسلوب تعليمي وتربوي يقوم على حرية التفكير، ويستخدم من أجل توليد أفكار مفتوحة من قبل المهتمين أو المعنيين في الموضوع"<sup>2</sup>.

المبادئ الأساسية في جلسة العصف الذهني<sup>3</sup> : يعتمد نجاح جلسة العصف الذهني على تطبيق أربعة مبادئ أساسية هي :

✓ إرجاء التقييم : لا يجوز إنتقاد أي فكرة من الأفكار المتولدة في المرحلة الأولى من الجلسة لأنها سوف تفقده المتابعة .

✓ إطلاق الحرية التفكير : أي التحرر مما قد يعيق التفكير الإبداعي .

✓ الكم قبل الكيف : أي التركيز في جلسة العصف الذهني على توليد أكبر قدر من الأفكار .

✓ البناء على أفكار الآخرين : أي جواز تطوير أفكار الآخرين والخروج بأفكار جديدة .

### مميزات العصف الذهني<sup>4</sup>:

✓ يعتمد على التفكير الجماعي وبالتالي يكون عدد الأفكار أكثر بكثير مما لو فكر شخص واحد في حل المشكلة .

✓ يتم تأجيل عملية تقييم الأفكار إلى ما بعد توليد جميع الأفكار مما يساعد على سيلان الذهن والوصول إلى أفكار كثيرة .

✓ نتيجة لإشراك عدد كبير من تخصصات مختلفة في هذه العملية فإن هذا يشجعهم على دعم القرار أو الحل النهائي عن طريق توضيح قيمة إشراك الجميع وأهمية الموضوع، مع ملاحظة الأتي :

<sup>1</sup> Mohamed Saifulnizam suhaimi, op cit, p . 38.

<sup>2</sup> علي جاسم العبيدي، دينا حامد جمال، ارادان حاتم خضير، اثر استخدام اسلوب العصف الذهني في نقل المعرفة-دراسة حالة مصرف الرافدين، مجلة الادارة والاقتصاد، العراق، عدد 95، 2013، ص.114

<sup>3</sup> نفس المرجع، ص. 114 .

<sup>4</sup> نفس المرجع، ص.148.

- اقتراح أي أفكار بعض النظر عن إمكانية تطبيقها .
  - اقتراح أفكار بدون تقييمها : تأتي عملية التقييم بعد الإنتهاء من حصر الأفكار .
  - ترحيب وتشجيع الأفكار غير التقليدية والتي قد تبدو ضرب من الجنون .
  - ليس مسموحا لأحد أن يرفض أي اقتراح أو يناقش جدواه .
  - يمكن لأحد الحاضرين أن يقترح فكرة مبنية على فكرة افترضها الآخر أو افترضها هو نفسه في نفس الجلسة .
  - يجب أن يسود جو من الحرية الكاملة في اقتراح الأفكار .
  - يحرص قائد الاجتماع على الاشراك الحاضرين الآخرين وعلى ألا يسيطر فرد واحد على الاجتماع .
  - يحرص قائد الاجتماع على تشجيع الحاضرين وعلى التفكير واقتراح أفكار أكثر .
  - يتم تقييم الأفكار لاحقا في نفس الاجتماع أو في اجتماع لاحق، وقبل التقييم تجمع الأفكار المتشابهة أو تقسم إلى مجموعات، وينتهي الأمر بقائمة بالأفكار الجيدة القابلة للتطبيق .
- هناك أساليب أخرى لكن العصف الذهني يعتبر الأسلوب الأكثر شيوعا واستخدام في تسيير القيمة من بين هذه الأساليب تقنية جوردن، أسلوب دلفي ....

ب/معوقات الإبداع<sup>1</sup> : هناك العديد من المعوقات التي يمكن ان تكون سببا لإعاقة الابداع منها :

#### \*عوائق فطرية ( التعود)

- الاستخدام المستمر للطرق المعروفة بالرغم من توفر طرق حديثة أفضل .
- رفض الحلول البديلة التي لا تتسجم مع الحلول التي تم التعود عليها .
- قصور في النظرة الايجابية ونقص في الجهود المبذولة .
- اللجوء إلى الصلاحيات المخولة لتحقيق غرض ما .

#### \*عوائق الإدراك الحسي والانطباع :

- التصور الخاطئ سرعة الحكم .
- عدم البحث عن الجوهر .
- عدم القدرة على تحديد المتطلبات .
- صعوبة التنسيق وعدم القدرة على بناء علاقات شخصية طيبة .

<sup>1</sup> عبد العزيز اليوسفي، مرجع سابق، ص، 62 .

**\*عوائق ثقافية :**

- الرغبة في التماشي مع العادات والطرق المتبعة .
- المبالغة أو الإفراط في التنافس بين الأفراد .
- الاتجاه الديناميكي المفرط ليصبح الفرد عمليا أكثر من اللازم .
- الاعتقاد بان الاستغراق في الخيال مضيعة للوقت .
- التركيز على النتائج وإهمال الدوافع أو المسببات .

**\*عوائق عاطفية وسلوكية :**

- الخوف من الوقوع في الخطأ أو الظهور بمظهر الغباء .
- الخوف من المدراء والارتياح في الزملاء .
- الحث المفرط على الحصول على نتائج بسرعة مخلة بالجودة .
- عدم وجود الشجاعة في رفض القرارات التي من الواضح أنها قرارات خاطئة .

يلعب القائد أو المنشط دور هام، خلال هذه المرحلة في خلق بيئة ايجابية بين المشاركين في ورشة العمل، حيث يطلب من المشاركين أن يولدوا أكبر قدر ممكن من الأفكار، التي تتجاوز مشاكلهم المعتادة كما يدفعهم نحو الابتكار دون خوف من أي نقد، وهناك قواعد التي يجب الالتزام بها عند استخدام تقنية العصف الذهني، يطلب من المشاركين أن يؤجلوا أحكامهم و انتقاداتهم للاقتراحات حتى يتم الانتهاء من مرحلة الإبداع، حيث يقوم المسير بتسجيل الأفكار والحلول، استعداد للمرحلة التالية من حلقة العمل يسهم تدخل المسير أثناء مرحلة الإبداع مساهمة كبيرة في التحكم في الفريق والمناقشة، لا توجد حدود لعدد الأفكار التي يتم إنشاءها في هذه المرحلة، تراكم الأفكار في هذه المرحلة هي مخرجاتها ويتم نقل الحكم والتقييم جميع الأفكار الناتجة من هذه المرحلة إلى المرحلة الموالية"<sup>1</sup> .

2-3-3-5 **مرحلة التقييم والاختيار:** في هذه المرحلة يتم الحكم على الأفكار التي طرحت في المرحلة السابقة ويتم فيها تقليص الكم الهائل من الأفكار، واختيار أفضلها بناء على معايير يتم وضعها، تستخدم كمقياس لحذف أو اختيار الأفكار، ومدى مناسبتها للتطبيق .

<sup>1</sup> -Mohamed Saifulnizam suhaimi, op cit,p.39.

واختيار أفكار قابلة للتطوير من أجل تطوير قيمة محددة وباستخدام معايير التقييم التي تم تحديدها أثناء الدراسة، يتم تصنيف الأفكار وتقييمها حسب مدى استيفائها لتلك المعايير وعادة ما تتضمن هذه العملية عدة خطوات<sup>1</sup> تتمثل في ما يلي :

- ✓ إلغاء الأفكار غير المجدية .
- ✓ دمج الأفكار المتشابهة .
- ✓ سرد مزايا وعيوب كل فكرة .
- ✓ ترتيب الأفكار داخل كل فئة وفقا لمعايير التقييم باستخدام تقنيات مثل الترتيب التقييم العددي ..
- ✓ إذا لم يكن أي من الأفكار المجمعة مرضية وتستوفي المعايير يعود فريق الدراسة إلى مرحلة الإبداع من جديد .

تتم هذه المرحلة من خلال مرحلتين تتمثل في :

#### 1/ مرحلة التقييم المبدئي للأفكار:

في هذه المرحلة يتم فحص عام لجميع الأفكار وإلغاء ما يبدو غير معقول لفريق العمل حيث يبدأ قائد الفريق بقراءة جميع الأفكار بتأني، وعلى من طرح الفكرة أن يشرحها بإيجاز فإذا اعتقد أي عضو من فريق العمل أن هذه الفكرة مقبولة فعند ذلك تبقى الفكرة في القائمة ولا تلغى<sup>2</sup> .

أي يعني ذلك إهمال وحذف الأفكار غير المنطقية، أو التي إن تم تنفيذها تؤدي لمشاكل جديدة أو التي تنقصها التقنيات المطلوبة، أو التي تشكل تكاليف أعلى من مشروع الدراسة، أو التي تم أخذها في الاعتبار في المرحلة السابقة كفكرة لإستثارة أفكار أخرى، ويتم هذا من خلال جلسة لأعضاء فريق الدراسة، برئاسة منشط الفريق يتم استعراض الأفكار واحدة تلو الأخرى ويؤخذ عليها رأي الأعضاء إما بالموافقة أو الحذف ولكن بتبريرات علمية<sup>3</sup> .

#### 2/ مرحلة التقييم النهائي والاختيار :

في هذه المرحلة يتم تقييم الأفكار، التي تمت تصنيفها في المرحلة السابقة من هذه المرحلة باستخدام مجموعة من الأدوات والتقنيات، وقد وجد أن تقنية الترجيح هي تقنية شائعة الاستخدام خلال مرحلة تقييم من ورشة العمل، وتتم هذه الخطوة كما يلي :

<sup>1</sup> Nabil Sawalhi, Samer E.I.Namara, **influence of applying value engineering concept in project case study : Deir El Balah Desalination plant**, british journal of applied science and technology, british, V4, No1, 2014 , p.93.

<sup>2</sup> عبد العزيز اليوسفي، مرجع سابق، ص.69

<sup>3</sup> محمد السعيد مصيلحي السبد، مرجع سابق، ص.58.



**الجزء الأول<sup>1</sup> :** تحديد أفضل المعايير ذات القيم غير المادية أي أن التكلفة ليست إحدى المعايير، حيث أن الغرض هنا هو المقارنة بين عدة بدائل واختيار أفضلها لذا يفضل اختيار عدد محدود من معايير التي تكون عادة كافية للمقارنة .

في هذه الخطوة يتم تقييم المعايير كما تم مرحلة تحليل الوظائف، أي في البداية يتم تحديد المعايير ثم تحدد قيمة معايير الوزن : فرق كبير في الأهمية 3. فرق متوسط في الأهمية 2. فرق ضعيف في الأهمية 1.

**الجزء الثاني<sup>2</sup> :** تحديد الوزن المعياري واختيار أفضل البدائل .

بعد تحديد وزن المعايير، نعود للأفكار المراد تقييمها ونقيم كل فكرة مقارنة بالمعايير المحددة في الخطوة السابقة ونعطي كل بديل درجة أفضلية مقارنة بالمعيار حسب الآتي : ممتاز 5، جيد جدا 4، جيد 3، مقبول 2، ضعيف 1.

ثم نقوم بحساب وزن المعايير للبدائل عن طريق حساب مجموع درجة البديل \*ثقل المعيار كما في الجدول التالي : أو مصفوفة التقييم

**جدول رقم (2-3) مصفوفة التقييم .**

رمز المعيار	ا	ب	ج	د	هـ	وزن المعايير	التكلفة الكلية	مقياس القيمة
ثقل المعيار	3	3	5	3	1	49	1.2	40.83
البديل الاول	5	5	3	1	1	62	1.4	44.3
درجة البديل *ثقل معيار	15	15	15	3	1			
البديل الثاني	4	5	4	4	3	66	2	33
درجة البديل *ثقل معيار	12	15	20	12	3			
البديل الثالث	3	5	5	4	5	66	2	33
درجة البديل *ثقل معيار	9	15	25	12	5			

المصدر : عبد العزيز اليوسفي، مرجع سابق، ص.75.

وبهذا نختار البديل الذي لديه أعلى قيمة ، لننتقل الى مرحلة التطوير .

<sup>1</sup> عبد العزيز اليوسفي، مرجع سابق، ص.72 .

<sup>2</sup> نفس مرجع، ص.ص.73.75 .

## 2-3-3-6 مرحلة التطوير :

في هذه المرحلة يتم البحث في الأفكار التي تم الاتفاق على تطويرها، والعمل على تحويل هذه الأفكار إلى مقترحات، تتلخص خطوات مرحلة التطوير في ما يلي:

- ✓ يتم تحديد عضو الفريق المسئول عن التطوير .
  - ✓ النشاط الذي سيطور فكرته .
  - ✓ تحديد المدة الزمنية المطلوبة لانجاز التطوير فيها ويقوم بالخطوات التالية :
  - دراسة الأفكار والبدائل المقترحة .
  - تحويل الأفكار إلى مقترحات تتضمن الحقائق التي تساعد على الإقناع .
  - شرح المقترحات وتبسيطها من خلال الرسومات .
  - تقدير تكاليف الكلية وعمل مقارنة بين التصميم الحالي والمقترح<sup>1</sup> .
- وتستخدم في هذه المرحلة معيارين أساسيين<sup>2</sup> هما :

**معيار المطابقة الفنية :** وهو مدى توفر الإمكانية الفنية للتطبيق وهذا يعني مدى إكمال المعلومات والبيانات الخاصة بالاقترحات ومدى توافر أدوات التطبيق من رسومات وتصميمات وإجراء التنفيذ .

**معيار المطابقة الاقتصادية :** وهو مدى الجدوى الاقتصادية من تنفيذ هذه الفكرة وذلك بإكمال تقدير تكاليف الفكرة للتنفيذ، وتكاليف الصيانة والتشغيل ومدى إسهاماتها في تحقيق أداء وتوفير التكلفة .

في هذه المرحلة يتم اختيار وإعداد أفضل بديل لتحسين القيمة، يجب توفر حزمة البيانات عن كل البدائل، بحيث يمكن للمصمم وراعي المشروع إجراء تقييم أولى بشأن جدواها للتنفيذ تتضمن الخطوات التالية<sup>3</sup> :

- ✓ بدءا من البدائل القيمة أعلى مرتبة، يتم وضع تحليل للمنافع ومتطلبات التنفيذ، بما في ذلك التكاليف الأولية التقديرية وتكاليف دورة الحياة، وتكاليف التنفيذ مع مراعاة المخاطر وعدم اليقين .
- ✓ إجراء تحليل فوائد الأداء
- ✓ تجميع البيانات التقنية لكل بديل مقترح :

<sup>1</sup> محمد مصيلحي، مرجع سابق، ص، 60 .

<sup>2</sup> نفس المرجع، ص، 61 .

<sup>3</sup> Nabil Sawalhi, op cit . p 94.

- وصف مكتوب لتصميم الأصلي والبدائل المقترحة .
- رسومات التصميم الأصلي والبدائل المقترح .
- بيانات التكلفة والأداء، تظهر بوضوح الاختلافات بين التصميم الأصلي و البدائل المقترحة
- ✓ إعداد خطة التنفيذ بما في ذلك الجدول الزمني المقترح لجميع أنشطة التنفيذ .
- ✓ توصيات كاملة بما في ذلك شروط للمشروع تحت الدراسة مثل التكنولوجيا الناشئة والمخاوف السياسية ..... يتم لذلك إعداد تقرير كامل .

**2-3-3-7 مرحلة العرض :** هذه المرحلة تتضمن عرض نتائج الدراسة ومحاولة إقناع الجهة الوصية بتنفيذ ما تم التوصل إليه في دراسة القيمة، ولكي يتمكن الفريق من إقناع الجهة المسؤولة بالدراسة، لذلك يتم إعداد عرض<sup>1</sup> بشكل واضح ومحدد لاقتراحات، وعادة يتكون العرض من ثلاث أجزاء المقدمة وصلب الموضوع، والخاتمة .

**المقدمة :** تتضمن موضوع ومجال الدراسة، أعضاء الفريق، هدف الدراسة، وشرح مبسط عن تحليل الوظائف .

**صلب الموضوع :** يشتمل هذا الجزء على التوصيات المحددة التي يطلب من الإدارة تنفيذها ويجب أن يشمل كل اقتراح على مناقشة : ما هو، لماذا، متى، ومن .

- ما هو الاقتراح ؟ توضيح الاقتراح بشكل شامل دون الدخول في التفاصيل الجزئية، وفي حالة الحاجة إلى معلومات إضافية، أو تفصيل أكثر يمكن تقديمها عن طريق الإجابة على الأسئلة، وبالإمكان الإشارة إلى انه يوجد تفصيل أكثر في التقرير المبدئي .

- لماذا يجب قبول الاقتراح ؟ توضيح المزايا الحسنة والعيوب وأثارها على التكلفة ومبررات قبول الاقتراح .  
- متى ستنفذ هذه الاقتراحات ؟ قبل أن توافق الإدارة على تنفيذ مقترح ما، فهي تريد معرفة المدة اللازمة لتنفيذه ويجب إعداد جدول التنفيذ .

- من الذي سينفذ المقترح ؟ توضيح من هي الجهة المسؤولة عن تنفيذ الاقتراح والجهة المسؤولة عن التطبيق .

- تقديم التوصيات : قبول مقترحات الدراسة لا يتوقف فقط على الحقائق الموضحة في الدراسة ولكن على طريقة العرض أيضا، وبالإضافة إلى العرض الشفهي يقدم أيضا مسودة عن التقرير الذي تم إعداده مسبقا

<sup>1</sup> عبد العزيز اليوسفي، مرجع سابق، ص،ص،82،80 .

**الخاتمة :** يتم فيها تلخيص كل المقترحات والذي على ضوءه ستتخذ الجهة المعنية قرارها، وعادة تقسم المقترحات إلى ثلاثة فئات كما يلي :

- ✓ الأولى مقترحات تم الاتفاق عليها وتدرج ضمن جدول التنفيذ .
- ✓ الثانية مقترحات لم يوافق عليها، وهذه تدرس في ما بعد بواسطة فريق العمل، وبعد الدراسة يتخذ القرار من فريق العمل إما أن تلغى أو تعدل، وتعرض على صاحب القرار أو المستفيد مرة أخرى
- الثالثة مقترحات لم يتخذ في شأنها قرار، ويلزمها بعض الدراسة من قبل الجهة المستفيدة، قبل عرضها مرة أخرى على صاحب القرار .

الهدف من هذه المرحلة هو الحصول على موافقة الإدارة، للمضي قدما في تنفيذ توصيات الدراسة ولذلك يتم إعداد عرض شفهي أولي مع تقرير مكتوب بالتفصيل، حيث تتمثل مهمة الفريق في هذه المرحلة في تقديم توصيات إلى هيئة القرار، ومن خلال العرض التقديمي والمناقشة التفاعلية يحصل الفريق إما على الموافقة على المضي قدما في تنفيذ التوصيات، أو التوجيه للحصول على معلومات إضافية مطلوبة، عند الحصول على الموافقة يتم الانتقال إلى الخطوة التالية .

### 2-3-4 مرحلة ما بعد الدراسة : التطبيق والمتابعة :

عند انتهاء ورشة العمل لا يعني ذلك الانتهاء من عملية تسيير القيمة، هناك العديد من أنشطة ما بعد الدراسة التي يجب القيام بها من أجل تحقيق المنافع القصوى للدراسة، والهدف من هذه المرحلة هو ضمان أن المقترحات الممكنة و المزايا التي يمكن ان تضيف قيمة تنفذ في الواقع، لان سوء التنفيذ سيؤدي حتما الى فشل العملية .

**مرحلة التنفيذ والمتابعة :** لنجاح مرحلة التنفيذ يجب وضع خطة من قبل مدير الدراسة، للتغلب على العقبات التي تحول دون التنفيذ الفعال لمقترحات التي يمكن أن يستفيد منها المنتج، وينبغي أن يتم إغلاق جميع المقترحات بعد مرحلة التنفيذ .

**أهداف مرحلة التطبيق والمتابعة<sup>1</sup> :** من أهم أهداف مرحلة التطبيق والمتابعة ما يلي :

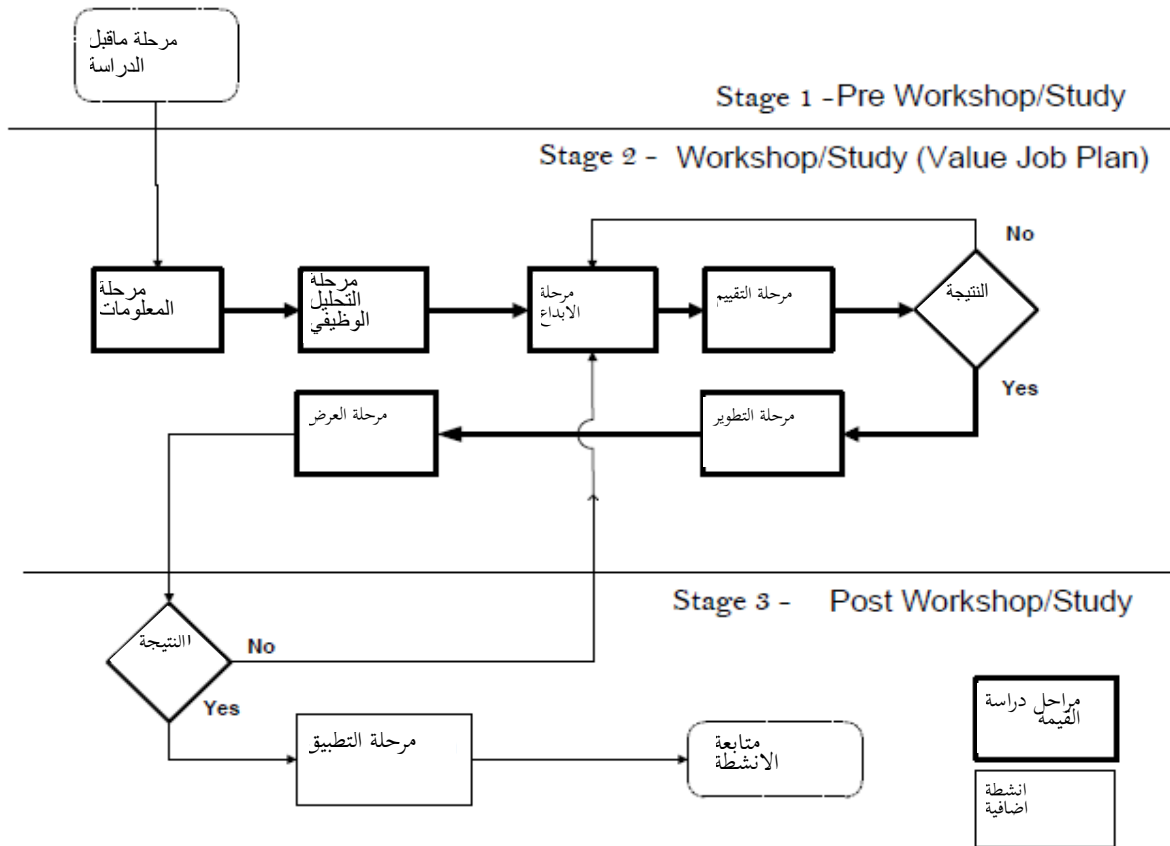
- ✓ وضع إجراءات عملية للتأكد من تنفيذ وتطبيق توصيات ومقترحات الدراسة القيمة .
- ✓ متابعة التطبيق ورصد النتائج .

<sup>1</sup> عبد العزيز اليوسفي، مرجع سابق، ص، 84 .

✓ استمرارية تطبيق تسيير القيمة .

مرحلة التطبيق والمتابعة هذه تكاد تكون مهمة في أغلب الدراسات الفنية رغم أنها تعتبر المقياس الحقيقي لنجاح هذه الدراسات، قد يكون هذا الإهمال نتيجة عدم وجود تنظيم أو أسلوب يحكم التطبيق . في النهاية يمكن توضيح جميع مراحل خطة عمل تسيير القيمة من خلال الشكل الموالي :

الشكل رقم ( 2-5 ) مراحل تسيير القيمة



Source : Senay Atabay, Niyazi Galipogullari, **application of value engineering in construction projects**, journal of Traffic and Transportation Engineering, Dec 2013, volume 1, N 1, p,41

الجدول رقم (2-4) جدول خطة عمل تسيير القيمة

الرقم	أنشطة العمل	المراحل	ما العمل	التساؤل	التقنيات
1	ما قبل الدراسة	تحضير	تحديد منطقة الدراسة تدريب الأعضاء ترتيب مكان إحاطة الفريق	ما هو المراد دراسته ؟ ولماذا يجب أن يدرس ؟	تحديد منطقة التحسينات المحتملة
2	دراسة القيمة	معلومات	جمع احداث وأدق المعلومات	ماذا يمكن أن ندرس	طلب الحقيقة من مصادر جيدة
	تحليل الوظيفي	تحديد، تصنيف، توثيق الوظائف	ماذا يجب أن نفعل ؟	تحديد الوظائف والتكلفة والقيمة	
	الإبداع	توليد الأفكار البديلة	ماذا سوف تؤدي الوظائف	تبسيط وتصنيف الوظائف واستخدام الإبداع	
	التقييم	تقييم مقارن وتعديل الأفكار البديلة	ما هي تكلفة وقيمة البدائل؟ هل هناك تغيير	إنشاء معيار للتقييم تطوير نموذج التكلفة والقيمة	
	التطوير	تطوير وتقييم البدائل	سوف يعمل فانه سيتم تلبية متطلبات العميل	جمع الحقائق ترجمة الواقع والنظر في البدائل الأخرى	
3	العرض	طريقة العرض، عرض البدائل القابلة للتطبيق	قائمة المزايا والقيود	طريقة العرض إعداد التقارير التواصل الجيد العلاقات الإنسانية	
	التطبيق	تنفيذ الأفكار المطروحة	من سينفذ ذلك ما هي التغييرات التعاقدية المطلوبة	القضاء على الحواجز تفعيل الخطة تنفيذ الأفكار	
	المتابعة	التحقق من النتائج	نجحت الأفكار أو لا ما هي الفوائد والعقبات	ردود الفعل النهائية	

Source : Abdul lateef, Olanrewaju, A Critical review of value management and whole life costing on construction projects, internatinal journal of facility management, vol 4, No 1, march 2013, p 5.

## خلاصة الفصل :

تسيير القيمة عملية منهجية منظمة يقوم بها الفريق متعدد التخصصات، بهدف رفع قيمة المنتجات اما عن طريق التأثير على أداء الوظائف أو على التكاليف، أو كليهما، لقد ظهر المفهوم في الولايات المتحدة الأمريكية نتيجة النقص الحاد في المواد أثناء الحرب العالمية الثانية، قام فريق المهندس مايلز بالبحث عن البدائل التي تعوض النقص، واعتمد في ذلك على تحليل وظيفة العنصر، كأساس للتحليل واختيار البدائل .

تقوم عملية تسيير القيمة على تحليل الوظائف المطلوبة لتلبية حاجات العملاء، لتحديد الوظائف التي تعتبر مصدر للتكاليف غير الضرورية، ثم البحث عن البدائل التي يمكن أن تؤدي نفس الوظائف بأقل تكلفة دون المساس بالجودة .

يحقق تطبيق تسيير القيمة العديد من المزايا وفي مجالات مختلفة وخاصة عند تطبيقها في المراحل الأولى، إلا أنها تواجه تحديات وصعوبات تحد من النتائج من بين هذه الصعوبات الخوف من التغيير الناجم عن التنفيذ ومن النتائج التي يمكن تحقيقها.

# الفصل الثالث



## تمهيد الفصل

يعتبر الإسفنج أو رغوة البولي يوريثان المرنة The flexible polyurethane foam من فئة البلاستيك الخلوي، من المواد المنتشرة كثيرا في الحياة اليومية، يتم استعمالها في مجالات عديدة، بسبب الخصائص التي يتمتع بها من مرونة، وتوفير الراحة والدعم ، فهي تستخدم كمواد للتوسيد بشكل اساسي في الارائك والأفرشة وغيرها من الاثاث المنزلي والتجاري والمؤسسي وفي السيارات الطائرات والقطارات، ويعتبر سوق الفرش والاثاث السوق الأكبر استهلاكاً لهذه المادة .

يتم تصنيع هذه المادة في الاساس انطلاقا من منتجات بترولية، تتمثل في البوليول و TDI التي تعتبر المواد الاساسية في تصنيع الإسفنج، بالإضافة الى عناصر أخرى تساعد في عملية التفاعل الكيميائي والبناء الخلوي، يعتبر كل من البوليول و TDI المواد الرئيسية التي تمنح الاسفنج خصائصه، تعتبر الاكثر استهلاكاً والأكثر تكلفة، فهي تمثل العامل المهم المؤثر في تكلفة الإسفنج، لقد اهتم العديد من الباحثين في هذا المجال، على إيجاد طرق وبدائل تخفض من استهلاك المواد البترولية والتكلفة من جهة وتخفيض أثرها على البيئة من جهة اخرى .

ونظرا لأهمية المادة في الحياة اليومية وتعدد استعمالاتها، وارتفاع استهلاكها، أصبح من الضروري على المؤسسات العمل على ضمان النوعية والسعر، من أجل ضمان القدرة على المنافسة، فتقديم منتج ذو نوعية جيدة غير كافي، إذا لم تتمكن المؤسسة من التحكم في تكاليفها، لا يمكنها مجابهة ومنافسة الاسعار المنخفضة، لذلك يتوجب على المؤسسة الاعتماد على طريقة تمكنها من ادارة والتحكم في التكاليف، دون أن يؤثر ذلك على جودة ونوعية منتجاتها التي ينتظرها العملاء، تسيير القيمة واحدة من أدوات الادارة الاستراتيجية للتكلفة، والتي يمكن ان تساعد المؤسسة على تحقيق ذلك، أي خلق توازن بين الجودة والوظيفة والتكلفة، وسيتم التطرق إلى ذلك من خلال المباحث التالية :

✓ **المبحث الأول** : تطبيق تسيير القيمة في المؤسسة .

✓ **المبحث الثاني** : تحليل وتفسير النتائج .

### المبحث الأول : تطبيق تسيير القيمة في المؤسسة

سيتم في هذه المرحلة تطبيق مختلف مراحل تسيير القيمة المحددة من قبل SAVE الدولية في المؤسسة محل الدراسة .

#### 3-1-1-1-3 مرحلة جمع المعلومات : الهدف من هذه المرحلة هو الحصول على أكبر قدر من

المعلومات حول المنتج والصناعة والمواد الأولية وكل ما يمكن أن يؤثر على المنتج، وقد تم تقسيم هذه المرحلة الى خطوتين : في الخطوة الأولى معلومات عامة عن الصناعة، وفي الخطوة الثانية معلومات عن المؤسسة ونشاطها .

#### 3-1-1-1-3-1 معلومات عامة عن المؤسسة<sup>1</sup> : تأسست مؤسسة رغوة الجنوب سنة 1983 بدأت النشاط

الفعلي في جانفي 1985، برأسمال يقدر بحوالي 110 مليون دينار، وهي عبارة عن مؤسسة ذات مسؤولية محدودة تقع بمنطقة النشاط الصناعي بتقرت، يقارب عدد عمالها حوالي 270 عامل، يتمثل نشاطها الرئيسي في صناعة الإسفنج بمعدل 120 كتلة اسفنجية خلال نصف ساعة، يتم تفصيله إلى عدة أنواع من الأفرشة : أفرشة عادية، أفرشة بغلاف، أفرشة بنوابض .

تعتمد مؤسسة رغوة الجنوب في تمولينها بالمواد الأولية على الإستيراد، أما منتجاتها فتوزعها على مستوى الوطني، كما توجهت إلى تصدير المنتج إلى الدول الإفريقية، وتعمل على تصديرها الى الدول الأوروبية، وعملت على تحقيق الاسفنج غير قابل للاحتراق بالشراكة مع المانيا .

#### -الهيكل التنظيمي للمؤسسة :

- ✓ المدير العام : يشرف على جميع الأنشطة داخل وخارج المؤسسة .
- ✓ المصلحة التجارية : تتمثل مهامها في القيام باستقبال طلبيات الزبائن، الإشراف على مبيعات المؤسسة المصادقة على فواتير البيع، الإشراف على تسويق المنتج، الإعلانات والإشهار للمنتجات إعداد دراسات السوق، لمعرفة الأسعار والمنافسين والعملاء .
- ✓ مصلحة المشتريات : تتولى هذه المصلحة المهام التالية تتبع أسعار المواد الأولية في السوق الخارجية التفاوض مع المورد لشراء المواد، إرسال الطلبيات الخاصة بالمواد الأولية، تتبع عملية الشراء إلى غاية وصول المواد إلى المخازن، مراقبة مدى مطابقة المادة للمواصفات .

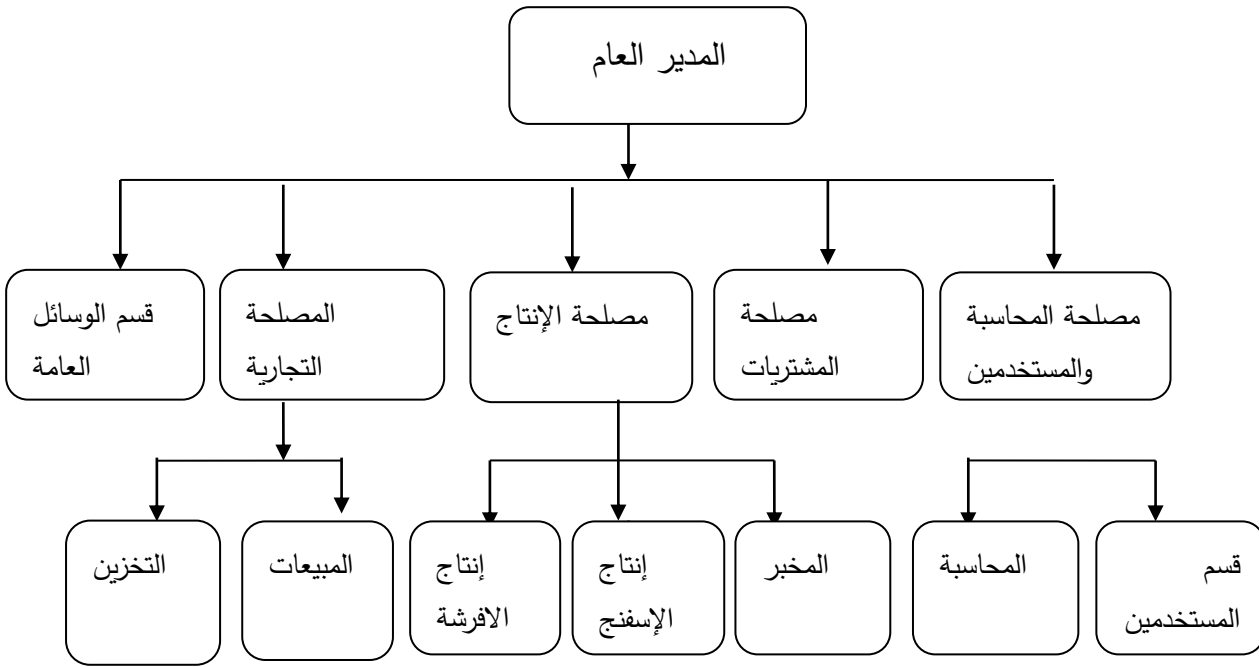
<sup>1</sup> مقابلة مع مسؤول المحاسبة اكتوبر 2017 .

✓ **مصلحة المحاسبة والمستخدمين** : تهتم بالعمليات المحاسبية للمؤسسة، الأمور المتعلقة بالعمال والموظفين، تضم قسم المحاسبة وقسم المستخدمين .

✓ **مصلحة الإنتاج** : وهي المصلحة التي يتم على مستواها الاهتمام بإنتاج الإسفنج والأفرشة وتضم كل من :

- **المخبر** : يتم على مستواه تحليل المواد الأولية، وفحص المزيج وتقديم نتائج التحليل لضمان جودة المواد القيام بعملية جرد أسبوعية للمواد الأولية واللوازم، لتقديمها لمصلحة المشتريات .
- **قسم إنتاج الإسفنج ( الرغوة )** : يهتم بإنتاج الإسفنج الذي يرسل إلى قسم القص لإنتاج الأفرشة .
- **قسم إنتاج الأفرشة** : يتم على مستواها تقسيم قطع الإسفنج إلى أفرشه، بمقاسات مختلفة وأشكال متعددة يضم كل قسم من أقسام الإنتاج تقني سامي، لصيانة ومراقبة عمل الآلات والتدخل عند الحاجة .

الشكل رقم (3-1) الهيكل التنظيمي للمؤسسة



المصدر : إعداد الباحثة عن مقابلة مع مسؤول الإنتاج .

### 3-1-1-2 معلومات عامة عن الصناعة :

- اخترع العالم الألماني أوتو باير Otto Bayer مادة البولي يوريثان المرن عام 1930، كجزء من بحثه عن ألياف البولي يوريثان<sup>1</sup>.
- الإسفنج (The flexible polyurethane foam) هو فئة من البلاستيك الخلوي، أصبح ذا أهمية متزايدة كمادة توسيد في التطبيقات المنزلية والصناعية، نظرا لخفة الوزن الممتازة، ونسبة القوة/الوزن، وخصائص الراحة الفائقة (محددة كخصائص ميكانيكية) تظهر بمرونة الإسفنج، التي تمتلك بنية خلوية يتم إنشاؤها بواسطة توسيع عامل النفخ، تعتمد بشكل أساسي على بنية وشكل مصفوفة الخلايا والتي تعتمد بدورها على كثافة الرغوة (الإسفنج)، الرغوي ذات الكثافة المنخفضة أقل من 80 كغ/م<sup>3</sup> تستخدم في المقام الأول للتطبيقات العازلة والتعبئة والتوسيد، في الآونة الأخيرة الاستخدام المتعدد للإسفنج جعل الاستهلاك العالمي ينمو بنسبة 4-5% سنويا ووصل إلى 7 ملايين طن سنويا<sup>2</sup>.
- الإسفنج موجود في كل مكان في البيئة الحديثة وهو من المواد البلاستيكية الاستهلاكية الرئيسية، تستخدم بشكل أساسي لإنشاء الأرائك والأفرشة وغيرها من الأثاث المنزلي، والأثاث التجاري والمؤسسي مثل كراسي المكاتب، والأرائك ومقاعد المسارح، والأنظمة الداخلية للسيارات والطائرات و القطارات والحافلات، يمثل الأثاث والفرش أكبر سوق استخدام النهائي لإطار عمل الإسفنج
- وهو ما يمثل حوالي 76% من إجمالي استهلاك الإسفنج، وهي مثالية لهذا الغرض بسبب المرونة، المتانة، الراحة والدعم وغيرها من الخصائص<sup>3</sup>.
- يعد البولي يوريثان أحد المكونات الرئيسية للإسفنج وهو منتج بترولي مكلف، لذلك العديد من الأبحاث التي تعمل على خفض تكلفة إنتاج الإسفنج، تركز دراستها واهتمامها على تخفيض كمية البولي يوريثان المستهلكة في إنتاج الإسفنج، ذلك عن طريق تحقيق : إما التعديل الكيميائي لهيكلها ( معادلة

<sup>1</sup>Mir Mohamed Alavi. Nikje, **Polyurethane waste reduction and recycling from bench to pilot scales**, Designed monomers and polymers, France, Vol.14, 2011, P. 395.

<sup>2</sup> Ganiya K. Latinwo, et al, **Effects of calcium carbonate of different compositions and particle size distributions on the mechanical properties of flexible polyurethane foam**, Nature et Science, USA, vol.8, No.9, 2010, p. 23 .

<sup>3</sup>Samuel E. Agarry et al, **Model performance of filled flexible polyurethane foame**, American journal of polymer science, USA, Vol.5, No.1, 2015, p.1.

- التفاعل الكيميائي)، وإما تعديل آخر ينطوي على استخدام إضافات او حشوات مثل كربونات الكالسيوم، كبريتات الباريوم، الطين، السيليكات .... لتحقيق مركب الاسفنج<sup>1</sup> .
- الخصائص الهامة للرغوة أو الاسفنج : تتمثل في الخصائص الفيزيائية والميكانيكية التي يتميز بها الإسفنج، التي تجعل منها جيدة أو لا، في ما يلي :
- ✓ الكثافة Density : هي مفتاح مواصفات الاسفنج تعرف بنسبة الكتلة على الحجم وهي أيضا تقيس قدرة الاسفنج على تحمل الحمولة وتوفير الدعم<sup>2</sup> .
- ✓ الصلابة Hardness : وتعني قدرة الاسفنج على تحمل الثقل مدة طويلة دون أن يتسبب ذلك في تشوه الاسفنج أي يعني بذلك القوة والمتانة<sup>3</sup> .
- ✓ التوصيل الحراري Thermal conductivité : هي متعلقة بدرجة حرارة الاسفنج أثناء التفاعل ومقاومة الحريق او قابلية وسهولة الاشتعال<sup>4</sup> .
- ✓ قوة الشد Tensile strength : هي أقصى إجهاد الشد لعينات الاسفنج دون كسر، أي تحدد مقاومة الاسفنج للانهايار<sup>5</sup> .
- ✓ الاستطالة عند الكسر Elongation at break : هي كمية التمدد الدائم لعينة الاسفنج التي تم كسرها في اختبار الشد<sup>6</sup> . أي القدرة على العودة الى الحجم الطبيعي بعد الضغط عليها.
- ✓ القوة الضاغطة أو الضغط The compression : هي قدرة لوح الإسفنج على مقاومة التشوه والمحافظة على الشكل عند تطبيق القوة والحمل<sup>7</sup> .
- الخصائص المتعلقة بعملية الإنتاج والتفاعل الكيميائي<sup>8</sup> : يجب أن نميز بين ثلاث مراحل تتم أثناء عملية إنتاج الإسفنج :
- ✓ زمن الكريمة Creaming time : أول شيء يتم قياسه، يحدث عادة بعد وقت قصير من الخلط عندما تتحول السوائل المختلطة إلى مظهر غائم (مظهر كريمي) ويبدأ السائل في الارتفاع من مرحلة الاستقرار الأولية، وقد لوحظ أن هذه المرحلة تدوم حوالي 12 ثانية، بمجرد أن يبدأ توليد

<sup>1</sup> Uzoma.P.C et al, **development of alternative extenders for flexible polyurethane foam production using bambara nut shell and con cheff**, The international journal of engineering and science, vol 4. Issue 7,2015, p.p.21.24. www.thijes.com

<sup>2</sup> Pauline Ucheechukwo et al, **Effects of coconut husk and corn cob as fillers in flexible polyurethane**, American journal of polymer science and technology, USA, vol.3, No.4. july 2017, p.66.

<sup>3</sup> ibid, p 67.

<sup>4</sup> ibidem

<sup>5</sup> Uzoma.P.C et al, op cit, p.p.21.24

<sup>6</sup> Ibid, p 23 .

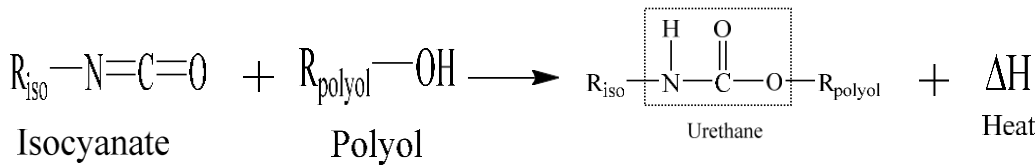
<sup>7</sup> Uzoma.P.C et al, op cit, p 23.

<sup>8</sup> pauline Ucheechukw et al, op cit, p.

غاز ثاني أكسيد الكربون، يعتمد زمن الكرملة على كمية الأمينات المستخدمة والنشاط العالي للأمينات .

- ✓ زمن الارتفاع Rising time: وهو الزمن المستغرق لوصول الاسفنج الى أقصى ارتفاع له، وهي الفترة التي يحدث فيها توسيع خلايا الإسفنج، التفاعل الغازي المصاحب لتوليد ثاني اكسيد الكربون وفي هذه المرحلة يتم اكتشاف وجود عامل النفخ المساعد في المستحضر .
- ✓ زمن المعالجة Ignition time : عندما يرتفع الاسفنج بالكامل ويكون عبارة عن كتلة هلامية لينة في البداية، تم يبدأ الإسفنج في التصلب، وبالتالي زمن المعالجة يكون الفترة بين الارتفاع الكامل والتصلب الكامل للإسفنج، اي الزمن المستغرق بين الارتفاع التام والجفاف .
- ✓ يتم تشكيل الاسفنج عن طريق التفاعل بين مجموعات الهيدروكسيل (OH) من البوليول مع مجموعة من ( NCO ) المجموعة الوظيفية Isocyanate هذا التفاعل هو تفاعل طارد للحرارة (منتج للحرارة ) ويؤدي الى انتاج مجموعة اليوريثان<sup>1</sup> . ويوضح ذلك الشكل التالي :

الشكل رقم 2-3 شكل يوضح عملية انتاج مجموعة اليوريثان .



Source : Nuno V . Gama, et al, **polyurethane foams: Past, Present and Future, Materials**, vol 11, Issue 10, October 2018, p.2.

المواد الأولية : تنقسم إلى نوعين مواد اساسية ومواد اضافية مكملية<sup>2</sup>:

ال/المواد الأساسية : تتمثل في ما يلي :

- ✓ مادة البوليول POLYOL : وهي مادة أساسية في إنتاج الإسفنج، وهي عبارة عن كحول يحتوي على مجاميع هيدروكسيل متعددة يأتي في الحالة السائلة، ويعطي المرونة للبوليميرات، له عدة أوزان جزئية وهذا يجعل استخداماته مختلفة، أي أن الإسفنج المنتج عن كل وزن جزئية مواصفات خاصة به ويقسم بشكل أساسي إلى ثلاث أنواع، ويترك للمنتج استخدام أي الأنواع التي يرغب

<sup>1</sup> Nuno V . Gama, et al, **polyurethane foams: Past, Present and Future, Materials**, vol 11, Issue 10, October 2018, p.2.

<https://doi.org/103390/ma11101841>.

<sup>2</sup> <http://wiki.kololk.com/wiki49107-mal-o-a3mal> . consulte le 10/10/2017.

باستخدامها وذلك للتناسب مع مواصفات المنتج النهائي . ( المادة التي ترتبط بها جميع المكونات الأخرى، لتشكيل السلسلة الجزيئية للرغوة المرنة ) .

✓ **مادة توليون داي ايزوسيانيت ( TDI ) Toluene diisocyanate** : من المركبات العضوية وهو مادة عطرية ذات رائحة نفاذة لونه أبيض شديد السمية، في حال تم استنشاق رائحته يسبب تهيج في الجهاز التنفسي والعين، لذا يجب أخذ أقصى درجات الحيطة والحذر عند التعامل معه أو عند تخزينه، وبفضل استخدام اقنعة الاكسجين في حال التعامل معه .(هي المادة التي تتفاعل مع البوليول لتشكيل التفاعل الكيميائي الذي يبني الشكل المعقد الذي يصبح رغوة مرنة ) .

✓ **الماء** : يدخل الماء في الإنتاج بكميات قليلة، مقارنة مع باقي المواد الأساسية، الهدف من استخدامه هو إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون، عند تفاعل الماء مع مادة ايزوسيانيت، وتضخيم المسامات (الخلايا)، أي المساعدة في بناء الهيكل الخلوي، كلما زاد تركيب الماء كلما قلت كثافة الإسفنج المنتج، كما أن تفاعل الماء مع الايزوسيانيت طارد للحرارة ( أي هذا التفاعل ينجم عنه ارتفاع في درجة الحرارة) لهذا يجب الحذر عن انتاج اسفنج ذو كثافة اقل من 15 كغ/م<sup>3</sup> ، عادة ما يستخدم مادة اضافية بجانب الماء خاملة غير قابلة للتفاعل تعمل على تقليل الحرارة في قلب المكعبات المنتجة، حتى لا تشتعل تلقائيا من ارتفاع درجة الحرارة .

#### ب/المواد المكملة أو الإضافات :

✓ **مادة CHLORUIE METHLEUE** : مركب كيميائي صيغته  $CH_2Cl_2$  عامل مساعد لإنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون، هو سائل عديم اللون يتبخر بسهولة ليعطي غاز سام ذو رائحة قوية غير قابل للإشتعال، لذا يجب الحذر عند تخزينها ومناولتها واستخدامها<sup>1</sup> . دوره عامل مساعد للنفخ .

✓ **Voralux** : إيتير بوليول طعمه فريد من نوعه يتم استخدامه في تصنيع الإسفنج، يستخدم بشكل شائع في مجموعة الكثافة الكاملة للإسفنج ذات الحمل المرتفع وهي مادة غير خطيرة<sup>2</sup> . يمكن استخدامه كمادة بوليول وحيدة او يمكن مزجها مع بوليولات متعددة غير مشبعة لإنتاج اسفنج عالي الكثافة دورها تحسين قوة الشد ومعامل الاستطالة .

<sup>1</sup><http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/pages/fiche-complete.aspxno-produit=2889,10/2018>.

<sup>2</sup>[www.matweb.com/search/datasheet.aspx?matguid=80dac4840a284bc4b1efdfed045e95a](http://www.matweb.com/search/datasheet.aspx?matguid=80dac4840a284bc4b1efdfed045e95a). 11/10/2018

✓ Vornate : عبارة عن ايزوسينات ذو لون بني غامق منخفض اللزوجة تستخدم في إنتاج الاسفنج ميزاته المرونة العالية والجودة والنقاء<sup>1</sup>.

✓ Desmodur خليط بني داكن من ثنائي الفينيل و diisocyanate يتم استخدامه لإنتاج رغوي صلبة، يجب ابقاء البراميل بما فيها الفارغة مختومة يجب عدم السماح للمنتج بالتلامس مع الماء الذي يتفاعل مع desmodur لتشكيل الرغوة وثاني اكسيد الكربون يجب منع التلامس مع الماء بأي شكل من الاشكال (برميل رطب، مذيبيات تحتوي على ماء، هواء رطب ) ليس فقط أثناء التخزين ولكن عند افراغ المواد من البراميل وأثناء المعالجة قد يؤدي الفشل في القيام بذلك الى تراكم خطير للضغط في الخزانات نتيجة توليد غاز ثاني اكسيد الكربون بالإضافة الى ذلك يمكن ان تتسبب الرغوة التي تتشكل في انسداد المضخات وخطوط الأنابيب لمعدات المعالجة مما يؤدي الى مشاكل في الإنتاج<sup>2</sup>.

✓ المثبطات Stabilizers : تساعد على خفض درجة حرارة قلب المكعب، وتمنع احتراقه، هناك انواع متعددة من المثبطات، تختلف باختلاف أنواع مادة البوليول المستخدمة، تساعد هذه المثبطات على خفض معدل الشد السطحي للسوائل أثناء الخلط، وتساعد على خلط المواد بتجانس، حيث ان عدم خلط المواد بشكل جيد يؤدي إلى عيوب في المنتج النهائي .

✓ مثبطات اللون : هي مواد إضافية تعمل على الحفاظ على لون الإسفنج لمدة أطول، وتأخير ظاهرة اصفراره مع الوقت<sup>3</sup> .

### 3-مراحل الإنتاج الإسفنج : تمر عملية إنتاج الاسفنج بعدة مراحل تتمثل في<sup>4</sup> :

مرحلة حفظ المواد الاولية في الخزانات : يتم نقل وتفريغ المواد في الخزانات للحفاظ على درجة حرارتها من اجل نجاح التفاعل فيما بعد .

مرحلة خلط المواد الأولية : يتم تجهيز مواد حيث يتم كما يلي :

✓ تحضير العامل المساعد الأول : عبارة عن مادة البوليول مضافة اليها مادة Stannous octeate بنسب خلط 1/9 يساعد الخليط في سرعة إنهاء التفاعل .

<sup>1</sup> <http://www.dow.com/en-us/products/vornateisocyanate.11/10/2018>

<sup>2</sup> [inerchin.ru/docs/des;odur%2044v20%20.pdf.11/10/2018](http://inerchin.ru/docs/des;odur%2044v20%20.pdf.11/10/2018).

<sup>3</sup> <https://www.almsal.com/post/337464.20/10/2017> .

<sup>4</sup> <https://www.almsal.com/post/337464.20/10/2017>



✓ تحضير العامل المساعد الثاني : والذي هو عبارة عن كل من الماء والسيلكون، ودي مثيل أمينز، بنسبة الخلط تختلف حسب مواصفات النهائية للمنتج، ويساعد هذا العامل على تحديد حجم المسام في الإسفنج .

✓ يتم خلط كل من مادة البوليول مع TDI، والمواد الأخرى أي العمل المساعد الأول والثاني بالنسب المطلوبة ويتم إضافة المواد الاختيارية في حال الرغبة بإضافتها مثل الملونات، عملية دمج المواد وخلطها تكون سريعة لا تتجاوز الدقيقة .

✓ بعد ضبط الآلة يتم خلط البوليول و TDI والمواد المساعدة يتم خلطها ومزجها بشكل سريع وجيد لا يتجاوز الدقيقة، وذلك لضمان اختلاط المواد بشكل جيد، لأن ذلك يؤثر على جودة ونوعية الإسفنج الناتج وبعد ذلك يتم فتح الخلاط وإفراغ المزيج على الناقل .

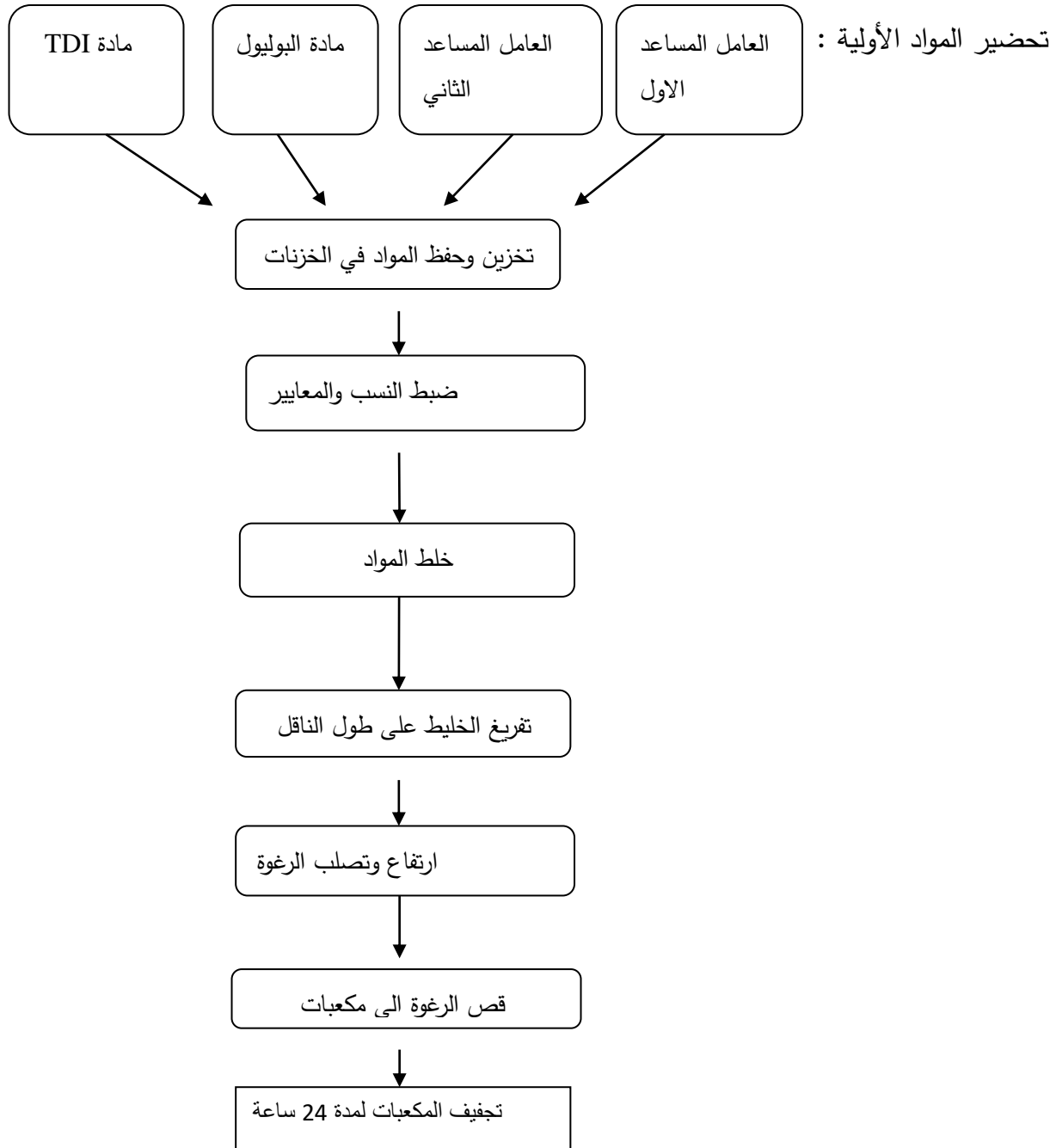
مرحلة الصب : يتم إفراغ المزيج المختلط بشكل جيد عبر الناقل، الذي يتم تغليفه من الداخل بورق الكرافت، حتى لا يلتصق الإسفنج، يتم سكب هذا المزيج مباشرة فوق الورق، تبدأ المواد بالجفاف والانتفاخ خلال ثوان معدودة، مع انتقاله عبر الناقل، يتم قصه الى مكعبات بحجم 2 م<sup>3</sup> ، عادة هذا التفاعل يطلق حرارة تصل إلى 80 درجة مئوية، وأبخرة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون .

مرحلة التجفيف : يبدأ الإسفنج في التجمد والتماسك، مباشرة بعد الصب وما هي إلا ثواني حتى يصبح بالحجم النهائي، بعد قصه الى مكعبات تنقل الى المكان المخصص لتجفيف المكعبات تترك لمدة 24 ساعة في مكان جيد التهوية .

عملية الإنتاج يجب أن تتم في مكان جيد التهوية بسبب انبعاث حرارة عالية وغازات سامة، لذلك يجب أن يرتدي العاملين في هذه الأماكن الكمامات الواقية وأدوات السلامة العامة اللازمة .

يمكن توضيح هذه العملية من خلال الرسم التخطيطي التالي :

الشكل (3-3) رسم تخطيطي لمراحل عملية إنتاج الإسفنج .



المصدر : إعداد الباحثة (بالاعتماد على ما سبق) .

### 3-1-1-3 معلومات عن نشاط المؤسسة : في هذه المرحلة يتم جمع المعلومات المتعلقة بعملية إنتاج الإسفنج :

1-نشاط المؤسسة : تنتج المؤسسة منتجات متنوعة، انطلاقا من الإسفنج الذي يتم انتاجه في المؤسسة بشكل مستمر باستخدام آلة الإنتاج الأتوماتكية، إذ يبلغ معدل إنتاجها حوالي 120 مكعب خلال نصف ساعة، وتستهلك حوالي 2000 طن من المواد الأولية في اليوم .

#### 2-استعمالات الإسفنج : يستعمل الإسفنج في عدة مجالات من بينها :

- ✓ صناعة الأثاث : مفروشات أرائك ..
- ✓ العزل : يستخدم الإسفنج في عمليات العزل الحراري فيستخدم في بطانات صناديق حفظ الطعام .
- ✓ التغليف : يستخدم في مواد التغليف كأداة حماية للأجهزة .
- ✓ التنظيف : بسبب قدرته على امتصاص الماء ومواد التنظيف والمساعدة في عملية الإغراء .

#### 3-المواد الأولية المستخدمة : تعتمد المؤسسة في إنتاج الإسفنج على المواد الأولية التالية :

CHLORUIE METHLEUE . ADDITIFS . POLYOL . TDI

معظم المواد الأولية التي يتم استعمالها في إنتاج الإسفنج يتم استيرادها من الخارج (اسبانيا، إيطاليا، تايلاند) .

تتم عملية إنتاج الإسفنج من مرحلة ضبط المعايير الى غاية عملية قص المكعبات، بشكل آلي من خلال آلة الإنتاج المستمر التي تمتلكها المؤسسة وبالتالي فتدخل العنصر البشري خلال هذه العملية يكون محدود جدا .

#### 4-معلومات وبيانات مالية حول نشاط المؤسسة :

##### تحليل نتائج وبيانات المؤسسة :

الجدول رقم (3-1) نسبة دخول المواد الأولية في منتج

الملاحظات	النسبة %	المادة الاولية
مادة أساسية	56.57	POLYOLE
مادة أساسية	36.6	TDI
مادة مكمل	4.33	CHLORURE
مادة مكمل	0.62	VORALUX
مادة مكمل	0.93	DESMODURE
مادة مكمل	0.93	VORNAT

المصدر : مخبر الشركة .

## الفصل الثالث : التحكم في تكاليف الإنتاج باستخدام تسيير القيمة في مؤسسة رغوة الجنوب

يلاحظ من الجدول ان إنتاج الاسفنج تعتمد بشكل كبير على مادة البوليول ومادة TDI وبالتالي فان تكلفة الإنتاج تعتمد بشكل كبير على هاتين المادتين، التي تمثل اكثر من 90 % من تكوين المادة، كلاهما مادتين منتجة من البترول يتم استيرادها من الخارج .

الجدول رقم (2-3) جدول تطور مستوى التكاليف :

السنوات	الإنتاج الفترة	استهلاك الفترة	المواد الاولية	مصاريف المستخدمين
2012	810235210	762988932	736896798	62922850
2013	921120998	799760804	765292649	70437373
2014	957415684	776727995	745658875	67147326
2015	959247542	797087877	765204361	65159729
2016	973110379	808631203	776285954	66103359

المصدر : إعداد الباحثة من بيانات المؤسسة (بتصرف) .

حيث يضم استهلاك الفترة كل من المواد الاولية المستهلكة، تموينات أخرى، واستهلاكات أخرى، مقاولات عامة، تأجيرات، صيانة واصلاحات، تأمينات، إشارات، تنقلات، وخدمات اخرى .

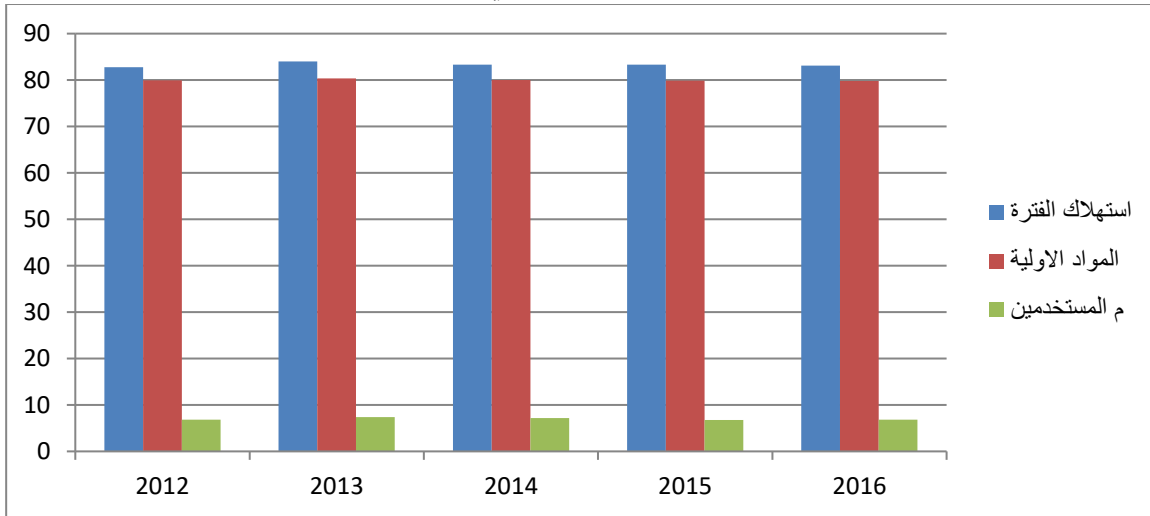
الجدول رقم (3-3) جدول نسب التكاليف الى الإنتاج

السنوات	استهلاك الفترة	المواد الاولية	مصاريف المستخدمين
2012	0.8274	0.7991	0.0682
2013	0.8399	0.8037	0.0739
2014	0.8331	0.7998	0.0720
2015	0.8329	0.7987	0.0679
2016	0.8310	0.7977	0.0681

المصدر : اعداد الباحثة بالاعتماد على الجدول السابق .

تم احتساب نسبة كل من استهلاك الفترة والمواد الاولية ومصاريف المستخدمين إلى إنتاج الفترة .

الشكل رقم ( 4-3 ) التمثيل البياني لنسب التكاليف



المصدر : اعداد الباحثة انطلاقا من الجدول السابق .

## الفصل الثالث : التحكم في تكاليف الانتاج باستخدام تسيير القيمة في مؤسسة رغوة الجنوب

من خلال الجدول والشكل نلاحظ أن تكلفة المواد الأولية المستهلكة، تستحوذ على النصيب الأكبر من التكلفة بين جميع استهلاكات الفترة حيث تستحوذ تكلفة المواد على 80% من استهلاكات الفترة، في حين تمثل باقي التكاليف 20% .

### الجدول رقم (3-4) جدول يوضح تطور رقم الاعمال والتكاليف .

السنة	رقم الاعمال	استهلاك الفترة	المواد الاولية	م مستخدمين	نتيجة العملياتية
2012	922120999	762988932	736896798	62922850	63400494
2013	952165884	799760804	765292649	70437373	57141724
2014	932275301	776727995	745658875	67147326	58403930
2015	959247542	797087877	765204361	65159729	56818474
2016	973110379	808631203	776285954	66103359	57639602

المصدر : اعداد الباحثة من بيانات الشركة (بتصرف) .

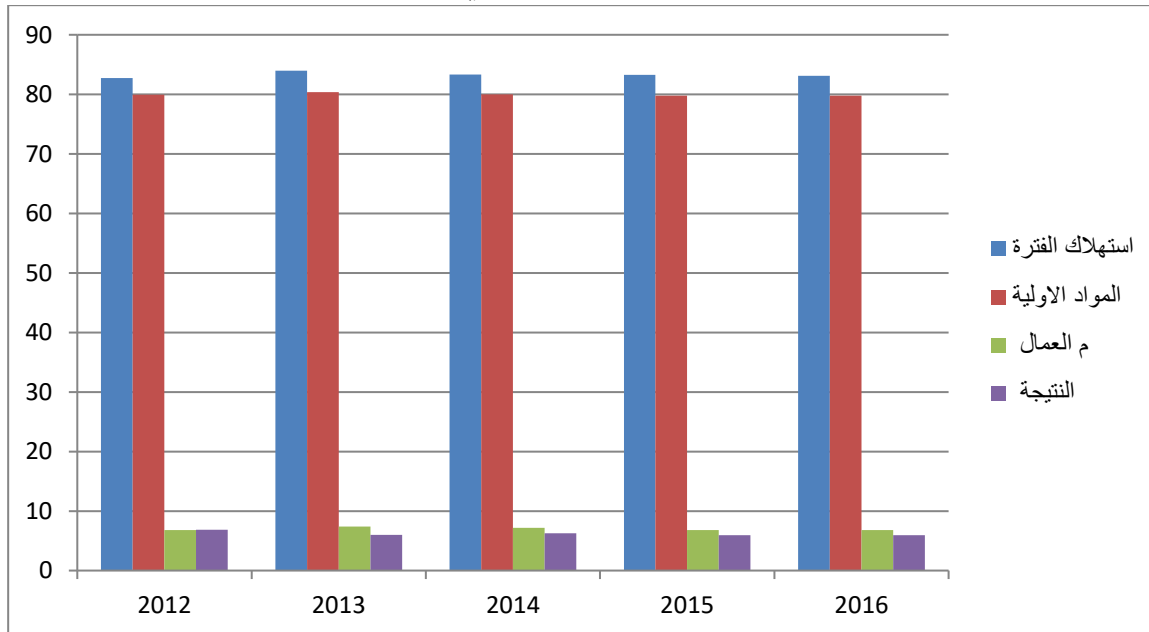
### الجدول رقم (3-5) جدول نسب التكاليف الى رقم الاعمال .

السنة	استهلاك الفترة	المواد الاولية	م مستخدمين	نتيجة العملياتية
2012	0.8274	0.7991	0.0682	0.0687
2013	0.8399	0.8037	0.0739	0.0600
2014	0.8331	0.7998	0.0720	0.0626
2015	0.8329	0.7987	0.0679	0.05923
2016	0.8309	0.7977	0.0680	0.5920

المصدر : اعداد الباحثة بالاعتماد على الجدول السابق .

تم احتساب نسبة التكاليف والنتيجة الى رقم الاعمال

### الشكل رقم (3-5) التمثيل البياني لنسب التكاليف



المصدر : اعداد الباحثة انطلاقا من الجدول السابق .

لوحظ من خلال الجدول(3-2) والشكل (3-5) أن التكاليف تستهلك جل رقم الأعمال، حيث تستحوذ على تكاليف الفترة على أكثر من 82 % من رقم الأعمال، في حين لا تتعدى النتيجة العملية نسبة 6 % وتمثل أغلب هذه التكاليف تكلفة المواد الأولية التي تمثل حوالي 79 % من رقم الاعمال .

تستخدم المؤسسة في عملية الإنتاج آلة الإنتاج المستمر، حيث يتم ربطها بالخزانات التي تحوي المواد الأولية، وعند ضبط المعايير من أجل الحصول على الكثافة المرغوبة وتشغيلها، فإنها تقوم بعملية سحب المواد بالنسب المحددة وخطها وإفراغ المزيج على مستوى الناقل الذي يكون مغطي بورق الكرافت إلى غاية مرحلة قص المكعبات تتم هذه العمليات بشكل آلي، وبالتالي تدخل العامل البشري يكون خلال هذه العملية يكون محدود، حيث يعود ارتفاع التكاليف في المؤسسة الى ارتفاع تكاليف المواد الأولية المستهلكة التي تستهلك حوالي 80% من رقم الأعمال، وبالتالي فهي تمثل العامل المؤثر بشكل كبير في تكاليف ونتيجة المؤسسة، ويعود هذا الارتفاع الى كون اغلب هذه المواد الأولية منتجات بترولية، ذات تكلفة مرتفعة في الأساس، بالإضافة الى ذلك يتم استيرادها من الخارج، وبالتالي تأثير سعر الصرف وانخفاض قيمة الدينار، لذا إذا أرادت المؤسسة تحسين مستوى تكاليفها لمنافسة الأسعار وتحسين مستوى نتائجها، التأثير على تكاليف المواد الأولية، عن طريق تحسين مستوى استهلاك المواد المكلفة، بإيجاد بدائل تحافظ على خصائص الإسفنج وتقلل من مستوى التكاليف في نفس الوقت، وهذا عن طريق القيام بالخطوة التالية وهي تحليل الوظائف.

**3-1-2- تحليل الوظائف :** الهدف من هذه المرحلة هو محاولة فهم المنتج بشكله الوظيفي، أي فهم الوظائف التي يجب ان يقوم المنتج بها من أجل تحقيق رضا العميل، لذلك في بداية هذه المرحلة يجب البدء بتحديد الوظائف المنتظرة من قبل العملاء أولاً ثم الانتقال للبحث عن كيفية تحقيقها .

**-تحديد الوظائف المطلوبة :** يتم استخدام منتج الإسفنج في العديد من المجالات نظرا للوظائف التي يقوم بها، وتتمثل هذه الأخيرة في ما يلي : توفير الراحة، توفير الدعم، تخفيف الضغط، تحمل النقل توفير المرونة، مقاومة في كافة الأجزاء، سهولة الحركة، المحافظة على الشكل، امتصاص الرطوبة، خفة الوزن، توفر الملائمة، جودة المنتج .

**-تصنيف الوظائف :** تهدف هذه الخطوة الى تحديد كل من الوظيفة الرئيسية، والوظائف الثانوية .

الجدول 3- 6 تصنيف وظائف المنتج

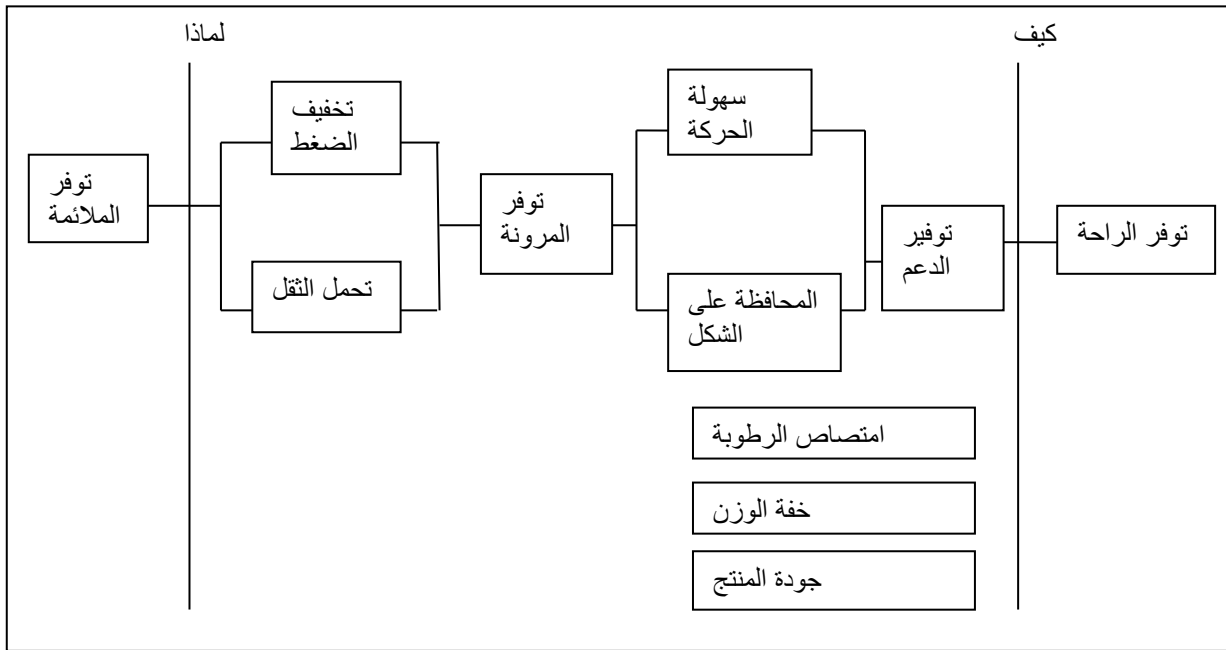
الوظيفة	أساسية	ثانوية
توفير الراحة	✓	
توفير الدعم		✓
تخفيف الضغط		✓
تحمل الثقل		✓
توفير المرونة		✓
المقاومة في كافة الاجزاء		✓
سهولة الحركة		✓
المحافظة على الشكل		✓
امتصاص الرطوبة		✓
خفة الوزن		✓
توفر الملائمة		✓
جودة المنتج		✓

المصدر : اعداد الباحثة .

بعد تحديد وظائف المنتج وتصنيفها، يتم ربط هذه الوظائف بمخطط FAST الذي يعطي صورة لمنتج لكن في شكل مجموعة من الوظائف، وليس مجموعة من الاجزاء والمكونات، مجموعة الوظائف التي يرغب العملاء في ايجادها لتلبية رغباتهم وحاجاتهم .

-رسم مخطط FAST : وهي الخطوة التي على أساسها يتم ربط الوظائف السابقة في مخطط واحد وفق منطق كيف/لماذا .

الشكل رقم (3-6) رسم FAST الخاص بالعملاء



المصدر : إعداد الباحثة .

المخطط السابق يحدد ما على المنتج القيام به من أجل خدمة العميل، ولكي تتمكن المؤسسة من تقديم منتج يقوم بكل هذه الوظائف، يتطلب الأمر ان يتوفر هذا المنتج (الاسفنج) على مجموعة من الخصائص الفيزيائية والميكانيكية المناسبة، التي تميز بين المنتج الجيد والسيئ، وتتمثل هذه الخصائص في الكثافة، قوة الضغط، قوة الشد والصلابة، الاستطالة عند الكسر، والمسؤول عن توفير هذه الخصائص عاملان هما : جودة المواد الأولية، ونجاح عملية التفعيل الكيميائي أي مرحلة إنتاج الإسفنج أو الرغوة المرنة . وكل مادة من المواد الأولية الداخلة في عملية الانتاج مسؤولة عن توفير خاصية من الخواص الفيزيائية والميكانيكية السابقة والجدول التالي يوضح وظيفة كل مادة أولية في توفير هذه الخصائص .



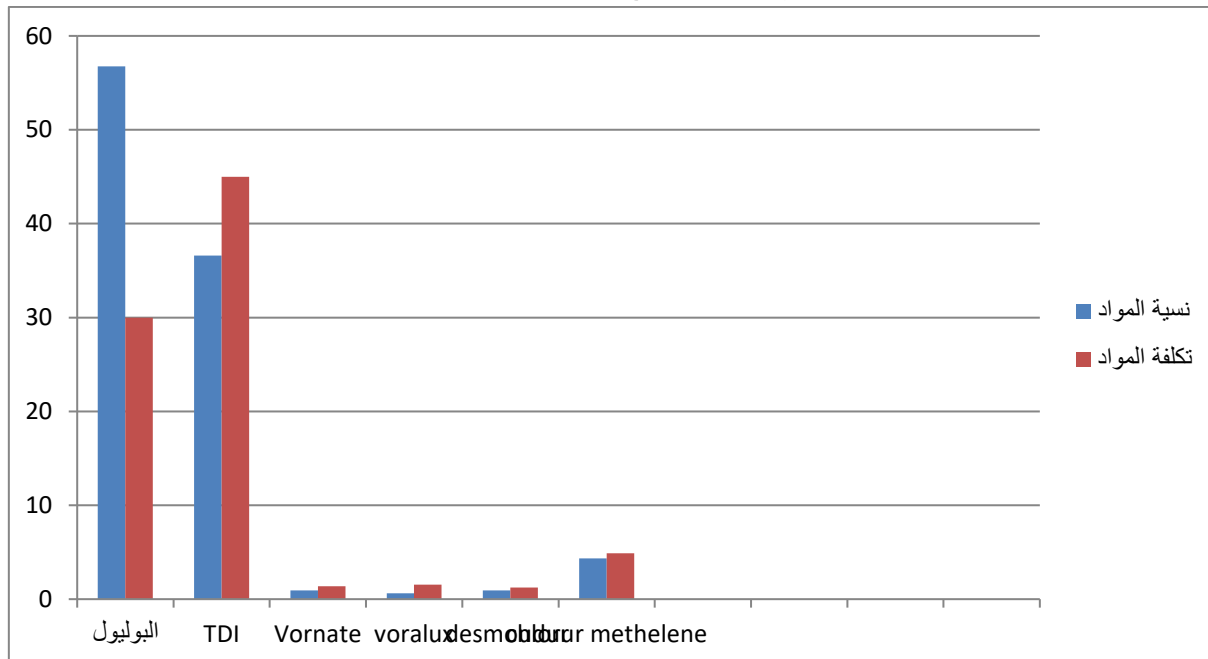
جدول 3-7 يوضح وظائف مختلف المواد الاولية وتكلفتها

المادة	دورها	نسبتها	سعرها
البوليول	الجزء الاساسي الاول لمادة الرغوة (الاسفنج) يحدد مرونة الرغوة ومسؤول عن قوة الشد والاستطالة عند الكسر	0.56	3000 دولار لطن
TDI	الجزء الاساسي الثاني لمادة الرغوة ( الاسفنج) يحدد صلابة الرغوة	0.36	4500 دولار للطن
الماء	عامل نفخ يساعد في انتاج غاز ثاني اكسيد الكربون يساهم في تشكيل البنية الخلوية للرغوة ويؤثر على كثافة الرغوة	-	-
Vornate	يساعد على تحسين صلابة الرغوة	0.93	176 دولار
Voralux	يعمل على تحسين قوة الشد ومعامل الاستطالة عند الكسر	0.62	154 دولار
Desmedur	يساعد على تحسين صلابة الرغوة	0.93	123 دولار
Chlorure Méthelene	عامل نفخ انتاج غاز ثاني اكسيد الكربون و تشكيل الهيكل الخلوي	4.33	487.6 دولار

المصدر : اعداد الباحثة (بالاعتماد على الملاحق والمعلومات السابقة) .

\*ملاحظة أسعار المواد المعروضة لشهر اكتوبر 2017.

الشكل رقم 3-7 يوضح مقارنة نسبة تكلفة المواد



المصدر : اعداد الباحثة بالاعتماد على الجدول السابق .

### الفصل الثالث : التحكم في تكاليف الانتاج باستخدام تسيير القيمة في مؤسسة رغوة الجنوب

لكي تتم عملية انتاج الإسفنج أو عملية التفعيل الكيميائي بنجاح، لا بد من توفر الوظائف التقنية (بنفس الطريقة السابقة يتم تحديد وتصنيف الوظائف التقنية، ورسم مخطط FAST التقنية) كما يلي :

-**تحديد الوظائف التقنية** : تحضير المواد الأولية، نقل المواد الأولية إلى الخزانات، حفظ المواد في درجة الحرارة المطلوبة، ضبط النسب والمعايير، خلط المواد، تفريغ المزيج في الناقل، تفاعل المزيج، ارتفاع الرغوة، تجفيف الرغوة، تصلب الرغوة، قص الإسفنج، حصول على مكعبات الإسفنج .

-**تصنيف الوظائف التقنية** : في هذه الخطوة يتم اعطاء صورة عن العملية التي بها توفير الإسفنج، لينتج من تحقيق الوظائف المطلوبة لتلبية رغبة العملاء .

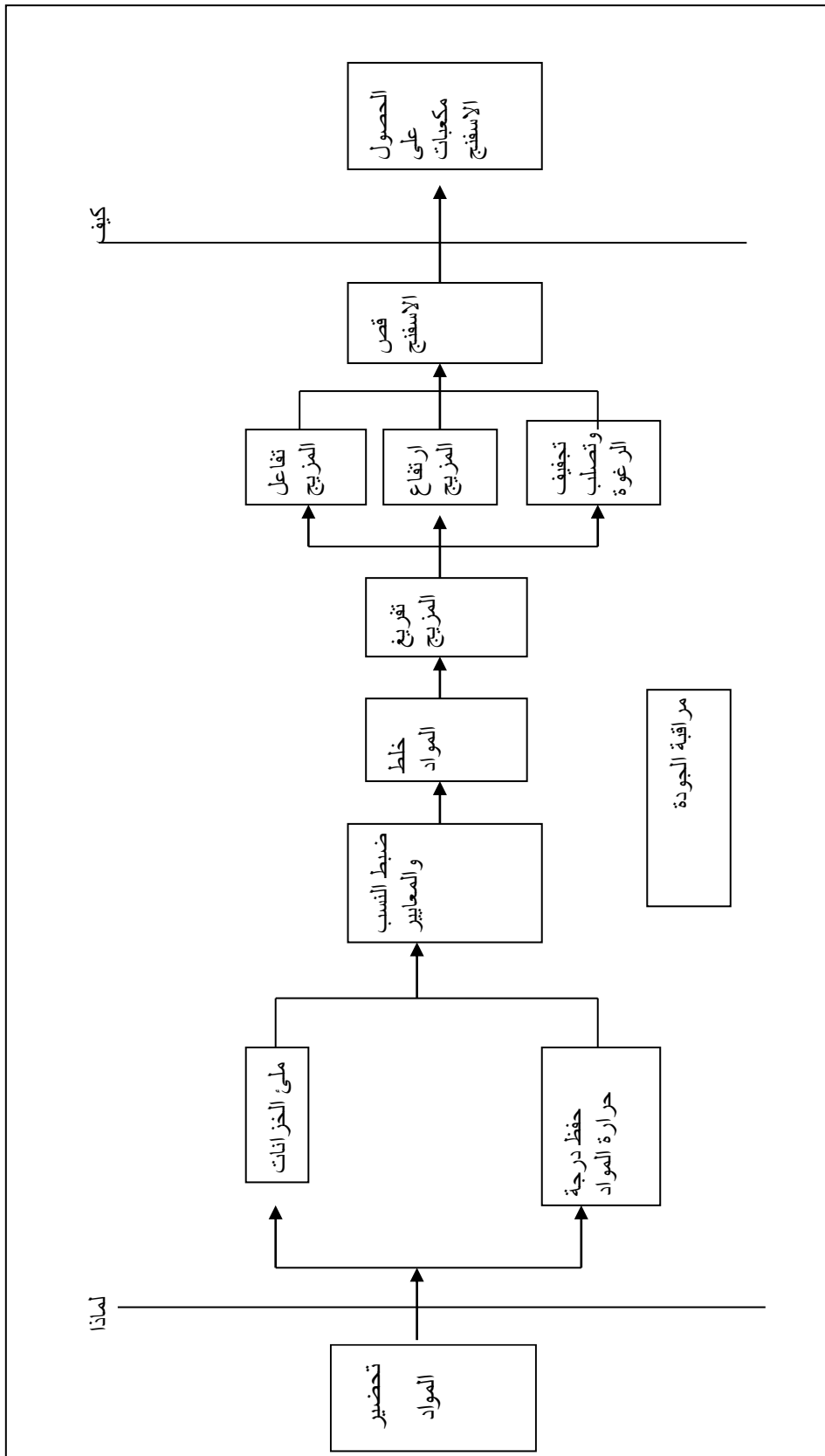
#### الجدول رقم 3- 8 تصنيف الوظائف التقنية .

الوظائف	اساسية	ثانوية
تحضير المواد		✓
نقل المواد الى الخزانات		✓
حفظ المواد في درجة الحرارة المطلوبة		✓
ضبط النسب والمعايير		✓
خلط المواد		✓
تفريغ المواد على الناقل		✓
تفاعل المزيج		✓
ارتفاع الرغوة		✓
تجفيف الرغوة		✓
تصلب الرغوة		✓
قص الرغوة		✓
الحصول على مكعبات الاسفنج	✓	

المصدر : اعداد الباحثة .

بعد تحديد الوظائف التقنية وتصنيفها يتم ربطها هذه الوظائف بمخطط FAST التقني

الشكل رقم 3-8 رسم FAST التقنية



المصدر : اعداد الباحثة

- تحديد تكلفة الوظائف** : الهدف من هذه الخطوة هو تحديد مؤشر القيمة، الذي هو عبارة عن نسبة قيمة الوظيفة إلى نسبة تكلفتها، تتم هذه الخطوة عن طريق تحديد تكلفة هذه الوظائف حيث يتم توزيع مختلف التكاليف على الوظائف المحددة، ونظرا لنقص المعلومات التي تمكننا من توزيع وتحديد مساهمة كل تكلفة في الوظائف، ثم تحديد مؤشر القيمة، الذي على اساسه سيتم تحديد الوظائف التي يجب تحسينها وبسبب عدم القدرة على تحديد هذه المؤشرات، تم الاعتماد على ما يلي من اجل تحديد ما يجب تحسينه :
- ✓ الهدف من هذه العملية هو تحسين قيمة المنتج إما عن طريق المحافظة على أداء الوظائف أو زيادة أداءها مع بقاء التكلفة على حالها، و إما تحسين التكلفة مع تحسين اداء الوظائف، او خفض مستوى أداء الوظائف مع خفض أعلى لمستوى التكاليف .
- ✓ المؤسسة تعتمد في الإنتاج على نظام آلي بالكامل في إنتاج الإسفنج، كما أن عدد العمال متوسط حوالي 270 عامل، تكلفة المستخدمين تمثل حوالي 6% من رقم الاعمال فقط .
- ✓ تعود التكلفة المرتفعة في قطاع إنتاج الرغوة المرنة أو الإسفنج إلى تكلفة المواد الأولية حيث تمثل في المؤسسة حوالي 80% من تكلفة الانتاج الكلية و20% لباقي التكاليف الأخرى، وتمثل كل من مادة البوليول ومادة ايزوسيانات المواد الأكثر استهلاكا، كما تعتمد المؤسسة في الترمين بهذه المواد على الاستيراد وبالتالي تعود التكلفة المرتفعة لهذه المواد إلى ارتفاع سعرها في السوق (مواد بترولية)، تأثير سعر الصرف مع انخفاض قيمة الدينار انخفاض قيمة الدينار .
- ✓ تعاني المؤسسة من المنافسة والتقليد ما أدى الى التأثير على رقم الاعمال المحقق، على الرغم من جودة وسمعة المنتج إلا أن وجود منتجات منافسة في السعر، أثر على رقم المحقق في سنة 2017 .

مما سبق يمكن القول أن العامل المؤثر في هذه الصناعة هي تكلفة المواد الاولية (البوليول وTDI) من أجل المنافسة على مستوى الاسعار لا بدى من السيطرة والتحكم بالتكاليف هذه المواد، مع المحافظة على الجودة في نفس الوقت لذا يتوجب على المؤسسة البحث عن البدائل، التي يمكن أن تقلل من استهلاك المواد الأولية ذات التكلفة المرتفعة ويكون ذلك إما بالتأثير وتغيير صيغة معادلة التفاعل، أو ايجاد بدائل لهذه المواد تقوم بنفس المهام، ومن اجل ذلك نبحت عن المواد التي يمكن ان تحل محل المواد الاولية المستعملة المعتادة .

**3-1-3-3-مرحلة طرح الأفكار :** الهدف من هذه المرحلة هو طرح الأفكار التي من شأنها أن تكون بمثابة حلول محتملة للمشكل المطروح، أي العمل في هذه المرحلة على ايجاد بدائل وحلول لارتفاع تكلفة المواد الأولية، ومن أجل ذلك ولخصوصية المنتج (عبارة عن منتج كيميائي)، تم الاعتماد على نتائج الابحاث العلمية المتخصصة في هذا المجال، حيث يوجد العديد من الأبحاث التي تهتم بتحسين جودة الإسفنج من جهة وتخفيض تكلفته من جهة أخرى، ومن خلال هذه الأبحاث تم تحديد العديد من الحلول، التي تتمثل في ادراج بعض الإضافات أو الحشوات The fillers كحلول لإنتاج الاسفنج بجودة عالية وتكلفة منخفضة، حيث تباينت هذه الاخيرة بين إضافات أو حشوات عضوية و أخرى غير عضوية، واعتمدت كبديل جزئي لمادة البوليول، وهناك ابحاث الاخرى تعمل على ايجاد موارد متجددة تكون بمثابة بوليول طبيعي، اساسه الزيوت الطبيعية لتحل محل البوليول القائم على النفط، حيث يتم تحقيق التكلفة المنخفضة مع المحافظة على أداء الوظائف والتقليل من التأثير السلبي للبيئة، ومن بين هذه المواد المستخدمة ما يلي :

**1- الحشوات أو الإضافات The fillers :** تنقسم هذه الاخيرة الى نوعين وهي :

**-المواد غير العضوية :** هناك العديد من المواد غير العضوية التي تم استخدامها كحشوات لتحسين تكلفة المنتج مع المحافظة على جودته من بينها ما يلي :

1- كربونات الكالسيوم Calcium Carbonate .

2- الكاولين kaolin .

3- كبريتات الباريوم Barium Sulphate .

**-المواد العضوية :** والتي عادة ما تكون عبارة عن نفايات ومخلفات زراعية من بينها ما يلي :

1- قشور البامبارا Bambara nut shul .

2- خليط قشور جوز الهند و الذرة Coconut husk and Corn Cob .

3- خليط قشور الارز وقشور الذرة

**2-البوليول الطبيعي :** هناك عدة انواع من الزيوت النباتية التي تم دراسة امكانية تحويلها الى بوليول

طبيعي، من بينها زيت الخروع، زيت فول الصويا، زيت النخيل، زيت بذور اللفت، زيت الكانولا ....

**3-1-4- مرحلة التقييم :** الهدف من هذه المرحلة هو تقييم المقترحات و الأفكار التي تم طرحها

سابقا، من أجل التأكد من إمكانية تحقيق وتطبيق هذه الحلول، لذلك في البداية يتم عرض هذه المقترحات

ثم اختيار المعايير اللازمة من أجل تقييم هذه الأفكار وفي الاخير تحديد مصفوفة التقييم :

## أولا عرض الافكار المقترحة :

### 1-الإضافات أو الحشوات The fillers :

الحشو (The filler) هي عبارة عن مركبات يتم إضافتها بشكل هادف إلى التركيبات الاسفنج من أجل زيادة الكثافة، او القدرة على حمل الحمولة، كذلك بعض الخصائص الأخرى، اعتماد على الحشو المستخدم يمكن تحقيق خفض كبير في التكلفة، تقوم هذه الحشوة أحيانا بأدوار معقدة أثناء التفاعلات الكيميائية لتشكيل الاسفنج، هذا يعني أن مجموعات الحشو التفاعلية على السطح يمكن أن تتفاعل مع TDI وتغير التوازن في TDI-Polyol، وعند التركيزات العالية للحشو يزيد من لزوجة خليط التفاعل الذي يؤثر على عملية نمو الخلايا وبالتالي تغيير هندسة الخلية وبعض الخصائص الفيزيائية للرغوة<sup>1</sup>. تتقسم هذه الحشوات بين مواد عضوية وأخرى غير عضوية، الجوهر من إدخال هذه الحشوات، هو تقليل كمية البوليول المستهلكة إلى الحد الذي لا يؤدي إلى تدهور جودة الرغوة، بسبب تخفيض التكلفة .

-المواد غير العضوية : توجد العديد من المواد غير العضوية التي اعتمدت كحشوات محسنة للرغوة من بينها :

### 1-كربونات الكالسيوم Calcium Carbonate الصيغة الكيميائية $CaCO_3$ : حيث يتم الاعتماد عليها في الكثير من مصانع الاسفنج في العالم (البرازيل، نيجيريا، تركيا )

ولقد أشار ( Samuel et al ) في بحثه الى أنه : يمكن التوصية بـ 15% من الوزن البوليول، كحشو أو إضافة حيث يزيد من الصلابة والكثافة بشكل معتدل، ويقلل من قوة الشد والاستطالة قليلا عند الاستراحة<sup>2</sup>. على الرغم من أن مصانع الرغوة تستخدم كربونات الكالسيوم كمادة مألوفة إلا أن إدخال كميات كبيرة من هذا المركب يؤدي إلى فقدان الجودة<sup>3</sup>. في حين اشار M.A.Usman : عند إدخال 20% من الوزن كربونات الكالسيوم في صياغة الرغوة يتم تحقيق تخفيض في تكلفة الإنتاج بحوالي 18.54% في حين تم الحفاظ الإسفنج على خصائصه أو تحسينه عند إدخال كربونات الكالسيوم في تركيبة الاسفنج، وبالتالي يمكن إدخال كربونات الكالسيوم أن يستبدل جزء من البوليول بشكل فعال في

<sup>1</sup> Uzoma.P.C et al, op cit, p.p.21.24

<sup>2</sup> Samuel E et al, op cit, p.p.1.9 .

<sup>3</sup> Sabrina sàe sant Anna et al, **Morphological and thermal analyses of flexible polyurethane foams containing commercial calcium carbonate**, ECLÉTICA Quimica Journal, Brazile, Vol 33, No 2, 2008. P.60 .

\*مادة كربونات الكالسيوم هي مادة شائعة الاستخدام وهي عبارة عن مسحوق ابيض ذو صيغة كيميائية  $CaCO_3$ ، موجودة في الصخور في جميع انحاء العالم، وهي المكون الرئيسي لأصداف الكائنات البحرية والقواقع كرات الفحم اللؤلؤ، قشور البيض، وهي العنصر النشط في الجير الزراعي، وهي عادة تستخدم في معالجة المياه وتصنيع الجلود وتستخدم في صناعة الادوية لكن الافراط فيه قد يكون خطير .

تصنيع الإسفنج، ولذلك فإن إدخال كربونات الكالسيوم في تركيبة الإسفنج، لن يساعد فقط في تقليل تكلفة الإنتاج، بل يساعد أيضا على الحفاظ على/أو تحسين خصائص الرغوة<sup>1</sup>.  
نتائج إدخال كربونات الكالسيوم على خصائص الاسفنج ما يلي<sup>2</sup>:

- ✓ زمن الارتفاع : كلما زاد تركيز الحشو يؤدي إلى انخفاض زمن الارتفاع الإسفنج، وبالتالي إدخال الحشو في التركيبة يؤثر بشكل كبير على زمن التفاعل الذي يعتبر تطور ايجابيا .
- ✓ الكثافة : تحسن كثافة الاسفنج بزيادة محتوى كربونات الكالسيوم، مع الإشارة إلى أنه يمكن الحفاظ على الكثافة مع زيادة تركيز الحشو أكثر، إذا كان مطلوبا ويمكن القيام بذلك عن طريق إجراء تعديلات في التركيبات الكيميائية الأخرى .
- ✓ واحدة من خصائص الاسفنج التي تميز الاسفنج الجيد من السيئ، هي النسبة المئوية لاستطالة التي تصف خصائص المرونة يمكن الحفاظ على هذه الخاصية أثناء إدخال الحشو، كما تم الحفاظ على قوة الشد للرغوة وقوة الضغط والحمولة للرغوة .
- ✓ إضافة كربونات الكالسيوم في صياغة الرغوة تزيد من معدل تفاعل إنتاج الغاز بين TDI والماء

## 2- مادة الكاولين kaolin الصيغة الكيميائية : $Al_2Si_2O_5(OH)_4$

من خلال ابحاث M.D.Dalen توصل الى ان إضافة 2-8% من الكاولين يحسن من معدلات المعالجة، سهولة امتصاص الطاقة الحرارية المتولدة أثناء عملية إنتاج الاسفنج، كما انه يعزز بعض الخصائص الميكانيكية الهامة، مثل قوة الشد، واستطالة عند الكسر، قوة الضغط، وهي مناسبة للوزن الخفيف والتعبئة والتوسيد، وهو يقلل من كثافة الاسفنج، مادة الكاولين\* ارخص من كربونات الكالسيوم<sup>3</sup>.

## 3-كبريتات الباريوم :

<sup>1</sup>M.A. Usman et al, optimum calcium carbonate filler concentration for flexible polyurethane foam composite, journal of minerals and materials characterization and engineering , USA, vol 11, No3, 2012, p.p.311.320 .

<sup>2</sup> M.A. Usman et al, op cit, p.p.311.320 .

<sup>3</sup> M.D.Dalen et al, Effects of CaCO<sub>3</sub> and Kaolin fillers loadings on Curing rates of polyurethane foams, International research journal of pure and applied chemistry, Poland, vol 4, No 6, 2014, p.p 691.709 .

\*مادة الكاولين : احد المعادن الطينية، لونه ابيض، ذو درجة انصهار عالية وهو من اشد انواع الطين مقاومة للحرارة .

من خلال ابحاث T.U.Onegbu, L.E.Ugwu, O.Ogunfeyitimi تبيين ان إضافة كبريتات الباريوم\* إلى صيغة الاسفنج تعطي كثافة أفضل من كربونات الكالسيوم كما أنها تؤثر بشكل ايجابي في زمن الارتفاع الرغوة، درجة حرارة اقل أي يقلل الحشو من درجة الحرارة الداخلية، مما يقلل من اشتعال الرغوة<sup>1</sup> . بالنسبة للقوة الضغط لديها قدرة اقل للعودة الى حجمها الاصلي مقارنة الاسفنج النقية، ولكنها افضل من كربونات الكالسيوم، كما اعطت قيمة افضل لكل من قوة الشد والاستطالة عند الكسر مقارنة بكربونات الكالسيوم، وقل من العينة النقية، تعد كبريتات الباريوم أفضل من غيرها في الكثافة التي تعتبر عاملا رئيسيا في خصائص الاسفنج، عند إدخال نسبة 10% من الحشو<sup>2</sup> .

بالرغم من ما يتمتع به اضافة المواد غير العضوية من مزايا إلا أنه هناك بعض السلبيات حيث اتضح أن : استخدام الحشو غير العضوي له العديد من العيوب بما في ذلك صعوبة إعداد والحفاظ على تشتت الخلوي للإسفنجة، مشاكل التصاق الهواء، صعوبة الخلط وضخ خليط البوليول، فقدان الخصائص الفيزيائية للإسفنجة، صعوبة المعالجة على جميع أنواع الآلات بسبب طبيعتها الكاشطة، زيادة التآكل في مكونات الآلات<sup>3</sup> .

-إضافة المواد العضوية : تتمثل هذه المواد أساسا في المخلفات الزراعية التي تتميز بالتكلفة المنخفضة وإمكانية التحلل في البيئة دون ان تسبب مشاكل التلوث من بين هذه المواد التي تم استعمالها :

**1-قشور \* Bambara nut** : هي عبارة عن مخلفات زراعية (قشور تشبه قشور الفول السوداني) حيث أظهرت النتائج ان إضافة هذه الأخيرة إلى انتاج الاسفنج يؤدي الى ما يلي :

وتوصلت ابحاث Uzoma P.C et al الى ان إضافة قشور البامبارا يحسن من قوة الشد والاستطالة عند الكسر وقوة الصلابة وقوة الضغط والكثافة، وبالتالي اظهرت النتائج أن قشور البامبارا يمكن أن تنافس بشكل ايجابي مع كربونات الكالسيوم كمواد تعبئة الاسفنج وعلى اعتبار أنها اقل كلفة لأنها مخلفات زراعية وهي قابلة للتحلل<sup>4</sup> .

<sup>1</sup> T.U.Onegbu, L.E.Ugwu, O.Ogunfeyitimi, **Effect of fillers on the density, rising time, creaming time, ignition time, flame duration and thermal conductivity of flexible polyether foam**, International Journal of Scientific & Engineering Research, Volume 4, Issue 9, September-2013, p.p.1696.1699. www.ijsetr.org.

<sup>2</sup> T.U.Onegbu, L.E.Ugwu, O.Ogunfeyitimi, **Physico-mechanical propertees of flexible polyether foam comparative effects of fillers**, Chemistry and materials research, Vol 3, No9, 2013, p.p.48, 50.

<sup>3</sup> M.D.Dalen et al, op cit, p.p 691.709 .

\* كبريتات الباريوم : مركب كيميائي له الصيغة BaSO<sub>4</sub> ويكون على شكل مسحوق بلوري ابيض، صعب الانحلال في الماء .

\* Bambara nut هي عبارة عن منتجات زراعية توجد في غرب افريقيا تشبه الفول السوداني . وقشورها تشبه قشور الفول السوداني الى حد كبير ويتم طحن هذه القشور لتصبح كمسحوق يستخدم كمادة مألثة لصناعة الاسفنج وتوجد عادة في مالي وغينيا وبوركينا فاسو والسنغال نيجيريا، ينمو بشكل جيد عي الاماكن التي ينمو فيها الفول السوداني .

<sup>4</sup> Uzoma P.C et al, op cit,p.21.24 .



## 2-خليط بين قشور جوز الهند coconut husk وقشور الذرة corn cob بنسب 50%-50%

توصلت أبحاث Pauline Uchechkwu chris-okafo الى ان إضافة الخليط إلى انتاج الاسفنج أدى إلى :

✓ تحسين الكثافة وزيادة قوة الضغط والاسفنج يستعيد ارتفاعه الأصلي بعد رفع الوزن الثقيل،

يؤدي كذلك إلى تعزيز قدرتها على حمل النقل .

✓ كما يزيد الحشو من صلابة الإسفنج، يعني ذلك قدرتها على التحمل الوزن لفترة طويلة .

✓ أما بالنسبة لقوة الشد : انخفضت مع زيادة الحشو وذلك قد يكون بسبب ضعف التفاعل

بين مصفوفة الاسفنج والحشو .

✓ الاستطالة عند الكسر : انخفاض في الاستطالة كلما زاد الحشو .

✓ التوصيل الحراري : أظهرت النتائج انخفاض مع زيادة الحمولة، وبالتالي الحشو يحتوي

على خصائص مقاومة للحريق هذا يعني أن الاسفنج ليس قابل للاشتعال بسهولة ولا تدعم

الاحتراق، أي يمكن أن يكون هذا الحشو بمثابة مثبت للهيب .

✓ أما بالنسبة لزمن الارتفاع والمعالجة فبقي ثابت ولم يحدث فيه تغير مهم .

أظهرت نتائج التحليل الفيزيائي والميكانيكي لعينات الاسفنج انه يمكن الحصول على اسفنج ذو

جودة عالية لمواد التوسيد والفرش والتجديد، عند اضافة من 2%-5% من حشو قشور جوز الهند وقشور

الذرة حيث تعدل هذه الأخيرة الخصائص، كما تضيف اللون إلى مظهره بنسبة منخفضة، إذا من الممكن

استخدام الخليط في صناعة الاسفنج لأنها ارخص ومتاحة وقابلة للتحلل البيولوجي، فهي نفايات عضوية

وزراعية وأكثر من ذلك يمكن أن تخفض من قابلية الرغاوي للاشتعال<sup>1</sup>.

## 3-اثار خليط قشور الارز Rice husk \* و الذرة \* Corn cob : وهي نفايات زراعية رخيصة وصديقة

للبيئة، يمكن ان تخفض تكاليف الاسفنج وتحسن الصلابة، تأثير هذا الحشو على الخواص الميكانيكية

لرغوة<sup>2</sup>: قد بينت وأشارت ابحاث P.U.chris-okafor, et al الى ما يلي :

<sup>1</sup> Pauline Uchechukwu chris-okafor et al, op cit, 2017, p.p.64.69.

\*قشور جوز الهند : هي عبارة عن القشرة الخارجية لثمرة جوز الهند يتم طحنها بعد تجفيفها لاستعمالها مع قشور الذرة بالتساوي، اما بالنسبة للذرة فيستخدم الجزء الحامل لحبات الذرة الذي يتم طحنه بعد تجفيفه، استخدمت كمادة مألثة في انتاج الاسفنج .

<sup>2</sup> P.U.Chris-ok afor, et al, effects of mixed rice huskand corn cob as fillers on some properties of flexible polyether foam, global journal of science frontier research : B chemistry, USA, Vol 17, Issue2, 2017, p.31.

\* قشور الارز : هو الغلاف الخارجي للارز حيث يتم طحنه وخلطه مع قشور الذرة بالتساوي واستعمالها كمادة مألثة لانتاج الاسفنج .

✓ الكثافة : لوحظ ان زيادة في حمل الحشو تسبب زيادة في كثافة عينات الرغوة ... يساعد اختيار الكثافة على التنبؤ بأداء الرغوة في تطبيقاتها وتوسيدها حيث يتنبأ بمثانتها وقدراتها على الدعم والدفع ضد الوزن ومنعها من انهيار الرغوة .

✓ قوة الضغط : يلاحظ ان الحشو زاد من قوة ضغط الاسفنج ....هذا يدل على ان وجود الحشو يحسن امكانية الاسفنج للعودة الى حجمه الأصلي، وهذه واحدة من صفات الاسفنج الجيدة والمتينة .

✓ قوة الشد : لوحظ ان قوة الشد زادت مع زيادة الحمولة يمكن ان تعزى هذه الخاصية المحسنة الى التفاعل الجيد بين مصفوفة البوليمر كما يمكن ان تكون ذلك بسبب الطبيعة وحجم الجسيمات الصغيرة للحشو وبالتالي توفير مساحة سطح جيدة لمقاومة الاجهاد .

✓ الاستطالة عند الكسر : من الواضح أن الحشوات تقلل من نسبة الاستطالة عند الكسر لعينات الرغوي، يمكن أن تعزى إلى طبيعة الحشو .

✓ قوة الصلابة من الوضوح ان صلابة الرغوي المنتجة قد ازدادت كلما ازداد الحمل ....يضيف الحشو المضاف في تركيبة الرغوة صلابة للرغوة مما يحسن من ثبات الابعاد ومن تم تزايد الزيادة في حمل الحشو خصائص تحمل الحمل لعينة الإسفنج .

✓ زمن التفاعل The creaming time : ارتفع زمن التفاعل كلما زاد الحمل هذا يدل على ان زيادة حجم التعبئة يؤدي إلى تأخير وقت creaming، غالبا ما يكون ذلك التأخر في وقت الدفق ضروريا لإنتاج الاجزاء المعقدة، أظهر التغير في وقت الصعود لعينات الرغوة انتقاص منتظم في وقت الارتفاع مع زيادة حمولة الحشو، هذا يعني ان تفاعل انتاج الغاز بين TDI والماء يحدث بشكل أسرع وبالتالي يمكن استنتاج ان ادخال الحشوات في صياغة الرغوة يؤثر بشكل كبير على زمن التفاعل الذي يعتبر تطور ايجابيا بينما لوحظ زمن المعالجة ثابت لجميع العينات المملوءة .

✓ وقت الاشتعال يزداد وقت الاشتعال، وبالتالي وجود الحشو يقلل من مدة اللهب وبالتالي يمكن استخدام قشر الارز والذرة كمثبط للهب في انتاج الرغوة .

منذ أصبح لقضية الاستدامة البيئية وتغير المناخ اعتبار رئيسي في تطوير مواد جديدة في العالم، وبالتالي فان استخدم هذه الحشوات العضوية كمواد مألثة، والتي هي عبارة عن نفايات زراعية متاحة

بسهولة وغير مكلفة يمكن ان تخفض من تكلفة الإسفنج، وتحسن من الصلابة وبعض الخصائص الفيزيائية، والعمل كطريقة صديقة للبيئة للحد من استخدام اللدائن البترولية<sup>1</sup>. تشير مواد الحشو : إلى أي مواد تتم إضافتها إلى تركيبة البوليمر لخفض التكلفة أو لتحسين خصائصها كما يمكن تعريفها على أنها مادة صلبة مقسمة بدقة والتي تتم إضافتها إلى تركيبة سائلة أو شبه سائلة، يمكن أن تشكل الحشو جزء رئيسي أو ثانوي من المركب في الواقع يمكن أن تحتل ما يصل إلى 50% من المركب لكن الأبحاث أظهرت أن أقصى حمل معبأ للحصول على جودة جيدة للمنتج هو من 10% إلى 15% من الحشو<sup>2</sup>.

بصفة عامة تستخدم الصناعات التي تنتج الاسفنج مواد مألئة لتعديل خصائص المادة بطريقة ما مثل : ثبات الأبعاد ، التراجع عن القوالب والكثافة ...وبناءً على ذلك ، من الضروري معرفة الاستخدام النهائي للمادة من أجل استخدام التركيز الصحيح في مصفوفة البوليمر ، والحصول على منتج ذي جودة موثوقة<sup>3</sup>.

#### البديل الثاني استبدال البوليول التقليدي بالبوليول الطبيعي :

يمكن تقسيم polyol المستخدمة تجاريا لإنتاج البولي يوريثان إلى مجموعتين : مجموعة يتم انتاجها من بوليول قائم على البترول، ومجموعة اخرى يتم انتاجها من البوليول القائم على الزيت الطبيعي، ومعظم البوليول التجاري الموجود في الوقت الحالي عبارة عن بوليول اساسه بترول<sup>4</sup>. ازداد الاهتمام باستخدام المواد المركبة من مصادر بيولوجية، في انتاج الرغاوي البولي على مر السنين بسبب استنزاف الموارد البترولية، والآثار الناجمة عن استخدامها، ولقد قام بعض الباحثين بالتحري عن امكانيات تحويل الموارد المتجددة مثل الزيوت النباتية الوفيرة والرخيصة إلى بوليول لإنتاج الإسفنج، اكثر الزيوت الطبيعية الواعدة للتنمية الصناعية للبوليولات الحيوية هي : زيت فول الصويا، وزيت الخروع، زيت النخيل، وزيت الكانولا... يمكن ان تكون الرغوة مرنة أو صلبة جزئيا أو بشكل كامل، اعتمادا على المواد المستخدمة ونسب المتفاعلات الاولى، وظروف التفاعل<sup>5</sup>. يتم انتاج هذه الزيوت مثل فول الصويا، بذور اللفت وعباد الشمس، زيت النخيل، وجوز الهند بكميات كبيرة أهم العوامل التي تحدد استخدام الزيوت النباتية هي سعرها وتكوينها، المكونات الاساسية للزيوت النباتية هي مورد متجدد ممتاز لتصنيع المكونات

<sup>1</sup> Pauling Ucheechukon et al, op cit, p.p.64.65 .

<sup>2</sup> Onuegbu T.U, et al, op cit, p. 1693.

<sup>3</sup> P.U. Chris-Okqsform et al, op. cit, p.31.

<sup>4</sup> Saifuddin, N et al, **palm oil based polyols for polyurethane foams application**, proceedings of international conference on advance in renewable energy technologies, putrajaaya, Malaysia, 6-7 july 2010, p1 .

<sup>5</sup> Gideon Majiyebo Adogbo, Valadatcha Elam Atiwurcha, **the effects of matrix mixing on the properties of Castrol oil polyurethane foams**, IOSR journal of engineering, vol 4, issue 8, 2014, p.p.1.6. www.iosrjen.org.

الحيوية مع مجموعات الهيدروكسيل التي يمكن استخدامها في تخليق البوليول من اجل زيادة حصة المكونات القابلة للتحلل الحيوي في مصفوفة البولي<sup>1</sup> .

استخدام الزيوت النباتية ومشتقاتها في البولي يوريثان والمواد الكيميائية المتخصصة معروفة جيدا، إلى جانب طبيعتها المتجددة، فان هذه المشتقات قابلة للتحلل بيولوجيا وصديقة للبيئة مما يجعلها مرشح جذاب لتطوير تكنولوجيا المستدامة . يمكن تعديل خصائص رغوة البولي يوريثان ضمن حدود واسعة اعتمادا على المواد الخام المستخدمة في تركيبها، البوليولات و TDI هي المواد الخام الرئيسية التي تؤثر بشكل كبير على خصائص الرغوة هذه التغيرات ترجع اساسا الى الاختلافات في التركيب الكيميائي، والوزن المكافئ ووظائف البوليول او توليفة من البوليولات التي تقرر الصلابة أو المرونة بناء على البوليول المستخدم<sup>2</sup> . من بين الزيوت المستخدمة كبوليول حيوي ما يلي :

### 1- زيت الخروع

من المعروف ان زيت الخروع وهو مادة متجددة له بعض الخصائص المشتركة مع polyether polyol ولقد توصل بحث O.S.Ogunfejitimi الى أنه بإمكان مزج polyether polyol مع زيت بذور الخروع في إنتاج الإسفنج الى النتائج التالية :

- ✓ تحقيق الكثافة المرغوبة .
- ✓ زيادة الصلابة مع زيادة زيت الخروع وهذا يعني انه يمكن تحقيق قدرة تحمل حمولة اعلى مع زيادة نسبة الخروع في انتاج الاسفنج .
- ✓ اختبارات الضغط تمت مقارنتها مع المعيار المحدد .
- ✓ الاستطالة عند الكسر قد انخفضت مع زيادة نسبة زيت الخروع المخلوط، مما يدل على ان الاسفنج المنتجة مع حمولة عالية من زيت الخروع سوف تظهر قوة للتشوة سيئة للغاية الاسفنج الناتج عن مزيج زيت الخروع لديه القدرة على توفير الدعم<sup>3</sup> .

اشارت الدراسة إلى أنه يمكن خلط زيت الخروع حتى 25% مع polyether polyol في تركيب الإسفنج، وقد ثبت ان منتجات هذا المستحضر يمكن استخدامها في جميع تطبيقات الإسفنج، وقد اظهر

<sup>1</sup>Aleksander prociak, et al, **biobased polyurethane foams modified with natural fillers**, conferece « polyurethanes 2015-cooperation for innovation”, carcow, Poland, September 9-11, 2015, polimery, vol 60, No 9, 2015, p.593 .

<sup>2</sup> FLORA Elvistia Firdaus, **Chain extenderon property relationships of polyurethane derived from soybean oil**, international journal of chemical and molecular engineering, vol 5, N 9, 2011, p. 758 . <https://waset.org/Archive>

<sup>3</sup> O.s.ogunfejitimi, A.O.Okenwalee, P.K.Lgbokwe, **The use of castor oil as a reaction monomerin synthesis of flexible polyurethane foam**, international journal of multidisciplinary science and engineering, vol 3, No 10, October 2012.p.p.11.12.

تحليل التكلفة ان استخدام المزيج زيت الخروع و polyether polyol في انتاج الاسفنج يكون فعالا من الناحية التجارية اعطى المزيج انخفاضا في التكلفة بنسبة 10%<sup>1</sup>.

في دراسة Ajayi Ibronek A et al قد عمل على تعويض زيت السيلكون بزيت الخروع حيث اظهرت نتائج الدراسة ما يلي<sup>2</sup> :

- ✓ تأثير زيت الخروع على زمن الارتفاع لوحظ انخفاض في زمن الارتفاع .
- ✓ تأثير زيت الخروع على الكثافة لوحظ ان الرغوات تنتج زيادة في كثافة كلما زادت كمية زيت الخروع . وذلك ممكن ان يكون بسبب اللزوجة العالية الناجمة عن وجود زيت الخروع الذي يحسن تجانس المزيج بسبب طبيعته الكيميائية للعينة الزيتية للخلية .
- ✓ تأثير زيت الخروع على مؤشر الصلابة : لوحظ ان الصلابة تختلف الى حد معين مع زيادة في زيت الخروع .
- ✓ تأثير زيت الخروع على الضغط : هناك مؤشر على قدرة افضل للإسفنجة على التعافي بعد الانضغاط مع زيت الخروع، بكثافة اعلى من الكثافة الأقل، وقد يكون هذا بسبب طبيعة البنية الدقيقة لخلايا الاسفنج التي تكونت نتيجة للمادة الكيميائية الاولى المنشطة لزيت الخروع في الخليط، فيتم تقليل الجزء الفارغ وبالتالي تحسين القدرة على التعافي .
- ✓ تأثير زيت الخروع على قوة الشد والاستطالة : مع زيادة زيت الخروع انخفضت قوة ومرونة العينات تحت التوتر ولكنها لا تزال ضمن الحدود المقبولة للمعيار يمكن ان يعزى هذا الاتجاه الى مؤشر صلابة للإسفنجة الذي له علاقة عكسية مع الاستطالة وقوة الشد .

وقد اشارت دراسة الى امكانية استبدال زيت السيلكون بزيت الخروع، قد لوحظ من الاختبار الفيزيائي الذي أجري أن زيت الخروع يمكن أن يعمل بشكل أفضل كبديل جزئي لزيت السيلكون بكثافة أعلى إلى حد 75%. انخفضت مقاومة الشد واستطالة عينات الاسفنج في بعض الحالات ، مع زيادة زيت الخروع .

<sup>1</sup> O.s.ogunfejitimi, A.O.Okenwalee, P.K.Lgbokwe, op cit, p.p.11.12.

<sup>2</sup> Ajayi Ibronek A et al, **Effect of castor oil as an Auxillary Stabilizer in the production of flexible polyurethane foams** , ISOR journal of applied chemistry, vol 8, Issue 6, juin 2015, p.p.51.55.

\* زيت الخروع زيت لزج اصفر شاحب غير متطاير غير جاف مع طعم لطيف يستعمل احيانا كمسهل، زيت الخروع هو بوليول قوي، تكلفته منخفضة، انخفاض سميته، توافره مقارنة بالزيوت النباتية الاخرى، ولديه مدة صلاحية جيدة ولا يتحول إلى زنخ إلا اذا تعرض الى حرارة المفرطة .

## 2- زيت فول الصويا Soyabean oil و زيت نواة النخيل Palm kernel oil :

في دراسة M.O Aremu, J.O Ojetade, O.S Olaluvoye عملوا في دراستهم على التحقق من من ملائمة زيت نواة النخيل ووزيت فول الصويا كبديل للبولىول وزيت السيلكون في انتاج الاسفنج وأيضا التحقق من خصائص أداء الاسفنج الناتج عن استبدال الجزئي لزيت السيلكون والبولىول مع زيت نواة النخيل وزيت فول الصويا على التوالي : وكانت نتائج هذه العملية على الخصائص الميكانيكية كما يلي<sup>1</sup>:

✓ الكثافة : كانت جيدة

✓ الضغط : قريبة الى العينة الاصلية

✓ الصلابة : زيادة الصلابة مع زيادة التدريجية في زيت نواة النخيل، يعني ذلك انه يمكن تحقيق

قدرة على تحمل الحمولة اعلى مع زيادة زيت نواة النخيل في انتاج الإسفنج، بالرغم من بقاء قيمة

مؤشر TDI المسؤول عن الصلابة ثابتا .

✓ زمن الارتفاع : يزداد وقت الارتفاع .

✓ زمن الكرملة : يزداد زمن الكرملة .

اثبتت الدراسة أنه يمكن استبدال زيت نواة النخيل مع البولىول بنسبة 20% بينما زيت فول الصويا يمكن استبداله بزيت السيلكون بنسبة تصل الى 20% في انتاج الاسفنج أيضا . استناد الى نسبة 20% إلى 80% من استبدال البولىول مع زيت نواة النخيل، وزيت السيلكون مع زيت فول الصويا على التوالي، سيكون هناك انخفاض كبير في تكلفة الانتاج عند مقارنته بإنتاج الاسفنج مع 100% بولىول و زيت السيلكون وهذا سوف يترجم إلى زيادة الأرباح .

## 3- زيت بذور اللفت Rapeseed oil و زيت النخيل Palm oil :

في دراسة Aleksender prociak, Piotr Rojekand, et Henryk Pawlik تمت مناقشة تحضير الاسفنج باستخدام زيت بذور اللفت وزيت النخيل وقد توصل الى النتائج التالية<sup>2</sup> :

✓ بالنسبة للكثافة : لوحظ ارتفاع في كثافة الاسفنج المعدلة بزيت النخيل .

<sup>1</sup>M.O Aremu, J.O Ojetade, O.S Olaluvoye, **Production of flexible polyurethane faome using soyabean oil and palm kernel oil as surfactant and polyol respectively**, chemical and process enigneering research, Vol 35, 2015, p.p.28.30 . [www.iiste.org](http://www.iiste.org), consulte 21/6/2018.

\* زيت نواة النخيل : هو دهون نباتية مشبعة يحتوي على الاحماض الدهنية carbon 16 (حمض البالمتيك) التي يحتوي عليها، يعطي زيت نواة النخيل خصائص ميكانيكية وحرارية بالاضافة الى ثبات الابعاد . أما زيت فول الصويا : هو زيت جاف مما يعني انه يتصاعد ببطئ عند التعرض للهواء مما يتشكل مادة صلبة شفافة ومضادة للماء

<sup>2</sup> Aleksender Prociak, et al, **Flexible polyurethane foams modified with natural oil based polyols**, Journal of celluar plastics, Poland, vol 48, issue 6, November 2012, p.p.489.499.

- ✓ الضغط : اعطت الرغاوي الموضوعه مع البوليولات القائمة على الزيوت النباتية قيما متفوقة لخصائص الانضغاط مقارنة بالرغاوي غير المعدلة، كما قدم الاسفنج المعدل دعم وضغط افضل
- ✓ اضافة البوليول النباتي يقلل من مقاومة الإسفنج والعودة المعتدلة بعد ملاحظة التشوه .
- ✓ قوة مقاومة الشد للإسفنج المعدل مع زيت النخيل هو أعلى 10% مقارنة بالمواد المرجعية، زيادة محتوى زيت النخيل وزيت بذور اللفت في التوليف يفسر قوة شد الإسفنج كأثار لمحتوى الجزء الصلب العالي في مصفوفة الإسفنج .
- ✓ في حالة الاسفنج الذي يحتوي على زيت النخيل وزيت بذور اللفت لوحظ انخفاض الاستطالة عند الكسر .
- ✓ ان الاستبدال بنسبة تصل الى 50% بالوزن من بوليول كيميائي ببوليول منخفض قائم على زيت بذور اللفت في إنتاج الإسفنج يجعل من الممكن الحصول على منتجات ذات كثافة ظاهرية وقوة شد مشابهة (مماثلة) وقد تم التأكيد على ان تعديل انظمة الاسفنج مع البوليول الزيتي يزيد من قوة الانضغاط ويقلل من الاستطالة عند الكسر .
- ✓ يظهر تحليل الخصائص المختارة للإسفنج ذات الكثافة العالية والمعدلة مع البوليول القائم على زيت النخيل تأثيرات مشابهة، ان استبدال البوليول الكيميائي بنسبة تصل الى 30% بالوزن مع البوليول المعتمد على زيت النخيل يسبب زيادة كبيرة في قوة الانضغاط ، ويجب ان يؤخذ في الاعتبار أن زيادة محتوى الكثافة الظاهرية للبوليول المرتكزة على زيت النخيل، لها تأثير على الخواص الميكانيكية للرغاوي المستقصاة، يتميز الإسفنج الذي تمت صياغته باستخدام هذا البوليول بالنعومة وانخفاض المرونة كما انها اكثر متعة في اللمس .

تحليل تقييم دورة الحياة للبوليولات النباتية القائمة على الزيت النباتي، اثبت أنه يمكن تحقيق انخفاض من 33-64% في استهلاك الموارد البترولية، بالإضافة الى خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري باستخدام زيت الصويا او الخروع<sup>1</sup>.

استخدام البوليول المنتج من اساس طبيعي ( NOPs natural oil based polyols ) في انتاج الاسفنج هي اكثر فعالية من حيث التكلفة وقابلة للمقارنة من حيث الخصائص مع البوليول القائم على النفط، أهم شئ هو أن استخدام NOPs يسبب تأثير أقل على البيئة مقارنة بالبوليولات القائمة على

<sup>1</sup> L.Ugarte et al, Flexible polyurethane foams based on 100 % renewable sourced polyols, industrial crops and products, elsevier, Vol 62, December 2014. P 546.

البتروكيماويات على سبيل المثال يتم ازالة اكثر من 0.94 كغ من CO<sub>2</sub> من الغلاف الجوي عند انتاج 0.45 كغ من بوليول الصويا، بينما ينتج 0.45 كغ من البوليول المعتمد على 1.6 كغ من CO<sub>2</sub> للبيئة، ولذلك فإن استبدال 0.45 كغ من البوليول القائم على البترول مع 0.45 كغ من بوليول الصويا يعمل على ازالة حوالي 2.55 كغ من CO<sub>2</sub> من الغلاف الجوي<sup>1</sup>.

ركزت الأبحاث المبكرة على تصنيع اللدائن والحلول الصلبة من بوليول النفط الطبيعي بالكامل وقد ثبت نجاحها ؛ ومع ذلك ، تبقى التحديات في تقديم الرغوة المرنة (الاسفنج)، باستخدام بوليول زيت طبيعي بالكامل تمامًا. حتى الآن تم استخدام زيت الخروع، وهو بوليول موجود بشكل طبيعي، كعنصر بوليول وحيد لتكوين الاسفنج. العينات التي تم الحصول عليها ، على الرغم من أنه اسفنج منخفض المرونة يعاني التعافي البطيء من التشوه، هي أول حالة ناجحة من الاسفنج القائم على البوليولات الطبيعية<sup>2</sup>.

معظم البوليول المستخدم في انتاج الاسفنج هو 75% Polyether polyols ... الاسفنج الحيوي 100% غير متوفر بعد بسبب الخصائص غير المرضية، حتى الآن قام الباحثون بتطوير مواد تحتوي على حوالي 50% من المكونات الحيوية مع عدم وجود خصائص اسوء من الاسفنج المرتبط بالبترول اعتمادا على التطبيق يختلف المحتوى المتجدد من البوليول الحيوي القائم تجاريا بين 30-100% ونتيجة لذلك يختلف المحتوى المتجدد للمادة النباتية القائمة على اساس حيوي في الاسفنج بنسبة تتراوح من 8-70%<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Saifuddin, N et al, **palm oil based polyols for polyurethane foams application**, proceedings of international conference on advance in renewable energy technologies, putrajaaya, Malaysia, 6-7 july 2010, , p1.

<sup>2</sup> Bhavin Pankhaniya, R. N. Desai, B.H.Shah, **Synthesis of polyurethane solution (Castror oil based polyol for polyurethane )**, International journal of advance research and innovative ideas in education, India, vol 1, issue 2, 2015, p39.

<sup>3</sup> Aleksender Badan, Tomasez m. Majaka, **The influence of vegetable-oil based polyols on physic mechanical and thermal properties of polyurethane foams**, proceedings, MDPI, Poland, November 2017, p 2. [www.mdpi.com/journal/proceedings](http://www.mdpi.com/journal/proceedings), consultue12/11/2018.



جدول رقم 3-9 ملخص نتائج البدائل

البوليول الطبيعي (الزيوت النباتية)		المواد العضوية			المود غير العضوية			
بذور اللّفت	زيت الخروع	قشور الارز والذرة	قشور جوز الهند و الذرة	قشور البامبارا	كبريتات الباريوم	الكاولين	كبريتات الكالسيوم	البيان
تحسن	تحسن	تحسن	تحسن	تحسن	تحسن	يقلل	تحسن	الكثافة
تحسن	تحسن	تحسن	تحسن	تحسن	تقلل	تحسن	محافظة	قوة الشد
تحسن	تحسن	تحسن	تحسن	تحسن	تقلل	تحسن	محافظة	قوة الضغط
تحسن	تحسن	تحسن	تحسن	تحسن	تقلل	تحسن	محافظة	الاستطالة عند الكس
/	تحسن	تحسن	تحسن	/	تحسن	/	/	التوصيل
يرتفع	ينخفض	يرتفع	لم يتغير	/	ينخفض	ينخفض	ينخفض	زمن التفاعل
/	تحسن	تحسن	تحسن	تحسن	/	/	/	الصلابة

المصدر : اعداد الباحثة

الفصل الثالث : التحكم في تكاليف الانتاج باستخدام تسيير القيمة في مؤسسة رغوة الجنوب

معايير التقييم : وهي تلك المعايير التي يتم على أساسها اختيار البديل المناسب، أي على أساسها يمكن تقييم المنتجات الناتجة عن البدائل المقترحة، للمفاضلة فيما بينها دون ادخال عنصر التكلفة في هذه المعايير، و التي تتمثل في ما يلي.

- ✓ الكثافة A .
- ✓ قوة الضغط B .
- ✓ الصلابة C .
- ✓ الاستطالة عند الكسر D .
- ✓ زمن المعالجة E .
- ✓ التوصيل الحراري F .
- ✓ جودة المنتج G .
- ✓ قوة الشد H .

أولا تحديد الأهمية النسبية للمعايير :

الجدول رقم (3-10) تحديد الأهمية النسبية للمعايير

A	B	C	D	E	F	G	H	الوزن الكلي
A	A/B	A/C	A3	A3	A/F	A/G	A3	14
	B	B/C	B/D	B3	B/F	B/G	B/H	10
		C	C3	C2	C/F	C/G	C/H	11
			D	D2	D/F	D/G	D/H	7
				E	F/E	G	H	2
					F	F/G	F/H	7
						G	G	8
							H	6
								فرق كبير في الأهمية 3
								فرق متوسط في الأهمية 2
								فرق ضعيف في الأهمية 1

المصدر: إعداد الباحثة .

## الفصل الثالث : التحكم في تكاليف الانتاج باستخدام تسيير القيمة في مؤسسة رغوة الجنوب

الجدول رقم 3-11 مصنوعة تقسيم البدائل

الوزن الكمي	H قوة اللدنة	G جودة المنتج	F التوصل الحراري	E زمن المعالجة	D الاستمالة	C الصلابة	B قوة الضغط	A الكثافة	معايير الوزن	
	6	8	7	2	7	11	10	14	وزن المعايير	
	3	4	1	5	3	1	3	5	ثقل البدائل	كربونات الكالسيوم
199	18	32	7	10	21	11	30	70	درجة البدائل	
	5	4	5	5	5	1	5	2	ثقل البدائل	الكاربون
231	30	32	35	10	35	11	50	28	درجة البدائل	
	2	4	5	5	2	1	2	5	ثقل البدائل	كربونات الباريوم
204	12	32	35	10	14	11	20	70	درجة البدائل	
	5	4	1	1	5	5	5	5	ثقل البدائل	فضة البامبارا
281	30	32	7	2	35	55	50	70	درجة البدائل	
	2	4	5	1	2	5	5	5	ثقل البدائل	فضة جوز الهند والذرة
270	12	32	35	2	14	55	50	70	درجة البدائل	
	5	4	5	1	2	5	5	5	ثقل البدائل	فضة الازر والذرة
288	30	32	35	2	14	55	50	70	درجة البدائل	
	2	4	1	5	2	5	5	5	ثقل البدائل	زيت الخروع
250	12	32	7	10	14	55	50	70	درجة البدائل	
	1	4	1	1	1	5	3	5	ثقل البدائل	زيت فول الصويا وزيت نواة البجمل
209	6	32	7	2	7	55	30	70	درجة البدائل	
	5	4	1	1	2	1	5	5	ثقل البدائل	زيت بذور اللفت وزيت البجمل
215	30	32	7	2	14	10	50	70	درجة البدائل	

المصدر : اعداد الباحثة

من خلال مصفوفة التقييم البدائل المقدمة التي تتميز بين ادخال الحشوات العضوية وغير العضوية واستبدال جزئي للبوليول الذي مصدره النفط، ببوليول مصدره زيت طبيعي، نلاحظ ان جميع هذه البدائل لها تأثير ايجابي على مجموعة من المعايير مع عدم التأثير على معايير اخرى إلا ان اغلبها تؤثر بشكل ايجابي في معيار الكثافة الذي يعتبر اهم معيار في حين أن باقي المعايير تختلف من بديل إلى آخر، حيث نجد ان البدائل غير العضوية تعطي قيما متقاربة ويمكن ترتيبها من حيث القيم المحصل عليها الكاولين ثم كبريتات الباريوم ثم كربونات الكالسيوم . اما بالنسبة للبدائل العضوية فهي تعطي قيم افضل من البدائل غير العضوية وهي ايضا تباينت في النتائج ولكن اهم ما يميز هذه الحشوات عن السابقة هي انها تعمل كمثبط للهلب وان هذه المخلفات يمكن ان تتحلل بيولوجيا دون ان تترك اثر سلبي في البيئة، اما بالنسبة للبدائل الاخيرة التي تمثلت في ادخال البوليول الحيوي الذي مصدره زيوت النباتية فقد اعطت قيما افضل مع اختلاف فيما بينها وكان زيت الخروع هو الافضل بينهم، ويبقى اختيار الخصائص المرغوبة في المنتج النهائي هي المحدد الرئيسي لنوع البديل المختار (وبالتالي فان المؤسسة تختار البديل بحسب الهدف النهائي من ادخال هذه العناصر) .

اما اذا ادخلنا تأثير هذه البدائل على البيئة فان البدائل العضوية ستكون افضل من البدائل غير العضوية لما تقدمه من تأثير ايجابي على البيئة، بعد تقييم البدائل نمر الى اخرى خطوة وتحديد تكلفة كل بديل من اجل اتخاذ القرار نهائي في اختيار البديل الافضل والمناسب للمؤسسة والعمل .

### جدول رقم 3-12 مقارنة اسعار البوليول مع البدائل غير العضوية

البديل	البوليول	الكالسيوم	الكاولين	كبريتات الباريوم
سعر الطن بالدولار	3000 دولار للطن	793 دولار للطن	160 دولار للطن	450 دولار للطن
نسبة سعر البديل الى سعر البوليول	-	26.43%	5.33%	15%

المصدر : اعداد الباحثة بالاعتماد على الملاحق .

من خلال الجدول نلاحظ ان أسعار البدائل غير العضوية منخفضة جدا بالمقارنة مع اسعار البوليول وبالتالي فان ادخال هذه المواد الى انتاج الاسفنج بالإضافة الى التحسن الذي سيحققه في العديد من الخصائص فانه سيؤدي ايضا الى تخفيض في التكاليف وفي مستوى استهلاك مادة البوليول، فأسعار هذه البدائل لا يتجاوز 30% من سعر البوليول التقليدي، وبالتالي فان أي استبدال لكمية من البوليول سيؤدي حتما الى توفير هام في التكاليف، كما ان المواد العضوية التي هي عبارة عن مخلفات

زراعية فهي عادة ما تكون رخيصة، وبالتالي فإدخالها في انتاج الاسفنج سيؤدي حتما الى تخفيض تكلفته بالإضافة الى تعزيز بعض الخصائص الأخرى، وكونها مواد زراعية طبيعية فهي مواد صديقة للبيئة، حيث تساعد على استغلال المخلفات الزراعية في الانتاج من جهة، وعلى تخفيض في استهلاك مادة البوليول، ولكن بالرغم من الفوائد المنتظر والمراد تحقيقها، يجب ان لا تتم المبالغة في ادخال هذه الحشوات من اجل الحصول على تكلفة منخفضة، حيث توصي الابحاث الى انه من اجل المحافظة على جودة المنتجات يجب ان تكون نسبة الحشو أو المواد المألئة بين 10-15% من البوليول .

### جدول رقم 3-13 مقارنة أسعار البوليول بالبوليول الطبيعي

البديل	البوليول	زيت الخروع	فول الصويا	نواة النخيل	زيت النخيل	بذور اللفت
سعر الطن بالدولار	3000 دولار للطن	1500 دولار للطن	880.60 دولار للطن	1418.86 دولار للطن	746.79 دولار للطن	897.25 دولار للطن
نسبة سعر البديل الى البوليول	-	50%	29.35%	47.29%	24.89%	29.9%

المصدر : اعداد الباحثة بالاعتماد على الملاحق .

بمقارنة أسعار البوليول مع اسعار البدائل المدروسة نلاحظ انه هناك فرق كبير بينهم، حيث لا يتجاوز اسعارها 50% من سعر البوليول التقليدي، وبالتالي فان ادخال أي من هذه المواد سوف يحقق وفر أو خفض في مستوى التكاليف، مع تحسن لبعض الخصائص خاصة خاصية الكثافة، كما أن هذه الزيوت هي موارد طبيعية متجددة صديقة للبيئة، تقلل من تأثير السلبى لاستهلاك مادة البوليول، على الرغم من عدم تحقق انتاج لمادة الاسفنج 100% من بوليول حيوي بسبب عدم الحصول على نتائج مرضية، إلا انه يمكن ادخال البوليول الحيوي في انتاج الاسفنج الى غاية 50% من البوليول .

### 3-1-5 مرحلة التطوير : الهدف من هذه المرحلة هو العمل على تحديد المسؤول و تطوير الحلول

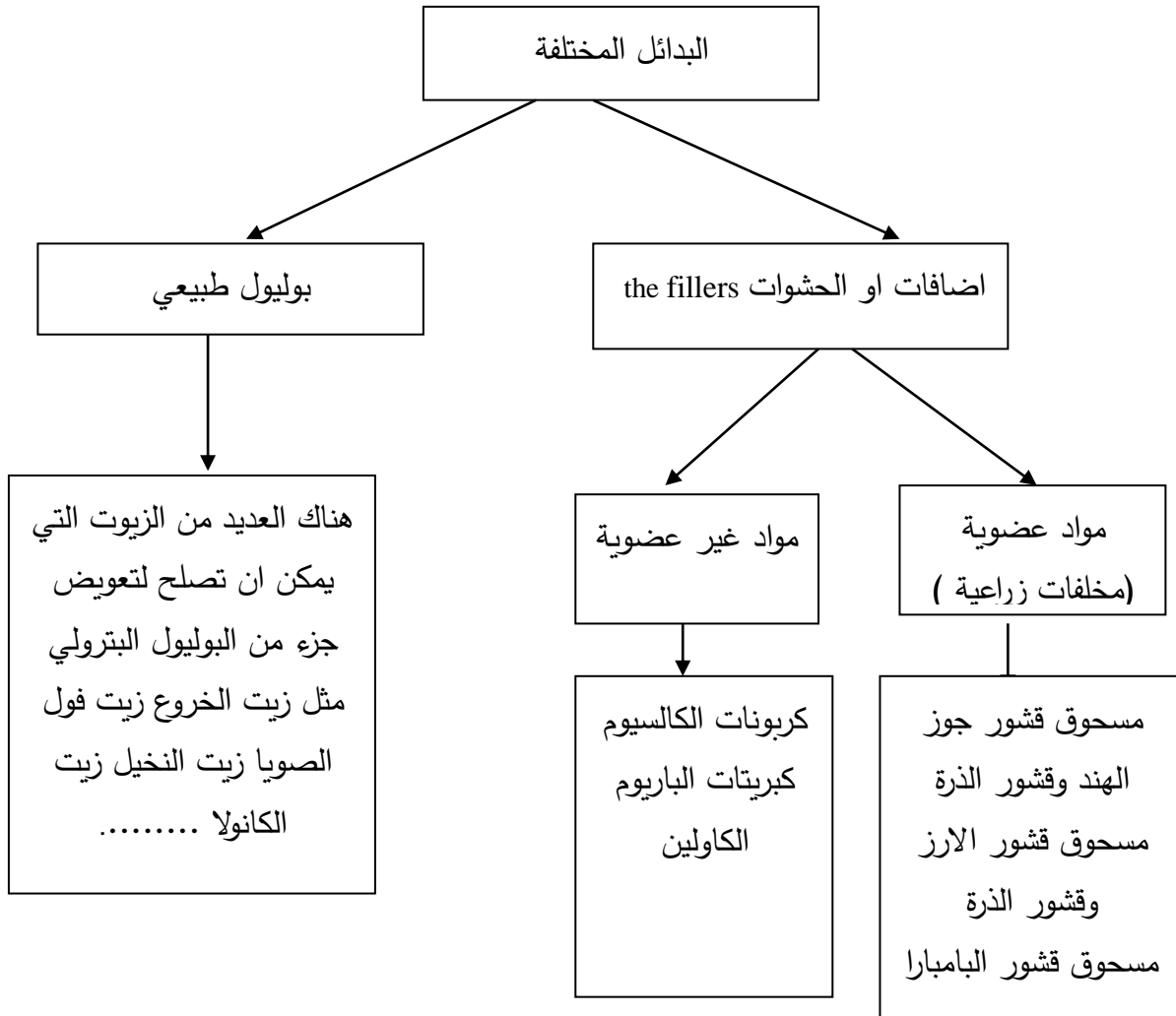
وتحديد ايجابيات وسلبيات كل بديل، من اجل عرضها على المسؤولين واتخاذ القرار العمل بتوصيات دراسة القيمة، حسب طبيعة المنتج في المؤسسة فإن مسؤولية تطوير هذه البدائل تقع على كل من المختبر ودوره القيام بالتجارب للتأكد من موصفات المنتجات وفق البدائل لتحديد الصياغة الملائمة التي تحافظ على جودة المنتج، والتأكد من مدى مطابقة العينات لاختبارات الخصائص الفيزيائية والميكانيكية، الطرف الآخر هو قسم التموين لتحديد تكلفة المواد الاولية التي يجب توريدها، ضمان توريد مواد اولية

ذات جودة وفي الوقت المناسب، في حين يتعين على قسم المحاسبة تحديد تكلفة العينات ومدى مقدار الوفر الذي يمكن تحقيقه ليتم تقديم في النهاية تقرير كامل حول كل العينات بما فيها الايجابيات والسلبيات وتكلفة كل بديل .

حسب المرحلة السابقة لدينا عدة بدائل متنوعة يمكن للمؤسسة الاختيار البديل المناسب لها: لدى المؤسسة خياران اساسيان : اول خيار هو ادخال بعض المواد التي تعتبر بمثابة حشوات وتنقسم هذه المواد الى مواد عضوية وأخرى غير عضوية، حيث تتمثل المواد غير العضوية في العديد من المواد من بينها: كبريتات الكالسيوم ، الكاولين ، كبريتات الباريوم . أما المواد العضوية : فتتمثل عادة في المخلفات الزراعية والتي عادة ما تكون رخيصة ومتوفرة، وقابلة للتحلل اي صديقة للبيئة ومن بين المواد العضوية التي استخدمت بمثابة حشوات قشور bambara، ومسحوق يتكون من خليط بين قشور جوز الهند وقشور الذرة، ومسحوق يتكون من خليط بين قشور الارز وقشور الذرة، بالنسبة للمواد العضوية الملاحظ ان الباحثين من خلال اعمالهم يعملون على الاستفادة من المخلفات الزراعية في تخفيض تكلفة الانتاج وتحسين خصائص المنتج هذه المواد يمكن ان تخفف من العبء المالي ومن العبء البيئي .

**اما الخيار الثاني :** هو البحث عن البوليول الطبيعي يكون بديل للبوليول منتج من البترول، هناك العديد من الزيوت التي اصبحت محط اهتمام الباحثين من بين هذه الزيوت زيت النخيل، زيت الكانولا، زيت الصويا زيت الخروع، هذه الزيوت يمكن استخدامها بشكل جزئي مع بوليول البترولي، أو يتم تحويلها إلى بوليول عن طريق عدة عمليات كيميائية واهم هذه الزيوت المعتمدة هي زيت الصويا زيت الخروع وزيت النخيل، جميع هذه الزيوت بحاجة الى عمليات تحويل ماعدا زيت الخروع الذي يعتبر بوليول قريب جدا من polyether polyols لاحتوائه على مجاميع الهيدركسيل .

الشكل ( 3-10 ) يوضح مختلف البدائل الممكنة



المصدر : اعداد الباحثة .

**مرحلة العرض :** في هذه المرحلة هي مرحلة تقديم تقرير شامل للإدارة عن نتائج الدراسة بما فيها نتائج التجارب واختبار العينات وخضوعها للاختبارات وتحديد تكلفة كل عينة وإمكانات توفير المواد.

## المبحث الثاني : تحليل ومناقشة النتائج :

المؤسسة تنتج الإسفنج بشكل مستمر وهو أساس ومحور عمل المؤسسة، كما أن تكلفة إنتاجه تمثل الجزء الأكبر من تكاليف المؤسسة وذلك بسبب ارتفاع تكاليف المواد الأولية التي تمثل أعلى نسبة في التكاليف (اغلب المواد الأولية يتم استيرادها من الخارج)، كما أن نجاح إنتاج المنتج يتوقف على مدى ضبط الصيغة (ضبط المقادير التي يجب خلطها) وعملية الخلط، تعتبر مادتي البوليول و TDI من أهم المواد الداخلة في الإنتاج نظرا لنسبتهما الكبيرة و تكلفتها العالية، المؤسسة بالرغم من إنتاجها لإسفنج بشكل مستمر ومع أنه منتج نمطي يتم إنتاجه بنفس الطريقة بشكل مستمر إلا أنها لا تتمكن من الاستفادة من مزايا نمطية المنتج، وهذا يعود أولا إلى ارتفاع التكلفة المباشرة والتي تتمثل في تكلفة المواد الأولية، والى ان جل هذه المواد يتم استيرادها من الخارج وبالتالي تأثير انخفاض قيمة الدينار .

من خلال ما سبق نجد ان الدراسات ركزت على ايجاد بديل لمادة البوليول مع المحاولة على المحافظة على جودة المنتج من خلال المحافظة على الخصائص التي يتمتع بها الاسفنج الجيد وتتمثل هذه الخصائص فيما يلي :

- ✓ الكثافة Density : هي مفتاح مواصفات الاسفنج تعرف بنسبة الكتلة على الحجم وهي أيضا تقيس قدرة الاسفنج على تحمل الحمولة وتوفير الدعم .
- ✓ الصلابة Hardness : وتعني قدرة الاسفنج على تحمل الثقل مدة طويلة دون أن يتسبب ذلك في تشوه الاسفنج أي يعني بذلك القوة والمتانة.
- ✓ التوصيل الحراري Thermal conductivité : هي متعلقة بدرجة حرارة الاسفنج أثناء التفاعل ومقاومة الحريق او قابلية وسهولة الاشتعال .
- ✓ قوة الشد Tensile strength : هي أقصى إجهاد الشد لعينات الاسفنج دون كسر، أي تحدد مقاومة الاسفنج للانقياس.
- ✓ الاستطالة عند الكسر Elongation at break : هي كمية التمدد الدائم لعينة الاسفنج التي تم كسرها في اختبار الشد. أي القدرة على العودة الى الحجم الطبيعي بعد الضغط عليها.
- ✓ القوة الضاغطة أو الضغط The compression : هي قدرة لوح الإسفنج على مقاومة التشوه والمحافظة على الشكل عند تطبيق القوة والحمل .



لقد تعددت الحلول والأبحاث التي ركزت على المحافظة على الخصائص مع تخفيض تكلفة المنتج ولقد تباينت بين ادخال حشوات او استعمال بوليول طبيعي :

**3-2-1 البديل الاول ادخال الحشوات : (The fillers)** حيث تتمثل هذه الحشوات في مركبات يتم اضافتها الى الصياغة من اجل زيادة الكثافة والقدرة على حمل الحمولة وكذا التأثير على بعض الخصائص الأخرى، وعادة ما يؤدي ادخال هذه المواد الى تخفيض تكلفة الإنتاج، لأنه يتم استخدام مواد ذات تكلفة اقل من تكلفة البوليول، التي تعتبر مادة رئيسية في تكوين الإسفنج، لقد اعتمد الباحثين في المجال على العديد من المواد التي يمكن ان يتم ادخالها لتكوين الإسفنج من اجل خفض تكلفته مع المحافظة أو تحسين جودة المنتج. لقد تعددت وتنوعت المواد التي تم استخدامها بين مواد عضوية و اخرى غير عضوية .

**1- المواد غير العضوية :** لقد تم الاعتماد على عدة مواد من بينها كربونات الكالسيوم، كبريتات الباريوم، الكاولين، حيث تعتبر مواد متوفرة و اقل تكلفة من مادة البوليول وتساهم في تحسين بعض الخصائص مع التأثير السلبي على البعض الآخر لذلك من المهم تحديد الغرض من ادخال هذه المواد من اجل تحديد التركيز المناسب للحصول على المنتج بالمواصفات المرغوبة .

**أ/مادة كربونات الكالسيوم :** هي مادة كثيرة الاستعمال ولدى العديد من شركات تصنيع الإسفنج، لما لها من تأثير ايجابي على كل من الكثافة والصلابة وعلى زمن التفاعل في حين يمكن الحفاظ على كل من قوة الشد والاستطالة عند الكسر، حيث وجد ان ادخال مادة كربونات الكالسيوم كبديل لجزء من البوليول يساهم بشكل فعال في تصنيع الاسفنج حيث يساعد على تقليل التكلفة كما يساعد في الحفاظ على / او تحسين خصائص الرغوة وبالتالي جودة المنتج .

**ب/مادة الكاولين :** هي عبارة عن معدن طيني يمكن اضافته الى تركيبة الاسفنج بنسبة قليلة من 2-8% يؤدي هذا الحشو ال تعزيز بعض الخصائص كقوة الشد والاستطالة عند الكسر، قوة الضغط بالرغم من أنه يقلل من الكثافة، كما يساهم في تخفيض حرارة المزيج اثناء التفاعل .

**ج/مادة كبريتات الباريوم :** عند اضافة هذه المادة الى تركيبة الاسفنج تمنحه كثافة افضل من كربونات الكالسيوم، تؤثر بشكل ايجابي على في زمن التفاعل كما تخفض من درجة حرارة التفاعل، تقلل من قوة الضغط وتعطي نتائج افضل من كربونات الكالسيوم بالنسبة لكل من قوة الشد والاستطالة عند الكسر، وهذا بإدخال 10% من الحشو .

بالرغم مما تمنحه هذه المواد غير العضوية للإسفننج في تحسين خصائص والمحافظة على البعض الاخر في مستويات مقبولة وخفض في تكلفته، إلا انه يؤخذ عليها بعض الاثار السلبية مثل :

- صعوبة اعداد والحفاظ على تشتت المصفوفة (الاسفننج)
- مشاكل التصاق الهواء .
- صعوبة خلط وضخ الخليط
- فقدان بعض الخصائص الفيزيائية .
- صعوبة المعالجة على جميع انواع الآلات بسبب طبيعة الكاشطة التي تؤدي الى تآكل الآلات .
- عند زيادة التركيز في الحشو يمكن ان يؤدي ذلك الى التأثير على عملية نمو الخلايا وبالتالي تغيير هندسة الخلية وبعض الخصائص الفيزيائية للإسفننج
- هذه الحشوات يمكن ان تقوم بادوار معقدة اثناء التفاعلات الكيميائية لتشكيل الإسفننج، يعني ذلك ان مجموعات الحشو يمكن ان تتفاعل مع TDI وتغير التوازن TDI-POLYOL .

**المواد العضوية :** تتمثل هذه المواد اساسا في المخلفات الزراعية التي يمكن الاعتماد عليها كمواد حشو مألوفة في تركيب الإسفننج وقد تم اللجوء اليها لاعتبارها مخلفات زراعية قابلة للتحلل دون التأثير على البيئة، كما انها عادة ما تكون ذات تكلفة منخفضة، ولقد اعتمد الباحثين على العديد من هذه المواد من بينها ما يلي :

**أ/قشور البامبارا :** يؤدي اضافة هذه الاخيرة الى صياغة انتاج الاسفننج الى التأثير بشكل ايجابي على كل من الكثافة وقوة الشد وقوة الضغط والصلابة .

**ب/مسحوق قشور جوز الهند والذرة :** يعمل اضافة هذا الاخير الى صياغة الاسفننج الى تحسين كثافته وقوة الضغط والصلابة مع انخفاض في قوة الشد والاستطالة عند الكسر، اما بالنسبة للتوصيل الحراري فقد ادى الحشو الى تخفيض درجة حرارة الاسفننج كما انه يمنح الاسفننج خاصية مقاومة الحريق اي انه يعمل كمثبط للهب . في حين لم يؤثر الحشو على زمن التفاعل وهذا عند اضافة الحشو من 2-5% يسمح بالحصول على اسفننج ذو جودة وتكلفة اقل .

**ج/مسحوق قشور الارز والذرة :** اضافة الخليط الى صياغة الاسفننج يؤدي الى زيادة كل من الكثافة وقوة الضغط، وقوة الشد في حين تنخفض الاستطالة عند الكسر وترتفع قوة الصلابة في حين تؤثر الحشو على زمن التفاعل بشكل سلبي اي يؤدي الى ارتفاع زمن التفاعل، في حين له تأثير ايجابي على زمن اللهب اي يعمل على تأخير اللهب وبالتالي يعمل كمثبط للهب .

بالنسبة للبدائل العضوية تتميز بأنها عبارة عن مخلفات زراعية رخيصة قابلة للتحلل كما يمكن ان تكون مثبت للهب تؤثر بالإيجاب على الخصائص الفيزيائية ويمكن ان تؤدي الى ارتفاع زمن التفاعل .  
ان اضافة الحشو (المواد التي تتم اضافتها إلى تركيبة الإسفنج ) لخفض تكلفته او تحسين الخصائص يمكن ان تصل الى 50% من المركب إلا أن الابحاث اظهرت أن اقصى حمل معبأ للحصول على جودة جيدة للمنتج هو بين 10-15% .

**2-2-3 البوليول الطبيعي (الحيوي) :** لقد تم تصنيف البوليول تجاريا الى نوعين : الأول مصدره البترول وهو الشائع والمستخدم حاليا، والثاني مصدره الزيوت النباتية . ولقد اصبح حاليا من الضروري البحث عن مصادر متجددة لإنتاج بوليول طبيعي وحيوي وذلك لعدة أسباب من بينها :

- ✓ تنامي قضايا الاستدامة والبيئة الخضراء
- ✓ استنزاف الموارد البترولية و الاثار البيئية الناجمة عن استخدامها .
- ✓ ارتفاع تكلفتها .

لذلك اهتم الباحثين بهذا المجال على البحث في امكانية تحويل الموارد المتجددة مثل الزيوت النباتية إلى بوليول صالح لإنتاج الإسفنج وهناك العديد من هذه الزيوت التي يمكن ان يتم تحويلها الى بوليول طبيعي مثل زيت الخروع، زيت فول الصويا زيت النخيل زيت بذور اللفت ....اهم العوامل التي تحدد استخدام هذه الزيوت هو سعرها، مكوناتها طبيعتها المتجددة، قابلية التحلل بيولوجيا، احتوائها على مجموعات الهيدروكسيل (OH) طبيعيا او عن طريق عمليات خاصة لتحرير هذه الوظيفة . من بين هذه الزيوت ما يلي :

**أ/ زيت الخروع :** هو زيت متجدد ويعتبر بوليول طبيعي يحقق استبداله بشكل جزئي مع البوليول العادي كثافة مرغوبة وزيادة في الصلابة مع تحقيق قوة ضغط مقبولة وانخفاض في قوة الشد والاستطالة عند الكسر، وانخفاض في زمن التفاعل فاستبدال نسبة 25% من زيت الخروع يعطي اسفنج ذو جودة واكل تكلفة .

**ب/زيت فول الصويا وزيت نواة النخيل :** ادخال زيت فول الصويا كبديل لزيت السيلكون وزيت نواة النخيل كبديل للبوليول بنسبة 20% يؤدي الى تحسين الكثافة والصلابة والضغط في حين يؤدي الى زيادة زمن التفاعل حيث يؤدي هذا المزيج إلى الحصول على اسفنج ذو جودة واكل تكلفة من الاسفنج النقي .

**ج/زيت بذور اللفت وزيت النخيل :** يؤدي ادخال هذه الزيوت الى ارتفاع الكثافة وقوة الضغط انخفاض في قوة الشد والاستطالة عند الكسر، ان استبدال 50% من البوليول بزيت بذور اللفت يعطي اسفنج ذو

كثافة ظاهرية وقوة شد مماثلة مع ارتفاع قوة الضغط وانخفاض الاستطالة عند الكسر، كما ان استبدال البوليول بـ 30% من زيت النخيل يؤدي إلى زيادة الكثافة وقوة الانضغاط وتؤثر على الخصائص الأخرى كما يتميز الاسفنج بالنعومة وانخفاض المرونة وهي أكثر متعة للمس .

ان استخدام الزيوت النباتية اثبت انه يمكن تحقيق انخفاض من 23-64% في استهلاك الموارد البترولية بالإضافة الى خفض انبعاث غازات الاحتباس الحراري اي يسبب تأثير اقل على البيئة . كما ان النتائج الحالية لم تتوصل بعد الى انتاج اسفنج من زيوت طبيعية 100% نظرا الى النتائج غير المرضية للعينات التي تم الحصول عليها .

رغم وجود العديد من الدراسات التي اهتمت بدراسة بدائل لاستخدام البوليول إلا ان بدائل استخدام TDI لم تحظى بنفس القدر من الاهتمام ولا يزال يتم الاعتماد على المواد الخام البترولية، بالرغم من انها مادة سامة وخطرة، تبقى دراسات بدائلها واستبدالها اقل .

## خلاصة الفصل :

من خلال دراسة الحالة توصلنا إلى ما يلي :

- ✓ تكلفة الإنتاج في المؤسسة هي تكلفة مرتفعة فيما يخص التكلفة المباشرة، حيث تمثل تكلفة المواد الأولية حوالي 80% من الإنتاج ويعود ذلك إلى الاستهلاك الكبير لمادتي البوليول و TDI وهذا ما يؤثر على قدرة المؤسسة في التحكم في تكاليفها .
- ✓ تكلفة الاسفنج مرتبطة بتكلفة البوليول و TDI ركزت الابحاث على ايجاد بدائل البوليول اكثر من التركيز على ايجاد بدائل لـ TDI .
- ✓ يوفر تطبيق تسيير القيمة في المؤسسة مجموعة من البدائل لمادة البوليول او الحلول التي تعمل على تحسين تكلفة الاسفنج مع المحافظة على او تحسين الخصائص الفيزيائية له، عن طريق ادخال حشوات عضوية أو غير عضوية لتكون حشوات مألثة، أو عن طريق استبدال جزئي للبوليول ببوليول طبيعي مصدره زيوت نباتية، وهذا يؤدي الى تحسين قيمة المنتج .
- ✓ بسبب تنامي الاهتمام بالبيئة وقضية الاستدامة للموارد والمنتجات يجب على المؤسسة الاهتمام بالبحث عن بدائل طبيعية وذات تأثير أقل على البيئة كاستخدام الزيوت الطبيعية والبحث عن البدائل لمادة TDI التي تعتبر مادة سامة وذات تأثير قوي على الانسان والحيوان والبيئة بصفة عامة، خاصة وان المؤسسة تعمل على توزيع منتجها في الاسواق الدولية .
- ✓ عملية تسيير القيمة من شأنها أن تقرب بين جميع العاملين وتتيح لهم الفرصة لطرح أفكارهم وانشغالاتهم، حيث تدفع الجميع لتفكير بأفضل الحلول والمناسبة لجميع الأطراف فقدره المؤسسة علي التحكم في التكاليف يعني ذلك حتما سيؤدي بها الى زيادة قدرتها على التنافس .
- ✓ مشاركة مختلف المعنيين بالعملية يجعل الفكرة المقترحة مقبولة من قبل الجميع ويسهل ذلك من عملية تنفيذها .

الخطاتمة

إن الاهتمام والتركيز على رضا العميل كأولوية لتحقيق مكانة في السوق، في ظل بيئة تتميز بالمنافسة الشديدة والتطور التكنولوجي، مع وجود البدائل المتعددة للمنتج في الأسواق، تطور ادواق المستهلكين، قصر دورة حياة المنتجات، كلها معطيات تفرض على المؤسسة مواكبة هذه التغيرات وبشكل سريع لتتمكن من البقاء، مع ضرورة تحسين قدرة المؤسسة على منافسة، والتي تتوقف على قدرتها على تحقيق رغبات عملائها مع تحقيق أرباح، لذا يجب عليها أن تحسن إدارة تكاليفها، فلم يعد من المجدي الاهتمام بتخفيض التكاليف فقط، وإنما الاهتمام رفع قيمة المنتجات لتحقيق رضا العميل، ليس بتقديم منتجات رخيصة وإنما بتقديم منتجات ذات قيمة، حتى إذا تطلب الأمر الزيادة في التكاليف، المهم أن يكون انفاق هذه التكاليف يؤدي الى تحقيق قيمة .

من خلال الدراسة النظرية والتطبيقية توصلنا إلى النتائج التالية للإجابة على الاشكال المطروح حول مساهمة تسيير القيمة في التحكم في تكاليف الإنتاج في المؤسسة الصناعية الجزائرية :

### الجانب النظري :

✓ تعتبر التكلفة من بين المعلومات المهمة التي يجب السيطرة عليها لكي تتمكن المؤسسة من البقاء في المنافسة، لذلك ادارة التكلفة عملية جد مهمة في المؤسسات التي ترغب في المحافظة على مكانتها من خلال التركيز على الدور الاستراتيجي لها، الادارة الاستراتيجية للتكلفة تعمل على تحقيق رضا العميل كأولوية عن طريق تقديم منتجات تتميز بالجودة والتكلفة الأقل وفي أسرع وقت، من خلال التركيز على التحسين المستمر في سلسلة القيمة للمؤسسة، والاعتماد في التحليل على كل من البيئة الداخلية والخارجية وعلى المقاييس المالية وغير المالية .

✓ تعددت ادوات الإدارة الاستراتيجية للتكلفة التي تعمل على تحقيق الهدف، المتمثل في تقديم منتجات ذات قيمة تتميز بالجودة الافضل والتكلفة الاقل، عن طريق معالجة العامل المتسبب في وجود التكاليف غير الضرورية، حيث تنوعت هذه الاسباب بين الجودة، القيود والعوائق، تخصيص التكاليف غير المباشرة...تسعى كل واحدة من الادوات الى ايجاد الحلول لهذه المسببات لتتمكن المؤسسة من التحكم في تكاليفها وبالتالي رفع قيمة منتجاتها . وبالتالي فان أدوات الادارة الاستراتيجية تعمل على تحديد مسببات التكاليف وتحديد كيفية القضاء على مسببات التكاليف غير الضرورية .

✓ ظهور طريقة تسيير القيمة كان بسبب نقص في المواد الناجم عن ظروف الحرب الثانية، إلا أن قدرتها على حل مشاكل GE في مواجهة وتخطي نقص المواد خلال تلك الفترة، النتائج التي حققتها المؤسسة وتميزت بها، جعلها محط جذب من قبل قطاعات أخرى ما شجع على انتقالها إلى العالمية، ويتمثل العامل الأساسي الذي جعلها تتفوق وتنتشر عبر العالم في مجموعة الخصائص التي تتميز بها، منها تحليل الوظائف .

✓ يعتبر تحليل الوظائف الجوهر والركيزة في عملية تسيير القيمة بحيث تبدأ من أن العميل يلبي احتياجاته من خلال الوظائف التي يقوم بها المنتج، فالمؤسسة عند تقديمها للمنتج فهي ملزمة بتوفير تلك الوظائف المنتظرة، لذا عند القيام بتحليل المنتج يجب التركيز على التحليل على الوظائف التي سيقوم بها أولاً، لتحديد الوظائف المنتظرة والمطلوبة ومدى أهميتها، ثم تحديد الوظائف عديمة القيمة أو تلك التي لا تؤدي عملها بشكل جيد، التي تعتبر مصدر للتكاليف غير الضرورية والتي تستوجب العمل لتحسينها . بالتالي تعمل تسيير القيمة من خلال تحليل الوظائف إلى تحديد مصدر التكاليف غير الضرورية الناجم عن وجود وظائف عديمة القيمة . ( وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الأولى : دور تحليل الوظائف في التحكم في التكاليف هو تحديد مصدر التكاليف غير الضرورية عن طريق تحديد الوظائف عديمة القيمة ) .

✓ يتم تحديد مصدر التكاليف غير الضرورية خلال مرحلة تحليل الوظائف اما عملية معالجة هذه الأخيرة فتتم خلال مرحلة الابداع والتقييم، حيث يتم خلال مرحلة الابداع طرح افكار متعددة لتكون بمثابة بدائل وحلول ممكنة لتخلص من هذه التكاليف غير الضرورية، أما مرحلة التقييم فتعمل على تقييم امكانيات هذه البدائل من جميع الجوانب لتمكن المؤسسة من اختيار وانتقاء أفضل البدائل التي يمكن أن تؤدي هذه الوظائف بأقل تكلفة مع المحافظة على الجودة باستخدام مجموعة من المعايير التي يتم على أساسها تقييم واختيار هذه البدائل . اذا تسيير القيمة بعد تحديد مصدر التكاليف غير الضرورية تبحث عن البدائل التي تؤدي هذه الوظائف بأقل تكلفة مع المحافظة على الجودة وبالتالي القضاء والتخلص من التكاليف غير الضرورية خلال مرحلة الابداع والتقييم . (وهو ما يؤكد صحة الفرضية الثانية : دور طرح وتقييم البدائل في التحكم في التكاليف هو تحديد البدائل والحلول التي يمكن أن تؤدي للقضاء على مصدر التكاليف غير الضرورية )

✓ تسيير القيمة عملية منهجية منظمة تسعى إلى تقديم قيمة أفضل للعملاء عن طريق القضاء على مصدر التكاليف غير الضرورية بالاعتماد على تحليل الوظائف، وقد تم تطبيقها في مجالات مختلفة إلا أن نجاح العملية يتطلب مجموعة من الشروط من بينها موافقة الإدارة، انسجام فريق



العمل (فريق متعدد التخصصات)، التوقيت المناسب، فهم منهجية العملية، توفير المعلومات اللازمة .

✓ نجاح تطبيق عملية تسيير القيمة في المؤسسة يؤدي الى تحقيق مزايا عديدة بالإضافة الى رفع قيمة المنتج لدى العميل، فهي تساهم في تقبل التغيير بشكل أسرع، نشر الفهم والوعي بمختلف جوانب المنتج من قبل المشاركين ، تعزيز العمل الجماعي، إلا أنه يمكن ان يواجه تطبيق تسيير القيمة بعض الصعوبات التي تحد من مزاياها، مثل عدم القناعة بالمنهج من قبل الادارة وعدم الرغبة في التغيير، عدم توفير الامكانيات اللازمة

### الجانب التطبيقي :

✓ بالنسبة لإنتاج الاسفنج عملية كيميائية تعتمد على جودة المواد الأولية وعلى صيغة المعادلة والتفعيل الكيميائي، وهي في الاساس تركز على عنصرين هما البوليول وايزوسينات في تركيب الإسفنج، اما المواد الاخرى فهي بمثابة مواد مساعدة لتشكيل الهيكل الخلوي للإسفنج .

✓ مادتي البوليول وايزوسينات مواد ذات اصل بترولي وهي مواد مكلفة وملوثة للبيئة، وهي موارد غير متجددة .

✓ تعاني الصناعة من ارتفاع تكلفة المنتج بسبب ارتفاع تكلفة المواد الاولية الأساسية، حيث تمثل تكلفة المواد في المؤسسة حوالي 80% من رقم الاعمال .

✓ تطبيق عملية تسيير القيمة في المؤسسة يمكن ان يحقق زيادة في قيمة المنتج عن طريق خفض مستوى التكاليف مع المحافظة او تحسين في المنتج، وذلك عن طريق التأثير في تكلفة المواد الاولية المستخدمة، اما ادخال حشوات (مواد مألثة) او استخدام البوليول الطبيعي كبديل جزئي للبوليول التقليدي .

✓ ادخال الحشوات في انتاج الاسفنج يساعد في المحافظة على جودة المنتج مع خفض تكلفة المنتج، وقد تنوعت هذه المواد بين مواد عضوية ومواد غير عضوية، ولقد تميزت بعض هذه المواد بالإضافة الى خفضها لتكلفة انتاج الاسفنج الى امكانية استعمالها كمثبط للهب، مع المحافظة على عدم تجاوز كميته نسبة 15% من وزن البوليول التقليدي .

✓ تزايد الاهتمام بالبيئة واستنزاف الموارد البترولية، دفع بالبحث الى ايجاد بديل للبوليول التقليدي يكون بوليول من مصدر حيوي ومتجدد وهي الزيوت النباتية مثل زيت الخروع، زيت بذور اللفت ... هذه الزيوت على العموم هي اقل تكلفة من البوليول ولكن ما يميزها أيضا إنها قابلة للتحلل وهي صديقة للبيئة، بالرغم من عدم توصل الباحثين حاليا الى صيغة اسفنج من بوليول حيوي 100% إلا انه تم التوصل الى امكانية استبدال جزئي للبوليول التقليدي تصل الى غاية 50% .

تطبيق تسيير القيمة في المؤسسة يسمح للمؤسسة من ايجاد بدائل متنوعة لإنتاج اسفنج ذو تكلفة منخفضة مع المحافظة على جودته، اي رفع قيمة منتجاتها عن طريق توفير الوظائف المطلوبة بأقل تكلفة مع رفع امكانية المؤسسة في منافسة المنتجات الموجودة في السوق على مستوى الأسعار، (وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثالثة : دور تطبيق تسيير القيمة في التحكم في تكاليف مؤسسة رغوة الجنوب هو الحصول على منتجات تحقق الوظائف المطلوبة بأقل تكلفة) .

✓ في الاخير يمكن القول ان تسيير القيمة هي واحدة من ادوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة، التي تسعى للتحكم في التكاليف بالتركيز على رفع قيمة المنتج، من خلال تحديد مصدر التكاليف غير الضرورية، عن طريق الاعتماد على تحليل الوظائف التي تحدد الوظائف ذات القيمة والوظائف عديمة القيمة، التي تعتبر مصدر للتكاليف غير الضرورية، ثم البحث عن امكانيات التحسين من خلال البحث عن البدائل التي يمكن ان تؤدي هذه الوظائف بأقل تكلفة مع المحافظة على الجودة .

**التوصيات :** من خلال الدراسة يمكن أن نستخلص التوصيات التالية :

- ✓ التركيز على تكوين فريق متعدد التخصصات المناسب للمشكل المطروح.
- ✓ الحرص على تنفيذ جميع المراحل بشكل جيد .
- ✓ إعطاء الصبغة الرسمية للدراسة هي ما يجعلها أكثر فائدة للمؤسسة، ومن شأنه أن يزيل جميع العقبات أمام الفريق .
- ✓ يجب أن يتعاون جميع أفراد المؤسسة من أجل إنجاز هذه العملية من خلال نشر ثقافة القيمة في المؤسسة والعمل كفريق .
- ✓ ضرورة استعانة المؤسسة بالأبحاث الموجودة لتخفيض مستوى التكاليف مع المحافظة على جودة المنتج لتتمكن من المنافسة على مستوى الاسعار .

**أفاق الدراسة :** يمكن اقتراح الدراسات التالية :

- . مدى استعداد المؤسسات الجزائرية لتطبيق منهج تسيير القيمة .
- . صعوبات تطبيق منهج تسيير القيمة في المؤسسة الجزائرية .

المراجع

## قائمة المراجع

### المراجع باللغة العربية :

#### أولا الكتب :

1. اسماعيل يحي التكريثي، محاسبة التكاليف المتقدمة قضايا معاصرة، الاردن، دار الحامد للتوزيع والنشر، الطبعة الثانية، 2008 .
2. عبد العزيز سليمان اليوسفي، *ادارة القيمة المفهوم والاسلوب*، الطبعة 5، السعودية، 2009 .
3. مكرم عبد المسيح باسيلي، *ادارة التكلفة الاستراتيجية مدخل معاصر*، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، مصر، 2014.

#### ثانيا الدوريات :

1. ابراهيم براهيمية، *تدنية التكاليف كاسلوب هام لتعزيز القدرة للمؤسسة الاقتصادية -دراسة حالة مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف*، الاكاديمية للدراسات الاجتماعية والانسانية، الجزائر، العدد 5، 2011 .
2. اسماعيل عباس منهل ابو رغيف، علي محمد ثجيل العموري، *استخدام تقنيتي التكلفة المستهدفة وهندسة القيمة كإطار متكامل في تخفيض تكاليف المنتجات*، مجلة دراسات محاسبية ومالية، المجلد 8، العدد 25، الفصل 2، 2013.
3. حمدي شحدة محمود زعرب، *مدخل متكامل لادارة التكلفة الاستراتيجية لدعم القدرة التنافسية لشركات قطاع الخدمات المدرجة في بورصة فلسطين*، مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات الاقتصادية والادارية، فلسطين، المجلد 21، العدد 1، 2013 .
4. حيدر شاكر نوري، محمود حسن جمعة، *تقنيات ادارة الكلفة الاستراتيجية*، مجلة ديالي، العراق، العدد 63، 2014 .
5. ذوادي مهدي، *مدخل التكلفة المستهدفة كأداة لادارة الاستراتيجية للتكلفة ودورها في تحقيق المركز التنافسي*، مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، الجزائر، العدد 9، 2009 .
6. زينب جبار يوسف، *ادارة وتخفيض التكلفة باستخدام سلسلة القيمة دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الانشائية*، مجلة التقني، العراق، مجلد 5، العدد 22، 2009 .
7. سطم صالح حسين، سعد صالح الجوعاني، هشام عمرالحديدي، *دور هندسة القيمة في الموازنة بين بعدي الجودة وكلفها بهدف تحسين اداء الشركات*، مجلة تكريث للعلوم الادارية والاقتصادية، العراق، المجلد 4، العدد 10، 2008 .

8. سميرة شهرزاد صالح، مسكين الحاج، التكلفة المستهدفة وامكانية تطبيقها في المؤسسة الاقتصادية الجزائرية -دراسة ميدانية - ، مجلة الابتكار والتسويق، الجزائر، العدد الثالث، 2016 .
9. صالح ابراهيم يونس الشعباني، هشام عمر حمودي عبد الحديدي، استخدام سلسلة القيمة كاحد الاستراتيجيات الحديثة لإدارة التكلفة بهدف التخفيض بالتطبيق على الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في نينوى، مجلة تنمية الرافدين، العراق، المجلد 32، العدد 97، 2010.
10. صالح ابراهيم يونس شعباني، استراتيجية تكامل أدوات ادارة التكلفة في ظل حوكمة الشركات دراسة استطلاعية في عينة من الشركات الصناعية في نينوى، مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبية، جامعة المسيلة، الجزائر، العدد2، 2016 .
11. عباس نوار كحيط الموسوي، دور هندسة القيمة في تعزيز تطبيق ادارة الجودة الشاملة وتحقيق المزايا التنافسية للوحدات الاقتصادية، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية، العراق، العدد2،2010 .
12. عبد الناصر ابراهيم نور، عبد العزيز الشرباتي، محمد محمود النحوي، اثر ادارة الجودة الشاملة وتقنيات ادارة التكلفة في تحسين الاداء في الشركات الصناعية المساهمة العامة الاردنية، مجلة رؤية استراتيجية، الاردن، العدد 12، يونيو 2016 .
13. علي جاسم العبيدي، دينا حامد جمال، ارادان حاتم خصير، اثر استخدام اسلوب العصف الذهني في نقل المعرفة (دراسة حالة في مصرف الرافدين)، مجلة الادارة والاقتصاد، العراق، عدد 95، 2013 .
14. غول فرحات، سلسلة القيمة ومساهمتها في بناء الميزة التنافسية، مجلة الدراسات في الاقتصاد والتجارة والمالية، الجزائر ، المجلد 3، العدد 1، 2014 .
15. قاسم عمرن ساوس الشيخ، ادارة التكاليف سلسلة الامداد من خلال التكامل بين اسلوب ادارة التكلفة المستهدفة واسلوب تحليل القيمة - دراسة ميدانية، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، الجزائر، العدد 1، جانفي 2012 .
16. كاظم احمد جواد، استخدام اسلوب هندسة القيمة في تحديد ابعاد الجودة على وفق تفضيلات الزبون (دراسة تطبيقية في شركة الصناعات الخفيفة معمل المجددات)، مجلة الادارة والاقتصاد، العراق، العدد 74، 2009 .
17. مجدي وائل الكبيجي، مدى تطبيق التكلفة المستهدفة وهندسة القيمة كمدخل لتخفيض التكاليف في الشركات الصناعية المساهمة العامة الفلسطينية، مجلة دراسات العلوم الادارية، المجلد 41، العدد 2، 2014 .

18. محمد على احمد السيدية، منى سالم حسين المرعي، تخصيص التكاليف المبني على الانشطة اسلوب جديد للقياس مقارنة بالانظمة التقليدية، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، العراق، المجلد 2، العدد 3، 2006 .
19. المهدي هجالة صارة، درحمن هلال، نموذج سلسلة القيمة كاستراتيجية لدعم ادارة تكاليف الجودة، مجلة الابحاث الاقتصادية، جامعة البليدة 2، الجزائر، العدد 18، جوان 2018 .
20. ناجي شايب الركابي، تكامل هندسة القيمة والتكاليف المستهدفة في مرحلة التصميم والتطوير من دورة حياة المنتج دراسة حالة لشركة الصناعات الالكترونية -بغداد-، مجلة الادارة والاقتصاد، العراق، العدد 96، 2013 .
21. يوسف دولاب يوسف، حميد علي صالح، دور المقارنة المرجعية الداخلية في تشخيص فجوة الاداء والتحسين المستمر (دراسة حالة في معهد الادارة /الرصافة)، مجلة المثنى للعلوم الادارية والاقتصادية، العراق، المجلد 6، العدد 2، 2016 .

#### ثالثا الملتقيات والمؤتمرات

1. على مجاهد احمد السيد، اطار اجرائي لتكامل أساليب ادارة التكلفة لتدعيم القدرة التنافسية لمنظمات الاعمال في مواجهة تحديات العولمة، المؤتمر العلمي السادس بعنوان : تعزيز القدرة التنافسية الاستراتيجية والسياسات و الاليات، الاسكندرية، 28-29 جويلية 2006 .
2. فؤاد احمد محمد العفيري، مدخل متكامل لادارة التكاليف في ظل المنافسة في الشركات الصناعية، الندوة الثانية عشر لسبل تطوير المحاسبة في المملكة العربية السعودية، جامعة الملك سعود، 18-19 ماي 2010 .

#### رابعا رسائل الماجستير والدكتوراه :

1. اياد سليم زملط، أساليب المحاسبة الادارية الحديثة وأثرها في رفع الكفاءة الائتمانية لشركات المساهمة العامة المدرجة في بورصة فلسطين، ماجستير (غير منشورة)، جامعة الازهر-غزة، فلسطين، 2013/2012 .
2. حسين عيسى ابو حمام، أساليب المحاسبة الادارية الاستراتيجية المطبقة من قبل الشركات المدرجة في بورصة فلسطين ( PEX ) وتأثيرها على الهيكل التمويلي لتلك الشركات، ماجستير، جامعة الازهر -غزة، فلسطين، 2013/2012 .
3. راضية عطوي، الادارة الاستراتيجية للتكاليف ومختلف الطرق التي يمكن استعمالها لتخفيض التكاليف وتحسين الأرباح، دكتوراه، جامعة سطيف، الجزائر، 2017/2016 .

4. ريغة احمد الصغير، تقييم اداء المؤسسات الصناعية باستخدام بطاقة الاداء المتوازن دراسة حالة المؤسسة الوطنية لإنتاج الآلات الصناعة، ماجستير غير منشورة، جامعة قسنطينة، الجزائر، 2014/2013 .
5. زعرور نعيمة، أساليب مثلى لترشيد تكاليف الخدمات العامة دراسة حالة مؤسسة اتصالات الجزائر -وكالة بسكرة-، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2015/2014 .
6. صباح فوزي ديب صالح، الادارة الاستراتيجية للتكلفة ودرها في اتخاذ القرارات في شركات قطاع الخدمات الفلسطينية في قطاع غزة- دراسة ميدانية، ماجستير (غير منشورة)، الجامعة الاسلامية غزة ، فلسطين، 2014 .
7. لطيفة بكوش، مساهمة التسيير على اساس الانشطة في تحسين اداء المؤسسات الاقتصادية الجزائرية دراسة حالة : مجمع صيدال، دكتوراه، جامعة بسكرة، الجزائر، 2017/2016 .
8. محمد السعيد مصيلحي السيد، الهندسة القيمة نحو منهج توافقي قيمي لمشروعات الاسكان الحكومي بمصر من خلال التحليل الوظيفي، دكتوراه، جامعة القاهرة، مصر، 2012 .
9. محمود عبد الله جمعة أبو عنجة، اساليب التحليل الاستراتيجي ودورها في تخفيض التكاليف في الشركات الصناعية، دكتوراه (غير منشورة)، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان، 2015 .
10. مناف على العازل، التكامل بين نظرية القيود ونظام التكاليف على اساس الانشطة وأثره في رفع ربحية الاقسام الانتاجية دراسة حالة، ماجستير (غير منشورة)، سوريا، 2015 .

المراجع باللغة الاجنبية :

أولا الكتب :

1. A.E oke, C.O Aigbavboa, **sustainable value management for construction projects**, UK, Springer international publishing, 2016 .
2. AFNOR, **De l'analyse de la valeur au management par la valeur**, France, la défense, 1998 .
3. Alain BURLAND et al, **Managent Manuel et application**, France, édition Foucher, 2007/2008.
4. Georges langlois et al, **Control de gestion manuel et application cours exercices tables**, France, édition Foucher, mai 2007.

ثانيا الدوريات :

1. Abdul lateef, A Olanrewaju, **A Critical review of value management and whole life costing on construction projects**, International journal of facility management, USA, vol 4, No 1, march 2013 .

2. Abraham Lintu Varghese, Abhijit N. Bhirud, **Study on value engineering in construction projects**, International journal on recent and innovation trends in computing and communication, India, vol 4, Issue 12, December 2016
3. Ainul Farahin Binti Abdullah and Erry Yulian Triblas Adesta, **Implementation of functional analysis using value analysis value engineering**, ARPN Journal of engineering and applied sciences, Pakistan, Vol. 10, No. 21, November, 2015 .
4. Ajayi Ibronke A et al, **Effect of castor oil as an auxiliary stabilizer in the production of flexible polyurethane foams**, IOSR journal of applied chemistry, vol 8, Issue 6, juin 2015. <http://www.iosrjournals.org>
5. Aleksender Badan, Tomasez m. Majaka, **The influence of vegetable-oil based polyols on physic mechanical and thermal properties of polyurethane foams**, proceedings, MDPI, November 2017, Poland. [www.mdpi.com/journal/proceedings](http://www.mdpi.com/journal/proceedings) .
6. Aleksender Prociak, et al, **Flexible polyurethane foams modified with natural oil based polyols**, Journal of cellular plastics, Poland, vol 48, Issue 6, November 2012.
7. Apurva J Chavan, **Value engineering in construction industry**, International journal of application or innovation in engineering et management, India, volume2, issue12, December 2013
8. Bhavin Pankhaniya, R. N. Desai, B.H.Shah, **Synthesis of polyurethane solution (Castror oil based polyol for polyurethane )**, International journal of advance research and innovative ideas in education, India, vol 1, issue 2, 2015.
9. Chougule mahadeo Annappa, Kallurkar Shrikant Panditrao, **Application of Value Engineering for Cost Reduction of Household Furniture Product- A Case Study**, International journal of innovative research in science engineering and technology, India, Vol. 3, Issue 10, October 2014.
10. Chougule Mahadeo Annappa, Kallurkar Shrikant Panditrao, **Optimization of Furniture Product in Furniture Industry by Using Value Engineering with Function Analysis, Function Evaluation and Decision Matrix- A Case Study**, International journal of application or innovation in engineering management (IJAEM), India, Vol 2, Issue 3, March 2013.
11. FLORA Elvistia Firdaus, **Chain extender on property relationships of polyurethane derived from soybean oil**, World Academy of science, engineering and technology, vol 5, N 9, 2011. <https://waset.org> .
12. Ganiya K. Latinwo, et al, **Effects of calcium carbonate of different compositions and particle size distributions on the mechanical properties of flexible polyurethane foam**, Nature et Science, USA, vol.8, No.9, 2010 .
13. Gideon Majiyebo Adogbo, Valadaticha Elam Atiwurcha, **The effects of matrix mixing on the properties of Castrol oil polyurethane foams**, IOSR journal of engineering, vol 4, issue 8, 2014 . [www.iosrjen.org](http://www.iosrjen.org).
14. L.Ugarte et al, **Flexible polyurethane foams based on 100 % renewable sourced polyols, industrial crops and products**, Industrial crop and products, vol 62, December 2014. <https://www.sciencedirect.com/journal/industrial-crops-and-products>.
15. L.Ugarte et al, **Flexible polyurethane foams based on 100 % renewable sourced polyols**, Industrial crops and products, Elsevier, Vol 62, December 2014.
16. M.A. Usman et al, **Optimum calcium carbonate filler concentration for flexible polyuerthane foam composite**, journal of minerals and materials charaterization and engineering , USA, vol 11, No3, 2012 .
17. M.D.Dalen et al, **Effects of CaCO<sub>3</sub> and kaolin fillers loadings on curing rates of polyurethane foams**, International research journal of pure and applied chemistry, India, vol 4, No 6, 2014 .



18. M.O Aremu, J.O Ojetade, O.S Olaluvoye, **Production of flexible polyurethane faome using soyabean oil and palm kernel oil as surfactant and polyol respectively**, Chemical and process engineering research, Vol 35, 2015, www.iiste.org .
19. Manuel T. fernandes, **Value analysis going into a further dimension**, Engineering technology & applied science research, Vol.5, No. 2, 2015. www.etasr.com .
20. Mir Mohamed Alavi. Nikje, **Polyurethane waste reduction and recycling from bench to pilot scales**, Designed Monomers and Polymers, France, Vol.14, 2011 .
21. Nabil Sawalhi, Samer E.I.Namara, influence of applying value engineering concept in project case study : Deir El Balah Desalination plant, journal of applied science and technology, British, V4, N1, 2014 .
22. Nuno V . Gama, et al, **Polyurethane foams: Past, Present and Future**, Materials, vol 11, Issue 10, October 2018 .https://doi.org/103390/ma11101841.
23. O.s.ogunfejitimi, A.O.Okenwalee, P.K.Lgbokwe, **The use of castor oil as a reaction monomerin synthesis of flexible polyurethane foam**, International journal of multidisciplinary science and engineering, vol 3, No 10, October 2012 .
24. Onuegbu T.U, et al, **Effect of fillers on the density, rising time, creaming time, ignition time, flame duration and thermal conductivity of flexible polyether foam**, International Journal of Scientific & Engineering Research, Volume 4, Issue 9, September 2013.
25. P.U. Chris-Ok afor et al, **Effects of mixed rice husk and corn cob as filler on some properties of flexible polyether foam**, global journal of science frontier research : B chemistry, USA, Vol 17, Issue2, 2017.
26. Pauline Uchechukwu chris-okafor et al, **Effects of coconut husk and corn cob as fillers in flexible polyurethane foam**, American journal of plumer science and technology, USA, vol 3, No 4, 2017.
27. Prem Singh, Jagdeep Sing, **Application of VE on chassis component for HCV-A case study**, International Journal of Knowledge Engineering, Singapore, Vol 2.No1, March 2016 .
28. ROY Woodhead, **Concepts of value in value management the relationship between function and value**, value world SAVE, USA, vol30, No 2, 2007 .
29. Sabrina sàe sant Anna et al, **Morphological and thermal analyses of flexible polyurethane foams containing commercial calcium carbonate**, ECLETICA, Portuguese, Vol 33, No 2, 2008.
30. Samuel E et al, **Model predictive performance of filled flexible polyurethane foam**, American journal of polymer science, USA, Vol 5, No 1, 2015 .
31. Samuel E. Agarry et al, **Model performance of filled flexible polyurethane foame**, American journal of polymer science, USA, Vol.5, No.1, 2015.
32. Senay Atabay, Niyazi Galipogullari, **Application of value engineering in construction projects**, Journal of traffic and transporation engineering, USA, volume 1, N 1, Dec 2013 .
33. T.U.Onegbu, L.E.Ugwu, O.Ogunfeyitimi, **Effect of fillers on the density, rising time, creaming time, ignition time, flame duration and thermal conductivity of flexible polyether foam**, International Journal of Scientific & Engineering Research, Volume 4, Issue 9, September-2013.www.ijsetr.org.
34. T.U.Onegbu, L.E.Ugwu, O.Ogunfeyitimi, **Physico-mechanical properties of flexible polyether foam: Comparative Effects of fillers**, Chemistry and Materials Research, , Vol.3 No.9, 2013 . www.iiste.org.

35. Timoty Oluwatosin Olawumi, et al, **Value management-creating functional value for construction project An Exploratory study**, scientific publishing house DARWIN, **world scientific news**, Poland, Vol 54, 2016.
36. Uzoma.P.C et al, **Development of alternative extenders for flexible polyurethane foam production using bambara nut shell and con cheff**, The international journal of engineering and science, vol 4. Issue 7,2015 . www.thijes.com

ثالثا الملتقيات والمؤتمرات :

1. A. Mostafaeipour, M.S.Fallahnezed, **Implementation of agile manufacturing into value engineering technique for industries**, Proceedings of IDMME-Virtual Concept 2010 , Bordeaux, France, October 20-22, 2010 .
2. Aini Jaaber, Nur Amani Mazanan, Madhiah Zawawi, **Implementation of value management in public projects**, Malaysia, ASIA Pacific international conference on environment behaviour studies, Egypt, 31Oct- 2 Nov, 2012, ELSEVIER procedia-social and behavioral sciences, Vol 68, 2012.
3. Aleksander prociak, et al, **Biobased polyurethane foams modified with natural fillers**, Conferance « polyurethanes 2015-coperation for innovation, Cracow, September 9-11, 2015, Poland, polimery, vol 60, No 9, 2015.
4. Anna Hiley, Gillian Gopsill, **The implementation of value management as a design management tool In the UK construction industry**, 16<sup>th</sup> annual ARCOM conference, Glasgow Caledonian, 6-8 September 2000 .
5. Ayodeje Emmanuel Oke, Deji Rufus Ogunsemi, **Value management in the nigerian construction industry militating factors and the preserved benefit**, 2<sup>ed</sup> International conference on advances in Engineering and Technology, Faculty of Technology, Makeree, Uganda, 2011 .
6. Corne P. de LEEUW, **Value management: an optimum solution**, International conference on spatial information for sustainable development Nairobi, Kenya, 2-5 October 2001.
7. Gui.Ven LUI, et al, **The need for value management in the development process of construction projects in china systematic perspective**, The CRIOCM 2006 international symposium on “advancement of construction management and real estate, Beijing, China, 3-5 Nov 2006.
8. Hussein A Abbass, Leon Young, **From system thinking to capability thinking using the thinking capability analysis technique**, 21<sup>st</sup> International congress on modelling and simulation, Gold Coast, Australia,29 Nov to 4Dec 2015 .
9. J. ALEXANDRE , et al , **From need to manufacture- the design process in sustainable value approach**, The proceedings of the 5<sup>th</sup> international conference on design and manufacture for sustainable development , loughborough university, UK, 10<sup>th</sup> ,11<sup>th</sup> july 2007 .
10. J.cerquerio, L.lopez, J.pose, **A proposal to incorporate the value analysis /value engineering into a PLM system**, Proceedings of the IMPROVE 2011 International conference on innovative methods in product design, Venice, Italy, June 15-17. 2011 .
11. Mei-yung LEUNG, Sylvia S.N. KONG, **Identifying key competencies if VM facilitators based on international standards**, The 9<sup>th</sup> international value management conference, Hong Kong , 29<sup>th</sup> October-1<sup>st</sup> November 2008.
12. Saifuddin, N et al, **Palm oil based polyols for polyurethane foams application**, Proccedings of international conference on advance in renewable energy technologies, Malaysia, 6-7 july 2010 .

رابعا رسائل الماجستير والدكتوراه :

1. Mohamed Saifulnizam suhaimi, **Value management in design planning a systems based framework for multidisciplinary team involvement**, thesis doctor, Queensland university of technology, Malaysia, 2014 .

#### خامسا التقارير

1. Département of Energy, **Value management "It's Not just a Good Idea: It's the law"**, USA, September 1997. [http://faculty.kfupm.edu.sa/CEM/jan\\_nadi/VM-IT-IS-the-Law.pdf](http://faculty.kfupm.edu.sa/CEM/jan_nadi/VM-IT-IS-the-Law.pdf). consulte le 15/12/2014 .
2. Nick Rich, Mattias Holweg, **Value analysis value engineering**, lean enterprise centre cardiff, united kingdom, 2000. ,[www.adi.pt/doces/innoregio\\_value\\_analysis.pdf](http://www.adi.pt/doces/innoregio_value_analysis.pdf), consult le 7/12/2014 .
3. SAVE International, **Value methodology standard and body of knowledge**, June 2007 edition, [www.value-eng.org/pdf-docs/Monographs/Vmstd.pdf](http://www.value-eng.org/pdf-docs/Monographs/Vmstd.pdf), consulte le 13/12/2014 .
4. J.Joao HENRIQUES et al, **Value Analysis – an approach to sustainability**, LENG Laboratoire National de Energie, Geologie, Portugal, 2008 .

#### سادسا المواقع الالكترونية :

1. James A.Rains, what are the functions of function analysis, 19/01/2016 . <http://www.valuefoundation.org/PDF/Function%20of%20Function%20Analysis%20-%20Rains.pdf> . consult le 19/01/2016 .
2. Bijay NAYAK, **Lean Manufacturing and value management convergence of divergent tools**, SAVE, USA, 7/12/2014, [www.value.eng.org/knowledge\\_bank/attachments/200629.pdf](http://www.value.eng.org/knowledge_bank/attachments/200629.pdf). consulte le 7/12/2014 .
3. [www.matweb.com/search/datasheet.aspx?matguid=80dac4840a284bc4b1efdfed045e95a](http://www.matweb.com/search/datasheet.aspx?matguid=80dac4840a284bc4b1efdfed045e95a). consulte le 11/10/2018 .
4. <http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/pages/fiche-complete.aspxno-produit=2889>, consulte le 10/2018.
5. <http://wiki.kololk.com/wiki49107-mal-o-a3mal> . consulte le 10/10/2017.
6. <http://www.dow.com/en-us/products/voranteisocyanate>. consulte le 11/10/2018 .
7. <https://www.almsal.com/post/337464>. Consulte le 20/10/2017 .
8. [inerchin.ru/docs/desmodur%2044v%20.pdf](http://inerchin.ru/docs/desmodur%2044v%20.pdf). consulte le 11/10/2018.

الملاحق

### Appendix A Evaluation matrices

This appendix contains two techniques commonly used in value studies – priority setting matrices and weighted evaluation matrices.

#### A1 Priority setting matrices

These matrices are used to determine the relative priorities of a list of objectives or project criteria. The process works by considering one pair of criteria at a time and deciding on the relative priority of each criterion.

These matrices are especially beneficial when considering issues and/or objectives at the earliest stages of project development. They may also be employed to rank detailed design criteria, for example the functional requirements of a floor finish.

functional objectives	total score	weighted score
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		
I		

	B	C	D	E	F	G	H	I
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								
I								

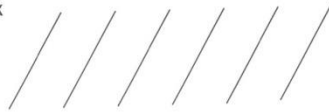
## A2 Weighted evaluation matrices

These matrices are used to evaluate a range of solutions to a particular problem. Their most common use is in the selection of project strategies (for example, design and siting) or in the selection of a particular building element (for example, facades).

The process works by considering each solution or proposal, evaluating them against a pre-determined set of criteria which have been ranked in order of importance using the prioritising matrix. This system allows quite subjective data to be analysed on an objective basis.

### Weighted evaluation matrix

functional objectives



weighted score of functional objectives							
<b>potential solutions</b>							<b>total</b>
1 performance rating							
weighted rating							
2 performance rating							
weighted rating							

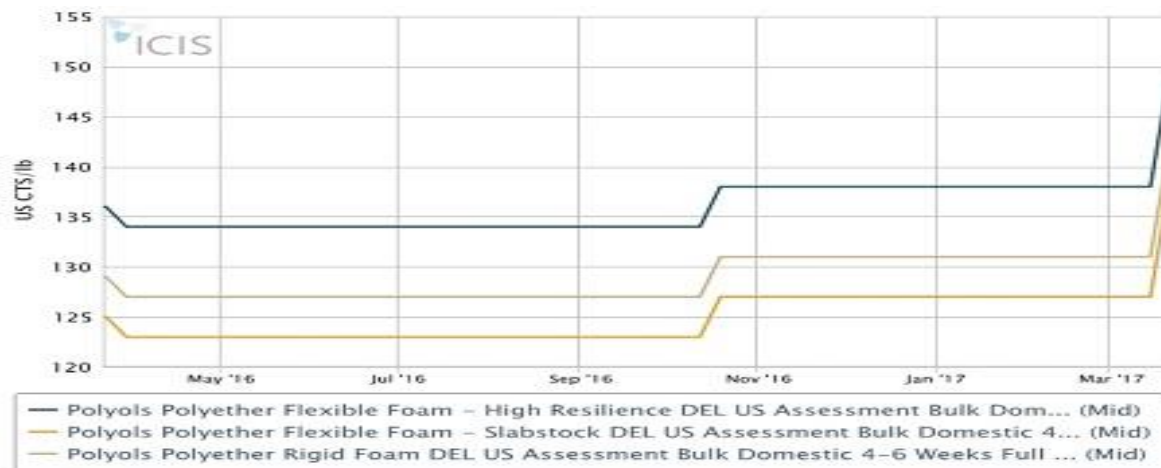
الملحق رقم 2 اسعار TDI



© 2016 ICIS

Source: <https://www.icis.com/explore/resources/news/2017/01/05/10060452/outlook-17-us-tdi-rise-on-supply-mdi-stay-steady/>, consulte 01/01/2019.

الملحق رقم 3 أسعار البوليول



© 2017 ICIS

Source : <https://www.icis.com/explore/resources/news/2017/03/22/10090285/us-polyether-polyol-prices-move-higher/>,cosultue,1/1/2019

الملحق رقم 4 أسعار كربونات الكالسيوم

	USA	CHINA	NETHERLANDS
1/2014	460	183	93
2/2014	429	176	94
3/2014	607	286	90
4/2014	493	260	91
5/2014	492	278	90
6/2014	501	246	93
7/2014	371	213	92
8/2014	512	204	85
9/2014	676	237	92
10/2014	521	164	85
11/2014	487	208	85
12/2014	622	185	77
1/2015	515	226	71
2/2015	572	239	71
3/2015	443	212	65
4/2015	493	224	68
5/2015	793	233	76

Source : <https://www.intractec.us/chemical-markets/calcium-carbonate-price#sub-tab6>. Consulte le 19/5/2019



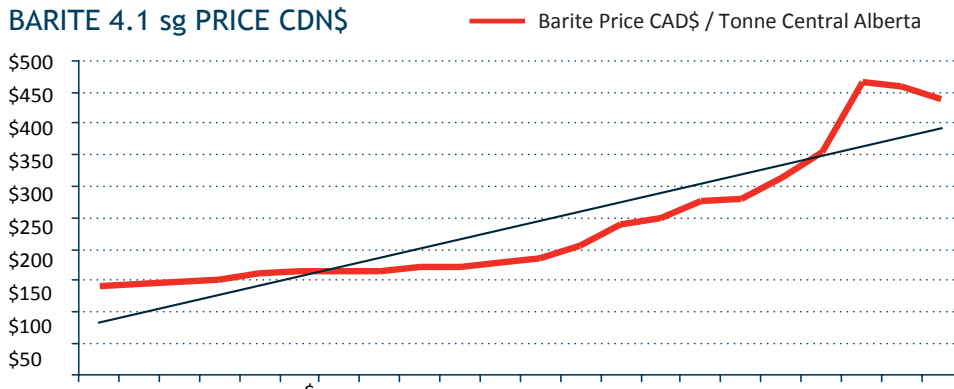
الملحق رقم 5 اسعار الكاولين

Average price of kaolin in the US from 2007 to 2018 (in US dollars per ton )

السنة	السعر بالدولار للطن
2018	140
2017	160
2016	157
2015	151
2014	144
2013	146
2012	149
2011	143
2010	137
2009	135
2008	134
2007	135

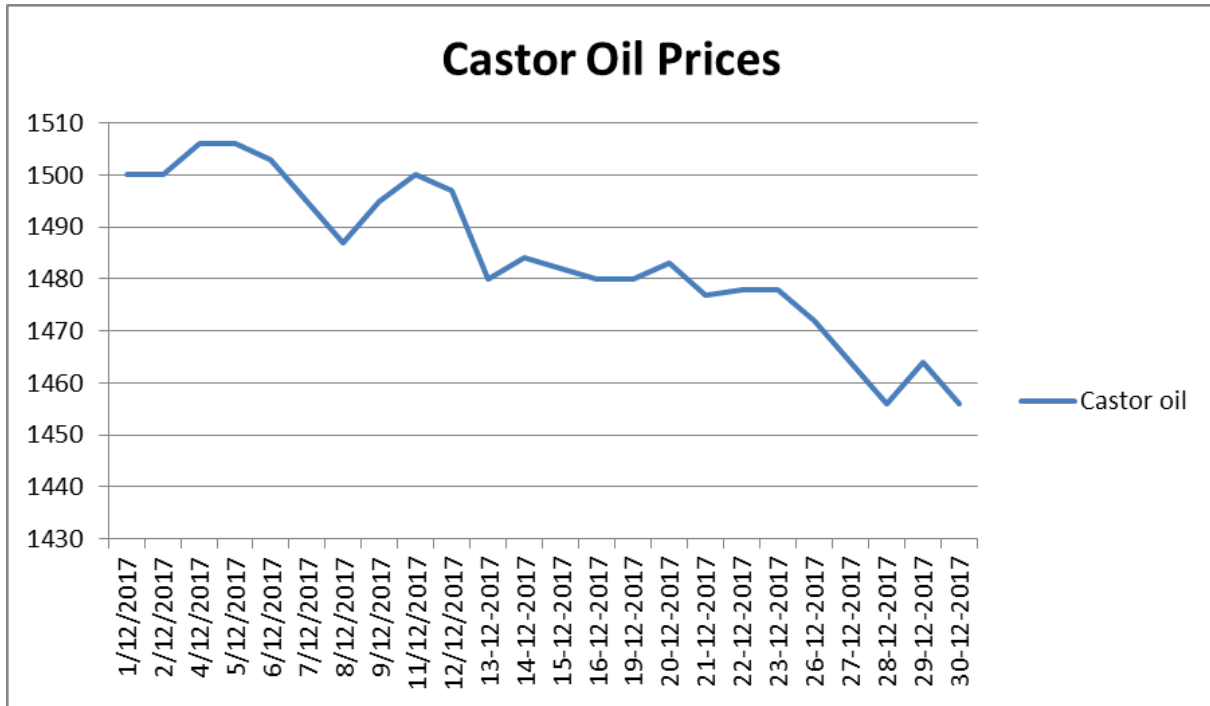
Source : <http://www.statista.com/statistics/248194/average-price-of-kaolin.consultue> le 18/05/2019.

الملحق رقم 6 أسعار كبريتات الباريوم



Source : <http://www.voyageurminerals.ca/wp-content/uploads/2017/02/VM-FactSheet-March-1-2017.pdf>.consulté le 25/05/2019

الملحق رقم 7 اسعار زيت الخروع



Source : <http://castoroil.in/b/castor-oil-and-seed-prices/>. consulte 19/5/2019

الملحق رقم 8 أسعار زيت فول الصويا وزيت نواة النخيل

Palm Kernel Oil vs Soybean Oil - Price Rate of Change Comparison

Month	Palm Kernel Oil Price (US Dollars per Metric Ton)	Soybean Oil Price (US Dollars per Metric Ton)	Palm Kernel Oil ROC	Soybean Oil ROC	Palm Kernel Oil / Soybean Oil Price Ratio
janv-16	895.63	736.03	5.42 %	-3.87 %	1.2168
Feb 2016	986.90	767.24	10.19 %	4.24 %	1.2863
mars-16	1,210.60	765.61	22.67 %	-0.21 %	1.5812
Apr 2016	1,299.05	794.13	7.31 %	3.73 %	1.6358
May 2016	1,218.25	795.64	-6.22 %	0.19 %	1.5312
Jun 2016	1,337.27	799.91	9.77 %	0.54 %	1.6718
Jul 2016	1,290.00	796.67	-3.53 %	-0.41 %	1.6192
Aug 2016	1,423.70	824.42	10.36 %	3.48 %	1.7269
sept-16	1,443.86	837.21	1.42 %	1.55 %	1.7246
oct-16	1,331.19	861.26	-7.80 %	2.87 %	1.5456
nov-16	1,512.95	885.11	13.65 %	2.77 %	1.7093
Dec 2016	1,666.43	916.70	10.14 %	3.57 %	1.8179
janv-17	1,737.27	876.85	4.25 %	-4.35 %	1.9813
Feb 2017	1,566.50	839.60	-9.83 %	-4.25 %	1.8658
mars-17	1,229.57	814.94	-21.51 %	-2.94 %	1.5088
Apr 2017	1,085.56	794.04	-11.71 %	-2.56 %	1.3671
May 2017	1,098.57	825.06	1.20 %	3.91 %	1.3315
Jun 2017	1,030.83	832.95	-6.17 %	0.96 %	1.2376
Jul 2017	1,033.57	835.60	0.27 %	0.32 %	1.2369
Aug 2017	1,174.35	861.72	13.62 %	3.13 %	1.3628
sept-17	1,336.05	889.44	13.77 %	3.22 %	1.5021
oct-17	1,418.86	880.60	6.20 %	-0.99 %	1.6112
nov-17	1,444.77	886.77	1.83 %	0.70 %	1.6293
Dec 2017	1,305.66	867.20	-9.63 %	-2.21 %	1.5056
janv-18	1,265.00	870.50	-3.11 %	0.38 %	1.4532
Feb 2018	1,145.38	843.56	-9.46 %	-3.09 %	1.3578
mars-18	1,016.19	836.68	-11.28 %	-0.82 %	1.2146
Apr 2018	1,006.71	831.85	-0.93 %	-0.58 %	1.2102
May 2018	935.25	793.25	-7.10 %	-4.64 %	1.1790
Jun 2018	865.71	788.57	-7.44 %	-0.59 %	1.0978
Jul 2018	877.16	780.45	1.32 %	-1.03 %	1.1239
Aug 2018	900.22	761.82	2.63 %	-2.39 %	1.1817
sept-18	865.63	754.05	-3.84 %	-1.02 %	1.1480
oct-18	795.22	752.37	-8.13 %	-0.22 %	1.0570
nov-18	707.62	729.22	-11.02 %	-3.08 %	0.9704
Dec 2018	738.36	727.88	4.34 %	-0.18 %	1.0144

Source : <https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=palm-kernel-oil&months=60&currency=dzd&commodity=soybean-oil> , consulte 19/5/2019

الملحق رقم 9 أسعار زيت بذور اللفت وزيت النخيل

Rapeseed Oil vs Palm oil - Price Rate of Change Comparison

Month	Rapeseed Oil Price (US Dollars per Metric Ton)	Palm oil Price (US Dollars per Metric Ton)	Rapeseed Oil ROC	Palm oil ROC	Rapeseed Oil / Palm oil Price Ratio
janv-16	781.35	611.63	-4.82 %	0.70 %	1.2775
Feb 2016	779.88	679.17	-0.19 %	11.04 %	1.1483
mars-16	766.26	715.95	-1.75 %	5.42 %	1.0703
Apr 2016	808.51	775.00	5.51 %	8.25 %	1.0432
May 2016	805.59	753.42	-0.36 %	-2.78 %	1.0692
Jun 2016	793.48	718.18	-1.50 %	-4.68 %	1.1048
Jul 2016	767.83	678.16	-3.23 %	-5.57 %	1.1322
Aug 2016	817.52	771.02	6.47 %	13.69 %	1.0603
sept-16	849.65	797.85	3.93 %	3.48 %	1.0649
oct-16	914.14	749.75	7.59 %	-6.03 %	1.2193
nov-16	918.26	766.93	0.45 %	2.29 %	1.1973
Dec 2016	930.43	811.38	1.33 %	5.80 %	1.1467
janv-17	890.82	825.00	-4.26 %	1.68 %	1.0798
Feb 2017	874.38	808.61	-1.85 %	-1.99 %	1.0813
mars-17	847.32	778.70	-3.09 %	-3.70 %	1.0881
Apr 2017	839.33	752.06	-0.94 %	-3.42 %	1.1160
May 2017	842.05	762.75	0.32 %	1.42 %	1.1040
Jun 2017	847.47	735.14	0.64 %	-3.62 %	1.1528
Jul 2017	905.99	720.48	6.91 %	-1.99 %	1.2575
Aug 2017	875.36	717.95	-3.38 %	-0.35 %	1.2192
sept-17	872.87	755.28	-0.28 %	5.20 %	1.1557
oct-17	897.25	746.79	2.79 %	-1.12 %	1.2015
nov-17	962.98	728.86	7.33 %	-2.40 %	1.3212
Dec 2017	901.97	679.17	-6.34 %	-6.82 %	1.3280
janv-18	848.38	703.45	-5.94 %	3.57 %	1.2060
Feb 2018	827.48	709.44	-2.46 %	0.85 %	1.1664
mars-18	800.24	706.19	-3.29 %	-0.46 %	1.1332
Apr 2018	793.31	701.18	-0.87 %	-0.71 %	1.1314
May 2018	811.49	687.29	2.29 %	-1.98 %	1.1807
Jun 2018	838.02	656.50	3.27 %	-4.48 %	1.2765
Jul 2018	848.61	616.14	1.26 %	-6.15 %	1.3773
Aug 2018	853.67	614.10	0.60 %	-0.33 %	1.3901
sept-18	821.47	605.15	-3.77 %	-1.46 %	1.3575
oct-18	850.55	590.32	3.54 %	-2.45 %	1.4408
nov-18	840.39	539.10	-1.19 %	-8.68 %	1.5589
Dec 2018	827.02	535.02	-1.59 %	-0.76 %	1.5458

Source :

<https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=rapeseedoil&months=60&currency=dzd&commodity=palm-oil>, consulte 19/5/2019