جامـــعة القادسيـــة

كليـــــة الإدارة والاقتصـــاد

قســـم المحاسبـــة

تحليـــل التكاليـــف البيئيـة على أسـاس الأنشطـة وأثرهـا على ستراتيجيـــة الأداء الإنتـــاجي الأنظـــف / دراسة تطبيقية

رسـالة مقدمـة إلـى

مجـلس كـلية الإدارة والاقتصـاد في جامعة القادسيـة

وهـي جزء من متطلبـات نيل درجة المـاجستير علـوم في المحاسبـة

من الطالـب

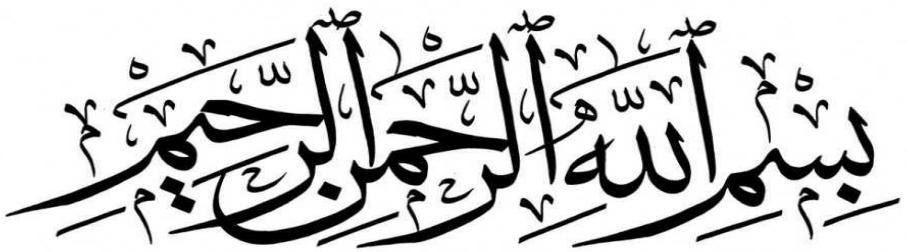
حسين محمد هرفيل الاعاجيبي

إشـراف

المدرس الدكـتور

علي عبـد الحسـين هانـي الزاملـي

1442هـ جامعة القادسية 2021



﴿ وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا ذَلِكُمْ خَيْرٌ
لَكُمْ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ﴾

صدق الله العلي العظيم

سورة الاعراف / جزء من الآية (85)

الاهـــــــــداء

إلهي لا يطيب الليل إلاَّ بشكرك .. ولا يطيب النهار إلاَّ بطاعتك .. ولا تطيب اللحظات إلاَّ بذكرك .. ولا تطيب الآخر إلاَّ بعفوك .. ولا تطيب الجنة إلاَّ برؤيتك

"الله جل جلاله"

إلى .. مَنْ بَلَّغ الرسالة وأَدَّى الأمانة .. ونَصحَ الأمة .. إلى نبي الرحمة ونور العالمين

"نبينا محمد صلى الله عليه وآله وسلم"

إلى .. من كتب بالدماء حقيقة الولاء وروعة الإباء ..

"أخي الشهيد علي"

الى من كلله الله بالهيبة والوقار .. الى من علمني العطاء بدون انتظار... الى من احمل اسمه بكل افتخار

"ابي الغالي"

الى معنى الحب والحنان والتفاني الى من كان دعائها سر نجاحي الى التي تنتظر نجاحي لتحضنني في أخر الطريق ..... "أمي الغالية"

الى الذين إذا علموني حرفا ملكوني عبداً...." أساتذتي الأعزاء"

الى أغلى ما لدي في هذه الدنيا..... الى من أقرب الي من روحي ....

"أخي فاضل"

الى الذين شاركوني كل شيء ....." زوجتي وأولادي "

اليهم أهدي هذا الجهد المتواضع سائل المولى عز وجل أن يوفقني لإكمال دراستي...

الباحث

شكر وامتنان

الحمد لله رب العالمين حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه ملء السماوات والأرض، لك الحمد والشكر كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك وعلو مكانك والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى اله الطيبين الطاهرين.

يسرني أن أتقدم بالشكر وعظيم امتناني بعد الله عز وجل الى استاذي الفاضل الدكتور **علي عبد الحسين هاني** ليس لتفضله بالأشراف على هذه الرسالة وتقديم التوجيهات القيمة ومتابعته المستمرة فقط، بل للأيمان بي ومساندتي أثناء المصاعب التي واجهتني، فكان عوناً ومرشداً وموجهاً وقدوة بأخلاقه النبيلة ومتابعته العلمية الرصينة التي قادني بها الى أنضاج هذه الرسالة وإخراجها بشكلها الحالي، فكلمات الشكر والتقدير والامتنان تعجز أمامه وتقف عند وصفة، سائل الله العلي القدير أن يوفقه في خطواته كلها فجزاه الله عني خير الجزاء.

كما يشرفني أن أسجل امتناني الى السادة الأفاضل رئيس وأعضاء لجنة المناقشة لتفضلهم مشكورين بقبول الاشتراك في مناقشة هذه الرسالة وتقديم ملاحظاتهم القيمة خدمة للعلم وتقديراً للمعرفة.

من واجب العرفان والوفاء أن أتقدم بشكري وامتناني الى عمادة كلية الادارة والاقتصاد والى أساتذتي في قسم المحاسبة في مرحلة البكالوريوس ومرحلة الدراسات العليا الذين بفضلكم تعلمنا ان للنجاح قيمة ومعنى وان المستحيل يتحقق بعملنا وان الأفكار الملهمة تحتاج الى من يغرسها فينا فكنتم أهلاً للشكر والتقدير.

واجد في نفسي عرفانا والزاما ان أتقدم بالشكر الجزيل الى موظفي معمل اسمنت الكوفة واخص بالذكر **(المهندس مقدام عبد الرضا رئيس ادارة الانتاج، المهندس مقداد كتاب عبد زيد مسؤول شعبة السيطرة على الخزين، وكذلك المهندس فاضل عبد العباس مسؤول الشعبة البيئية، ومسؤول شعبة الترسبات فاضل رسول، ومدير قسم الحسابات أمير حبيب وكذلك الأستاذ أحمد حسن صاحب مسؤول شعبة التكاليف)** لتفضلهم في ابداء المساعدة لي في حصولي على البيانات والمعلومات الكافية لإتمام هذه الرسالة .

واسجل شكري ودعائي بالتوفيق الى جميع زملاء الدراسة في مرحلة الماجستير داعياً لهم بالتوفيق والسلامة في حياتهم.

والتمس العذر لما لم تسعفني الذاكرة في تقديم شكري وامتناني لهم فلهم مني كل الشكر والاحترام والتقدير .

وختاماً لا يسعني الا ان أسأل الله التوفيق ، انه خير معين وإنه نعم المولى ونعم النصير .

الباحث

ثبت المحتويات

التفاصيل	رقم الصحيفة
الآية القرآنية .	
الاهداء.	أ
شكر وامتنان .	ب
ثبت المحتويات .	جـ
ثبت الاشكال.	د
ثبت الجداول.	هـ - و
ثبت المختصرات.	ز
المستخلص	حـ
المقدمة.	2 - 1
الفصل الاول : منهجية البحث ودراسات سابقة .	19 - 3
المبحث الاول : منهجية البحث.	8 - 3
المبحث الثاني : دراسات سابقة.	19 - 9
الفصل الثاني :الاطار المفاهيمي للتكاليف البيئية على أساس ألانشطة وأثرها على ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.	75 - 20
المبحث الاول : المرتكزات المعرفية للتكاليف البيئية وتحليلها على أساس الأنشطة .	41 - 20
المبحث الثاني : ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف - مدخل مفاهيمي .	59 - 42
المبحث الثالث : العلاقة بين التكاليف البيئية على أساس الأنشطة وستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف .	75 - 60
الفصل الثالث: الدراسة التطبيقية .	136 - 76
المبحث الاول : التعرف بطبيعة الوحدة الاقتصادية (معمل اسمنت الكوفة) .	84 - 76
المبحث الثاني : تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة في معمل اسمنت الكوفة .	115 - 85
المبحث الثالث: استعمال التكاليف البيئية على أساس الأنشطة في تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في معمل اسمنت الكوفة .	136 - 116
الفصل الرابع : الاستنتاجات والتوصيات .	140 – 137
المبحث الاول : الاستنتاجات .	138 - 137
المبحث الثاني : التوصيات.	140 – 139
قائمة المصادر.	152 - 141
الملاحق .	VI – I
Abstract	A

ثبت الاشكال

رقم الشكل	التفاصيل	رقم الصحيفة
1	الانموذج الافتراضي للبحث	5
2	هيكل البحث	8
3	فلسفة الانشطة	30
4	تعريف ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف	45
5	تقنيات ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف	51
6	العلاقة بين الانتاج الانظف ونظام التكاليف البيئية	62
7	اسباب تبني الاقتصادية البيئية	65
8	الهيكل التنظيمي لمعمل اسمنت الكوفة	78
9	مراحل صناعة الاسمنت	81
10	كمية الانتاج وكمية الغبار المتطاير	91

ثبت الجداول

رقم الجدول	التفاصيل	رقم الصحيفة
1	دراسات محلية حول موضوع التكاليف البيئية	9
2	دراسات محلية حول ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف	10
3	دراسات عربية حول موضوع تحليل التكاليف البيئية	11
4	دراسات عربية حول موضوع ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف	12
5	دراسات اجنبية حول موضوع التكاليف البيئية	13
6	دراسات اجنبية حول موضوع ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف	14
7	اساليب تحليل التكاليف البيئية وفقا ل (IFAC)	35
8	اعداد التقارير المالية للإفصاح عن التكاليف البيئية	40
9	الطاقة التصميمية والطاقة المتاحة والانتاج المخططة والفعلي لمعمل اسمنت الكوفة	77
10	كلفة الطن الواحد من الاسمنت العادي والاسمنت المقاوم في معمل سمنت الكوفة	84
11	المدخلات والمخرجات في معمل اسمنت الكوفة	87
12	كميات وكلف الانتاج خلال مراحل الانتاج في معمل اسمنت الكوفة	88
13	كميات وكلف الغبار المتطاير والتراب المرسب لمعمل سمنت الكوفة	90
14	كمية الغبار المنبعث بمعمل اسمنت الكوفة	91
15	نسبة الانتاج والمخلفات لمعمل اسمنت الكوفة	92
16	تحديد التكاليف البيئية من المواد الاولية	94
17	احتساب تكاليف غبار الاسمنت من الماء من التكاليف البيئية للمواد الرئيسة	95
18	كلفة الغبار من الطاقة	96
19	تحليل التكاليف البيئية من المواد الاولية الرئيسية لمكوناتها	96
20	التكاليف البيئية الثانوية من المواد الاولية	97
21	تحديد التكاليف البيئية لمواد التعبة والتغليف	98
22	تحديد التكاليف البيئية من المواد النفطية والمواد النفطية الاخرى والزيوت والشحوم	100
23	تحديد كمية المخلفات (التراب المرسب)	101
24	تحديد كلف ازالة التراب المرسب	102
25	توزيع تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاثات الغازية على الحقول البيئية	103
26	جدول توزيع تكاليف الوقاية البيئية على الحقول البيئية لسنة (2019)	105

27	جدول توزيع تكاليف الوقاية البيئية على الحقول البيئية لسنة (2020)	106
28	توزيع التكاليف البيئية على الحقول البيئية وتحديد حصة الطن الواحد من التكاليف البيئية لسنة 2019	108
29	توزيع التكاليف البيئية على الحقول البيئية وتحديد حصة الطن الواحد من التكاليف البيئية لسنة 2020	109
30	عناصر التكاليف البيئية	111
31	تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة لسنة 2019	112
32	تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة لسنة 2020	113
33	توزيع التكاليف البيئية على أساس الأنشطة وكلفة طن الاسمنت من التكاليف البيئية	114
34	الكفاءة البيئية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	116
35	كمية غبار وترسبات معمل اسمنت الكوفة قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الانتاج الأنظف	117
36	الكفاءة البيئية في معمل اسمنت الكوفة قبل وبعد التنفيذ للإنتاج الأنظف	118
37	كميات وتكاليف استهلاك المواد الاولية و النفط الاسود والزيوت والمواد النفطية والطاقة الكهربائية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	120
38	كمية وتكاليف استهلاك المواد الاولية قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	121
39	كمية وتكاليف استهلاك النفط الاسود قبل وبعد تنفيذ ستراتيجيه الأداء الإنتاجي الأنظف	122
40	كمية وتكاليف الزيوت والمواد النفطية الاخرى قبل وبعد ستراتيجة الانتاج الأنظف	123
41	كمية وتكاليف استهلاك الكهرباء قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وبعد التنفيذ	124
42	استعمال التكاليف البيئية قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الكفاءة	125
43	القدرة الإنتاجية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	126
44	القدرة الإنتاجية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	127
45	القدرة الإنتاجية قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	128
46	كمية وتكاليف المياه قبل و بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	129
47	ايراد المبيعات ومجمل الربح في معمل اسمنت الكوفة	131
48	الكفاءة الاقتصادية البيئية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	132
49	تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	134
50	الكفاءة الاقتصادية البيئية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	135
51	الكفاءة الاقتصادية البيئية قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	136

ثبت المختصرات

ت	المصطلح باللغة العربية	المصطلح باللغة الانجليزية	المختصر
1	الانتاج الانظف	Cleaner Production	CP
2	التكاليف البيئية على اساس الانشطة	Environmental Activity Based Costing	EABC
3	محاسبة التكاليف البيئية	Environmental Cost Accounting	ECA
4	ستراتيجية الكفاءة البيئية	Environmental Efficiency Strategy	EES
5	ستراتيجية الاقتصادية البيئية	Environmental Economic Strategy	EES
6	محاسبة الادارة البيئية	Environmental Management Accounting	EME
7	نظام ادارة البيئة	Environmental Management System	EMS
8	ستراتيجية الفاعلية	Effectiveness Strategy	ES
9	الاتحاد الدولي للمحاسبين	International Federation of Accountants	IFAC
10	المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس	International Standard Organization	ISO
11	محاسبة تكاليف تدفق المواد	Material Flow Cost Accounting	MFCA
12	ستراتيجية الانتاجية	Productivity Strategy	PS
13	التنمية المستدامة	Sustainable Development	SD
14	ستراتيجية الكفاية	Sufficiency Strategy	SS
15	برنامج الامم المتحدة	United Nation Environmental Program	UNEP
16	وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الامريكية	United States-Environmental Protection Agency	US-EPA

المستخلص

هدف البحث الحالي الى دراسة وتحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة من خلال تحليل التكاليف البيئية وبيان دورها بتحسين الأداء الإنتاجي في ظل ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، ومن أجل تحقيق هدف البحث فقد أستند الباحث إلى المنهج الاستنباطي في كتابة الاطار النظري، اما الجانب التطبيقي فقد تم من خلال المنهج الاستقرائي للبحث استناداً إلى مجموعة من الوسائل مثل البيانات المالية والمقابلة الشخصية مع المختصين والمهندسين، وقد تم اختيار منتوج الاسمنت المقاوم والاسمنت العادي من اجل احتساب وتحليل التكاليف البيئية لكل منتوج من اجل تحسين الأداء البيئي إذ تم تقييم الأداء البيئي للمعمل من خلال احتساب وتحليل التكاليف البيئية للمعمل .

وتوصلت الدراسة الى مجموعة من الاستنتاجات: اهمها إن هناك قصوراً واضحاً في النظام المحاسبي الموحد من خلال عدم القياس والافصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية اذا يقوم بدمج التكاليف البيئية مع الحسابات الاخرى مما يجعل صعوبة التحاسب عنها وكذلك عدم القدرة على تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة اضافة الى عدم استعمال التقنيات المحاسبية الحديثة في تخفيض التكاليف البيئية .

واوصت الدراسة بضرورة اهتمام الوحدة الاقتصادية بمحاسبة التكاليف البيئية وتطوير مهارة المحاسبين وزيادة توعيتهم من خلال مشاركاتهم في الدورات التدريبية التي تخص مواضيع التكاليف البيئية، وكذلك تطوير مهارة المحاسبين بأعداد الكشوفات المالية والتعرف بمتطلبات الافصاح البيئي والمحاسبة عن التكاليف البيئية من اجل تطوير النظام المحاسبي المتبع في المعمل عينة البحث بما يتطابق مع التطورات المحاسبية الحديثة والافصاح عن التكاليف البيئية في النظام المحاسبي استنادا لما جاءت به المعايير المحاسبية الدولية اضافة الى ضرورة تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف التي تسهم بتخفيض التكاليف البيئية وتحسين الأداء البيئي وتخفيض كلف الانتاج .

المقدمة

إن ظاهرة التلوث البيئي تعد من الظواهر التي حظيت باهتمام متزايد من قبل الوحدات الاقتصادية والمنظمات المهتمة بدراسة البيئة والتلوث، حيث إن التقدم الصناعي الذي شهده العالم المعاصر، وعلى الرغم من ذلك فان هذه الظاهرة ليست حديثة وموجودة منذ القدم الا انه في الوقت الحالي قد تعددت مصادر التلوث وآثاره الضارة، وإضافة لمحاوله الشركات الصناعية الخلاص من نفايتها الضارة بالبيئة من خلال حرق تلك النفايات أو إطلاقها في الهواء أو ألقاها في البحر أو دفنها في الأرض مما يشكل التلوث تأثيراً سلبياً على الحياة البيئية .

ان التلوث الذي تسببه الوحدات الاقتصادية بالهواء والماء والتربة، والذي لا يهدد المجتمع فقط بل أن الاستمرارية بتلويث واستنزاف الموارد الطبيعة سيحدث مضاراً بمصالحهم الاقتصادية، ومع ظهور القوانيين والتشريعات البيئية ابتدأ الاهتمام تجاه الوحدات الاقتصادية الصناعية التي تمارس فعاليات ملوثة للبيئة وبدأت مؤسسات حماية البيئة تطالب بضرورة المحافظة على البيئة وإدامة مواردها الطبيعية للأجيال المقبلة عن طريق الخلاص من النفايات بطريقة علمية لا تهدد الحياة .

اتخاذ القرات الإدارية من الواجبات الجوهرية والمناصب الأساسية للمدير، حيث إن مقدار النجاح الذي تحصل علية اية وحدة اقتصادية يتوقف على قدرة وكفاءة المدراء وفهمهم للقرارات الإدارية، اذ ان عملية اتخاذ القرارات هي عملية متشابكة في جميع وظائف الإدارة ونشاطاتها، فإن عملية ادخال معلومات التكاليف البيئية بصنع القرارات مهمة للتحديد الدقيق لتكاليف المنتجات التي تنعكس على قرارات تسعير هذه المنتجات، كذلك فان الوحدات الاقتصادية تبحث عن الوسائل والطرق لتخفيض التكاليف البيئية وبالتالي خفض التكاليف الاجمالية للمنتجات، بالإضافة الى إن إدراج معلومات التكاليف البيئية سوف يساعد صانعي القرار من تطبيق مفاضلة بين تكلفة التلوث وتكلفة منع التلوث، حيث لا يمكن حماية البيئة وتطويرها بدون تكاليف لذلك ظهر دور محاسبة التكاليف لحل قضايا ومشكلات البيئية من خلال توفيرها للمعلومات المالية المرتبطة بالبيئة والتي تفيد المستثمرين والإدارة في اتخاذ القرارات.

ان معامل الاسمنت في العراق تسبب تلوث كبيراً للبيئية بسبب استعمالها للتقنيات البدائية التي تبث الغبار بشكل كبيرا في الهواء، اذ يلاحظ غبار الاسمنت المتصاعد فوق الاحياء السكنية المجاور لمعامل الاسمنت العراقي والتي تبعد عن الاحياء السكنية مسافة (كيلو متر) فعلى الرغم من هذا المسافة فإن تأثيرات الغبار على حياة الانسان بدت ظاهرة بسبب التأثيرات التي يتركها، اضافة الى المخلفات التي تتركها المعامل الصناعية في العراء قرب الطرق الرئيسة او في الانهار ولهذه الملوثات اثار سلبية على حياة الانسان ولابد من عزل المناطق الصناعية عن المجمعات السكنية وكذلك استعمال الطرق الحديثة التي تستعمل في تخفيض كميات الغبار المتطاير .

لذا جاء هذا البحث لكي تركز على محاسبة التكاليف البيئية وتحليلها على اساس الانشطة وبيان أثرها على ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف، ومن أجل تحقيق ذلك فقد تم تقسيمه على أربعة فصول، الفصل الاول تناول الاطار المنهجي من خلال مبحثين، المبحث الاول خصص لمنهجية البحث، اما المبحث الثاني فقد خصص لعرض بعض الدراسات السابقة ذات علاقة بموضوع البحث .

اما الفصل الثاني فقد تناول الاطار المفاهيمي للبحث من خلال تقسيمه على ثلاثة مباحث، المبحث الاول تناول المرتكزات المعرفية للتكاليف البيئية، في حين تناول المبحث الثاني المرتكزات المعرفية لستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف، والمبحث الثالث فقد تناول العلاقة بين التكاليف البيئية وستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف.

في حين تناول الفصل الثالث الجانب التطبيقي للبحث وقد قسم على ثلاثة مباحث، المبحث الاول تناول طبيعة الوحدة الاقتصادية عينة البحث، والمبحث الثاني تناول تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة في المعمل عينة البحث، اما المبحث الثالث فقد تناول دور محاسبة التكاليف البيئية في تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف في المعمل عينة البحث .

واختتم البحث بالفصل الرابع الذي قسم على مبحثين، المبحث الاول تناول الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث في الجانب النظري والجانب التطبيقي، والمبحث الثاني تناول التوصيات التي قدمها الباحث .

الفصل الاول

منهجية البحث ودراسات سابقة

المبحث الاول : منهجية البحث

المبحث الثاني : دراسات سابقة

المبحث الاول

منهجية البحث

يتناول هذه المبحث مجموعة من الفقرات، والتي تشمل مشكلة البحث واهدافه واهميته وفرضياته ووسائل جمع البيانات وحدوده ومتغيراته، وهي ما يأتي :-

1.1.1: مشكلة البحث (Research problem):-

إن عدم استعمال الأساليب المالية الحديثة التي تعمل على تحليل التكاليف البيئية ويمكن من خلالها توفير معلومات عن تلك التكاليف وعن المجهودات والمبالغ المصروفة عليها لغرض حماية البيئة سوف تعطي نتائج مظللة عن مدى نجاحها، **إن مشكلة البحث تتمثل في اهمال الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية للتقنيات المحاسبية الحديثة في تقييم منتجاتها أضافة الى عدم احتساب وتحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة وعدم تطبيق ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف مما يؤثر سلبا على الأداء البيئي للوحدات الاقتصادية** ويمكن التعبير عن مشكلة البحث من خلال التساؤلات الآتية:

1- هل هناك إمكانية لاستخدام الاساليب المحاسبية الحديثة لتحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة ؟
2- هل لهذه التكاليف اثر على ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في الوحدات الاقتصادية ؟

2.1.1 : أهمية البحث (Research importance):-

تبرز أهمية البحث كونها تناولت موضوع تحليل التكاليف البيئية، من خلال تحليل هذه التكاليف على أساس الأنشطة، وكذلك بيان كيفيه مساهمة هذه التكاليف في تحسين الأداء الإنتاجي الأنظف بشكل يتناسب مع التغيرات والتطورات السريعة والمرافقة لبيئة التصنيع الحديثة، إذ ان احتساب التكاليف البيئية وتحليلها على أساس الأنشطة يعطي التحديد الدقيق للتكاليف البيئية لكل نشاط من الأنشطة داخل الوحدة الاقتصادية والعمل على تخفيض التكاليف البيئية لكل نشاط من خلال استعمال ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف .

1.1. 3: أهداف البحث (Research Objectives):-

يهدف البحث الى تحقيق الاتي :-

1) التعمق العلمي لمفهوم محاسبة التكاليف البيئية على أساس الأنشطة والعمل على توضيح مدى توفير المعلومات في سبيل تحسين الأداء الإنتاجي الأنظف .
2) القيام بدراسة تطبيقية وتحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة في الشركة العامة لصناعة الاسمنت/ معمل سمنت الكوفة من خلال تحليل هذه التكاليف وبيان دورها في تحسين الأداء الإنتاجي الأنظف .
3) التوصل إلى نتائج تخص اثر التكاليف البيئية على أساس الأنشطة في تحسين الأداء الإنتاجي .
4) تقديم توصيات لتحسين الأداء الإنتاجي الأنظف من خلال تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة .

4.1.1 : فرضيات البحث (Research assumes):-

يهدف البحث الى اختبار فرضية أساسية مفادها الاتي :-

1. إن تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة يمكن أن يساعد الوحدات الاقتصادية في تحسين الأداء الإنتاجي الأنظف.

5.1.1 : الانموذج الافتراضي للبحث (Hypothetical Model of search):-

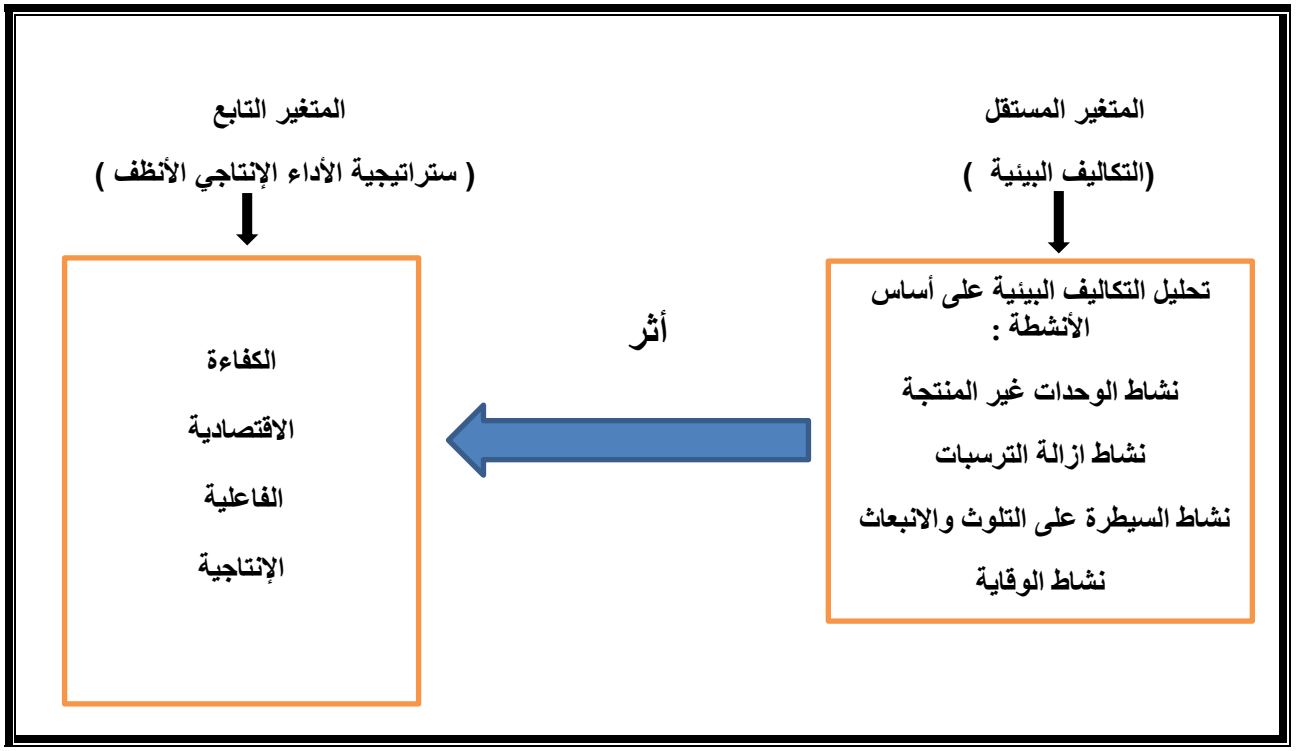
لإعداد الانموذج الافتراضي للبحث، فان الامر يتطلب تحديد كل متغيرات البحث بشكل دقيق والمتمثل بالتكاليف البيئية وستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، ويمكن تقسيم متغيرات البحث على نوعين كالاتي :-

1) **المتغير التفسيري** : وهو المتغير المستقل ويتمثل بالتكاليف البيئية على أساس الأنشطة .
2) **المتغيرات الاستجابية** : وهي المتغيرات التابعة وتتمثل بستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف والتي تتضمن كلاً من الكفاءة والاقتصادية والفاعلية والإنتاجية .

ويمكن توضيح الانموذج الافتراضي للبحث بشقية النظري والتطبيقي خلال الشكل (1) الذي يوضح كلاً من المتغير (التفسيري) المستقل والمتغيرات (الاستجابية) التابعة وكالاتي :-

شكل (1)

الانموذج الافتراضي للبحث



اعداد الباحث .

6.1.1: المنهج العلمي للبحث ومصادر جمع البيانات (Scientific Method of Research and Data Collection Sources) :-

لتحقيق اهداف البحث فقد تم اتباع منهجين علميين "المنهج الاستنباطي والمنهج الاستقرائي"، **فالمنهج الاستنباطي** تم اتباعه في الجانب النظري، اما **المنهج الاستقرائي** فقد تم اتباعه في الجانب التطبيقي للبحث ويمكن توضيح كيفية جمع البيانات للمنهجين كالاتي :-

1- **المنهج الاستنباطي :-** اعتمد الباحث على نتاجات الكتاب والباحثين من المصادر العربية والأجنبية وقد تم الاطلاع على الكتب والمجلات والرسائل والاطاريح العلمية والبحوث ذات الصلة بموضوع البحث وما منشور على شبكة الانترنت في تغطية الجانب النظري .

2- **المنهج الاستقرائي :-** اعتمد الباحث على مجموعه من الوسائل في سبيل الحصول على البيانات المالية وغير المالية المرتبطة بموضوع البحث الحالي وهذه الوسائل هما مايأتي :-

أ- المعايشة الميدانية ومقابلة المسؤولين في الوحدة عينة البحث : ان المعايشة الميدانية ومقابلة المسؤولين في عينه البحث ساعدت في الآتي :-

- التعرف على ماهية العمليات الإنتاجية والخدمية.
- الاطلاع عن قرب على أهم المشكلات التي تعاني منها الوحدة الاقتصادية موضوع البحث وبشكل خاص تلك المشكلات المتعلقة بالتكاليف البيئية وستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف .

ب- تم الاعتماد على المستندات والتقارير المالية والسجلات وتقارير الأداء وتقارير الانتاج وتقارير السيطرة على التلوث والكشوفات التحليلية اضافة الى القوانين والتعليمات الخاصة بالبحث.

7.1.1: مجتمع وعينة البحث(Community and Sample Research):-

تم استهداف القطاع الصناعي العراقي متمثلا بالوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية كمجتمع للبحث، وذلك لأهمية هذا القطاع في التنمية الاقتصادية للبلد، اضافة عن تأثيراته الكبيرة على البيئة من خلال ما يطرح من مخلفات صناعية مختلفة متمثلة بالغبار والغازات والانبعاثات، فضلا عن المخلفات الصلبة التي تؤثر بشكل مباشر على البيئة ، ولكبر هذا القطاع الصناعي وصعوبة تغطيته من خلال هذا البحث، فقد تم اختيار معمل اسمنت الكوفة محلا لتطبيق البحث، وذلك لما له من تأثيرات بيئية كبيرة على المجتمع اذ تصنف صناعة الاسمنت من ضمن الصناعات الثقيلة والخطرة على البيئة، اذ اظهرت التقارير البيئية لمديرية بيئة محافظة النجف الاشرف ان معمل اسمنت الكوفة يعد من الملوث الاكبر في المحافظة .

8.1.1:حدود البحث (Search Limits) :-

يمكن توضيح الحدود المكانية والزمانية للبحث من خلال الاتي :-

1- الحدود المكانية :تم اختيار معمل اسمنت الكوفة التابع إلى الشركة العراقية للصناعات والمعادن وصفه عينة للبحث نظرا لكبر حجم هذه الصناعة وتأثيراتها البيئية على المجتمع.

2-الحدود الزمانية :تم الاعتماد على التقارير والبيانات الخاصة في المصنع للسنوات (2019 , 2020)، لأن هذه الفترة فيها انتاج منتوجين (الاسمنت العادي والمقاوم) حيث ان انتاج الاسمنت العادي متوقف في السنوات الماضية لذا اعتمدنا على سنتين (2019 , 2020) وهذا ما يتطلبه البحث الحالي .

9.1.1: اسلوب جمع البيانات(Data Collection Method) :-

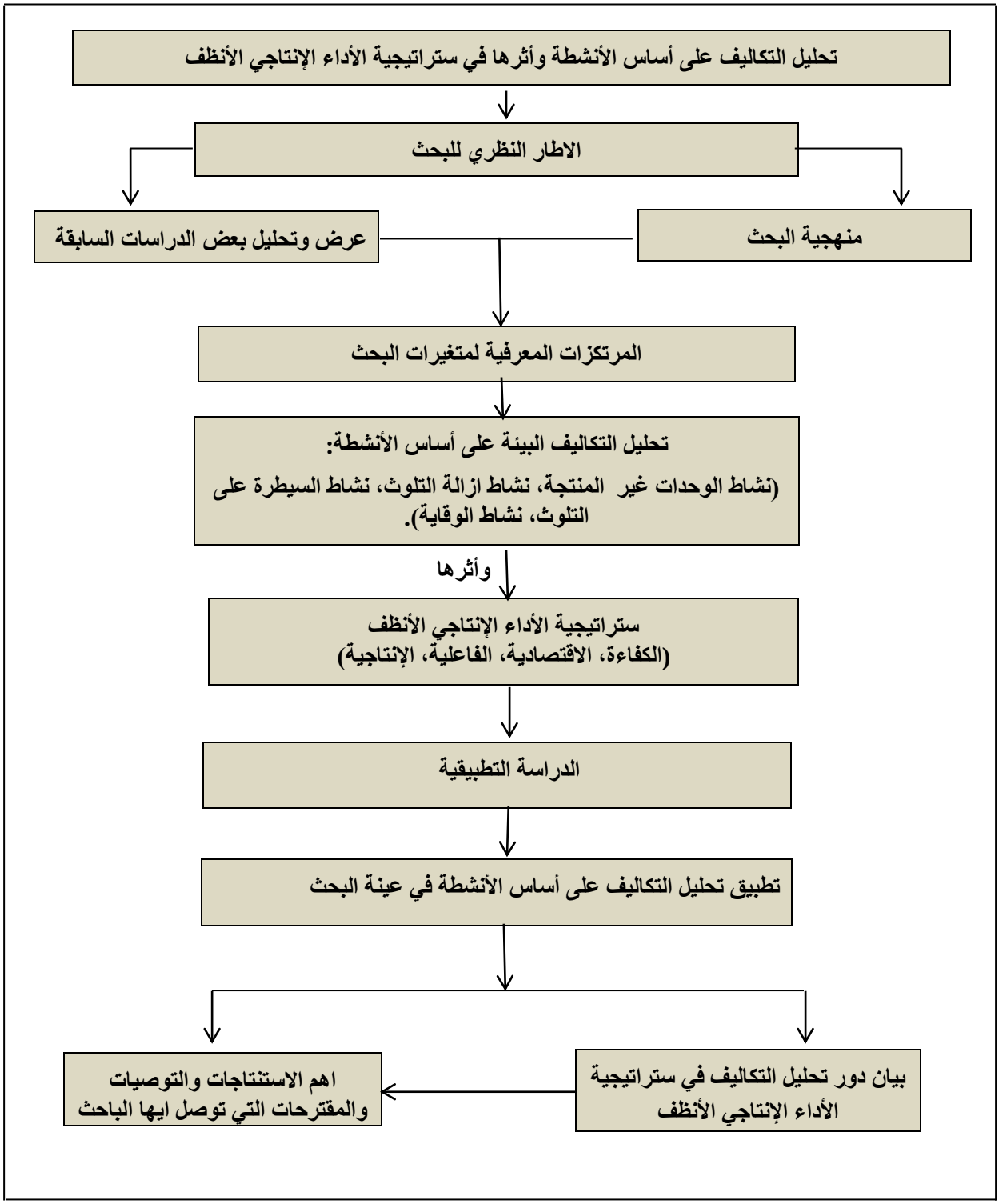
اعتمد الباحث في جمع البيانات على المراجع والمصادر العربية والاجنبية المتمثلة بالدوريات والابحاث والرسائل والاطاريح الجامعية المتعلقة بموضوع البحث، فضلا عن مواقع الانترنت والكتب الالكترونية والقوانين والتعليمات الصادرة من الهيئات المحاسبية المعنية بالمعايير المحاسبية الدولية، وكذلك من خلال جمع المعلومات المادية وغير المادية والتقارير من الوحدة الاقتصادية عينة البحث .

10.1.1: هيكل البحث (Structure Search):-

يمكن النظر الى هيكل البحث على انه خارطة طريق يمكن من خلالها توضيح انسيابية مضامين البحث، اضافة لتوضيح التسلسل المنطقي للبحث بشقيه النظري والتطبيقي، ابتداءً من الاطار النظري للبحث والانتهاء بالاستنتاجات والتوصيات ويمكن توضيح هيكل البحث بالجدول الاتي:

شكل (2)

هيكل البحث



اعداد الباحث.

المبحث الثاني

عرض وتحليل بعض الدراسات السابقة

يستعرض هذا المبحث بعضاً من الدراسات السابقة والتي تناولت كل من موضوع **التكاليف البيئية** وموضوع **ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف**، اذا تمت مراعاة الترتيب الزمني لهذ الدراسات وبيان التشابه والاختلاف بينها وبين الدراسة الحالية ومدى الافادة منها .

1.2.1: دراسات محلية :-

1.1.2.1 : دراسات محلية حول التكاليف البيئية :-

يمكن توضيح بعض الدراسات المحلية بموضوع التكاليف البيئية من خلال الجدول الاتي :

جدول (1)

دراسات محلية حول موضوع التكاليف البيئية

ت	البيان	تفاصيل الدراسة
1	الدراسة	(ناصر والخفاف، 2012).
	عنوان الدراسة	اهمية القياس المحاسبي للتكاليف البيئية ودورها في تفعيل جودة المعلومات المحاسبية لاتخاذ القرارات / دراسة استطلاعية لا راء عينة من المنشآت الصناعية بمدينة الموصل / بحث منشور.
	هدف الدراسة	1) تحديد أهمية قياس وتحليل تكاليف البيئية في المنشآت الصناعية . 2) التعرف على الطرق المستعملة في قياس التكاليف البيئية . 3) التعرف على الصعوبات التي قد تواجها المنشآت الصناعية في عملية قياس وتحليل التكاليف البيئية .
	اهم الاستنتاجات	1) للتلوث البيئي اثار اقتصادية واجتماعية سلبية على المنشآت الصناعية مما يظهر الدور المحاسبي في عملية قياس وتحليل التكاليف البيئية . 2) تكمن مشكلة التكاليف البيئية في النواحي التي تنطوي على تكاليف لا نستطيع قياسها بالأساليب المعتاد عليها لتحليل العائد والكلفة مما يؤدي الى ضرورة استعمال اساليب خاصة لقياس التكاليف البيئية لضمان عكسها بقيمتها الحقيقية سواء عند تهيئة بيانات تكاليف الانتاج او عند عملية اتخاذ القرار التسعير . 3) ان قياس التكاليف البيئية يساعد في تحسين الأداء الإنتاجي .
2	الدراسة	(علي، 2016) .
	عنوان الدراسة	التكاليف البيئية ودورها في تحسين المعلومات المحاسبية المقدمة لاتخاذ القرار / دراسة ميدانية في الشركات الصناعية /الانبار / بحث منشور.
	اهداف الدراسة	1) توضيح اهمية ودور التكاليف البيئية في تأمين المعلومات الملائمة لترشيد القرارات الادارية 2) التعمق العلمي لمفهوم محاسبة التكاليف ومعرفه مدى فعاليتها في توفير المعلومات الملائمة.
	اهم الاستنتاجات	1) ليس هناك تطبيق للتكاليف البيئية في الشركات عينة البحث بسبب عدم وجود كوادر بشرية مؤهلة ونقص الوعي البيئي . 2) ان القوانين والتشريعات العراقية المتعلقة بالمحاسبة البيئية غير متوفر ولا تجبرها على التطبيق . 3) ان للتطور الصناعي آثاراً سيئة على البيئة ومصادرها الطبيعية وعلى صحة الإنسان،بحيث تؤدي الى نتائج سلبية تتعلق بتأخر عملية التنمية الاقتصادية.

3	الدراسة	(عزيز، 2018).
	عنوان الدراسة	دور الإفصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية في الشركات الصناعية العراقية / دراسة تطبيقية على بعض الشركات المدرجة في السوق بغداد للأوراق المالية .
	هدف الدراسة	1) أظاهر أهميه القياس والتسجيل لمشكله التلوث البيئي، التي تسببه المنشأة الصناعية في حياتنا اليومية ،وذلك من خلال القوانين واللوائح التشريعية للحفاظ على البيئة . 2) الحفاظ على الثروة الحيوانية والنباتية والإنسانية بشكل عام ، ورفع القدرة التنافسية في بيئة التصنيع .
	اهم الاستنتاجات	1) ان عملية القياس والتسجيل والافصاح المحاسبي لمشكلة التلوث البيئي التي تحدث داخل المنشآت الصناعية لها تأثر على حياتنا اليومية والطبيعية . 2) ان المحاسبة البيئية لها دورٌ مهم في دعم القدرة التنافسية في منشآت الاعمال التي تلعب دوراً هاماً في رفع الكفاءة والفعالية للعمليات التشغيلية في المنشاة الصناعية . 3) الافصاح البيئي من قبل المنشاة الصناعية يساعد في الحد من التلوث البيئي .

اعداد الباحث .

2.1.2.1: دراسات محلية حول موضوع ستراتيجيه الأداء الإنتاجي الأنظف :-

يمكن توضيح بعض الدراسات المحلية المتعلقة بموضوع ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من خلال الجدول الاتي:-

جدول (2)

دراسات محلية حول ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف

ت	البيان	تفاصيل الدراسة
1	الدراسة	(شاكر و مجيد، 2016).
	عنوان الدراسة	العلاقة بين التسويق الاخضر واستراتيجية الانتاج الأنظف / دراسة استطلاعية لآراء عينة في معمل سمنت كربلاء(بحث منشور) .
	هدف الدراسة	1) التعرف على ادراك المنظمات العاملة لمفهوم ستراتيجية الانتاج الأنظف. 2) معرفه مدى امكانية المعمل عينة البحث "معمل اسمنت كربلاء " ومدى معرفة مقدرتها في تطبيق مفهوم استراتيجية الانتاج الأنظف .
	اهم الاستنتاجات	1) ان التسويق الاخضر له علاقة وأثر على المستهلك لهذا ذهبت المنظمات الى انتاج انظف ليكون بعد ذلك بعيداً عن الاثار البيئية السيئة . 2) ان الوحدة الاقتصادية مهتمة بإعادة تصميم المنتوج وفق المعطيات والمتغيرات، وعمل منتوج اخضر خالٍ من الاضرار البيئية التي لا تضر المستهلك . 3) هناك علاقة ارتباط قوية موجبه بين ابعاد التسويق الاخضر المتمثلة ب(الغاء مفهوم النفايات، اعادة مفهوم تصميم المنتج) واستراتيجية الانتاج الأنظف .
2	الدراسة	(حنظل، 2017).
	عنوان الدراسة	التكامل بين عمليات الانتاج الأنظف وعمليات سلسلة التجهيز العكسي في الشركات الصناعية / رؤية تطبيقية في شركة الهلال الصناعية في محافظة بغداد (بحث منشور).
	هدف الدراسة	1) تقديم دراسة نظرية وميدانية في الشركة المبحوثة عن عمليات الانتاج الأنظف وسلسلة التجهيز العكسي . 2) الاهتمام بعملية الانتاج الأنظف . 3) التعرف على مجال التكامل بين الانتاج الأنظف وسلسله التجهيز العكسي .
	اهم الاستنتاجات	1) تسهم عملية الانتاج الأنظف في فترة تقديمها للمنتجات المقبولة لدى المستهلكين . 2) هناك تفاوت في الالتزام في الانتاج الأنظف . 3) خلال الدراسة في الشركة المبحوثة تبيين ان هناك تفاوتاً في الالتزام والاهتمام بعملية سلسلة التجهيز العكسية .

3	الدراسة	(السماك و الرحاوي، 2018).
	عنوان الدراسة	مبادئ الانتاج الأنظف ودورها في تعزيز الصحة والسلامة المهنية / دراسة استطلاعية لآراء عينة من المدراء في الشركة العامة للسمنت الشمالية(بحث منشور) .
	هدف الدراسة	1) زيادة المعرفة النظرية والميدانية عن الشركة المبحوثه لدئ الافراد المبحوثين عن مفهومي الانتاج الأنظف والصحة والسلامة المهنية بصورة عامه والانتاج الأنظف بصورة خاصة . 2) تحديد علاقات الارتباط والتأثير بين مبادئ الانتاج الأنظف والصحة والسلامة المهنية .
	اهم الاستنتاجات	1) هنالك علاقة ارتباط وثيقة وتأثير ما بين مبادئ الانتاج الأنظف والصحة والسلامة المهنية 2) هناك وجود اربع مبادئ للإنتاج الأنظف اتفق عليها اغلب الباحثين وهي (مبدأ التحوط ،مبدأ الوقائي، مبدأ الديمقراطي، ومبدأ الشمولي) .

اعداد الباحث .

2.2.1.دراسات عربية:-

1.2.2.1. دراسات عربية حول موضوع التكاليف البيئية :-

يمكن توضيح بعض الدراسات العربية المتعلقة بموضوع التكاليف البيئية من خلال الجدول الاتي :-

جدول (3)

دراسات عربية حول موضوع تحليل التكاليف البيئية

ت	البيان	تفاصيل الدراسة
1	الدراسة	(عمر، 2017).
	عنوان الدراسة	محاسبة التكاليف البيئية ودورها في تحسين جودة التقارير المالية / دراسة ميدانية على الشركات الصناعية بالمنطقة الصناعية الخرطوم(رسالة ماجستير) .
	هدف الدراسة	1) التركيز على مفهوم وطبيعة محاسبة التكاليف البيئية، وكذلك بيان اهمية محاسبة التكاليف في تحسين الانتاج في الشركات الصناعية السودانية . 2) التعرف على انواع التكاليف البيئية ومعرفه كيفية الافصاح عنها في التقارير المالية
	اهم الاستنتاجات	1) محاسبة التكاليف البيئية تسهم في تحسين جودة التقارير المالية من خلال توفير معلومات عن تكاليف الناتجة عن اعادة التدوير . 2) ان محاسبة التكاليف البيئية تساعد بالإفصاح المحاسبي البيئي لتوفر المعلومات عن الأداء البيئي للوحدات الاقتصادية الصناعية . 3) ان محاسبة التكاليف البيئية توفر معلومات عن التكاليف البيئية المتعلقة بتخفيض اضرار المخلفات الصناعية .
2	الدراسة	(عمار وبن واضح، 2018).
	عنوان الدراسة	اثر التكاليف البيئية على تكاليف الجودة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية / دراسة حالة ولاية بسكرة
	هدف الدراسة	1) التعرف على التكاليف البيئة بالمنشآت الصناعية الجزائرية في ولاية بسكرة . 2) التعرف على تكاليف الجودة في المنشآت الصناعية الجزائرية في ولايه بسكرة . 3) معرفه العلاقة بين التكاليف البيئية في المنشآت الصناعية الجزائرية كمتغير مستقل وتكاليف الجودة كمتغير تابع .
	اهم الاستنتاجات	1) هناك تكاليف بيئية بالمنشآت الصناعية محل الدراسة المتمثلة بتكاليف المنع والتقييم والفشل . 2) وجود علاقة بين تكاليف البيئية وتكاليف المنع بالمنشآت الصناعية الجزائرية من خلال تدريب العاملين وتحسين الانتاج باستمرار . 3) وجود علاقة بين تكاليف البيئية و تكاليف التقييم بالمنشآت الصناعية الجزائرية المتمثلة بتوفر معدات الاختبار والتفتيش الحديثة و فحص المنتوج في فترات مختلفة .

3	الدراسة	(ابراهيم، 2019).
	عنوان الدراسة	أثر قياس التكاليف البيئية على ترشيد القرارات الادارية / دراسة ميدانية على عينة من الشركات الصناعية بولاية الخرطوم (رسالة ماجستير) .
	هدف الدراسة	1) تسليط الضوء على التكاليف البيئية ومعرفه انواعها. 2) التوصل لمفهوم افضل للتكاليف البيئية ولأداء العمليات والمنتجات وتثمينها بدقه . 3) معرفه دوافع الوحدات الاقتصادية في العناية بالتكاليف البيئية وكذلك مدى عناية الادارة بالبيئة
	اهم الاستنتاجات	1) قياس التكاليف البيئية في الوحدات الاقتصادية يسهم في حماية البيئة من التلوث وايضا منع التلوث . 2) ان قيام الادارة بالعناية بقياس التكاليف يساعد في تقوية العلاقات بالداخل والخارج . 3) قياس التكاليف البيئية يساعد في تحقيق الارباح .

اعداد الباحث .

2.2.2.1: دراسات عربية حول موضوع ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف :-

يمكن توضيح بعض الدراسات العربية المتعلقة بموضوع ستراتجيية الأداء الإنتاجي الأنظف خلال الجدول الاتي:

جدول رقم (4)

دراسات عربية حول موضوع ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف

ت	البيان	تفاصيل الدراسة
1	الدراسة	(شهرزاد، 2017).
	عنوان الدراسة	دور استخدام تكنلوجيا الانتاج الأنظف في تصميم المنتجات المستدامة / دراسة حالة لمؤسسة صناعة الاسمنت عين الكبيرة (رسالة ماجستير).
	هدف الدراسة	1) معرفه استخدام تكنولوجيات الانتاج الأنظف في الوحدات الاقتصادية الصناعية محل الدراسة في تصميم منتجات مستدامه. 2) توضيح مدى مفهوم المنتجات المستدامة وإظهار دورها الكبير في وقاية البيئة وصحة الانسان.
	اهم الاستنتاجات	1) تعد تكنولوجيا الانتاج الأنظف الأسلوب الاكثر فاعلية والطريق الاكثر كفاءة في تشغيل العمليات الصناعية من الناحية البيئية لتحقيق الاستدامة . 2) استعمال تكنولوجيا الانتاج الأنظف في المنشآت الاقتصادية في عملية تصميم المنتجات من الناحية البيئية من خلال إزاحة الانبعاثات وما يصحبها من تكاليف قانونية والاستعمال الرشيد للمواد ،الكهرباء ،الغاز ،الماء، واعادة تدوير البعض مثل المياه .
2	الدراسة	(الخشاب وأخرون،2018).
	عنوان الدراسة	المحاسبة البيئية في خدمة تبني الانتاج الأنظف كأحد اساليب التكنلوجيا الخضراء(بحث منشور).
	هدف الدراسة	تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على التنمية المستدامة والذي لا يتحقق الا بوجود الانتاج الأنظف ومناقشة اقتصاديات التكنلوجيا الخضراء والاساليب المكونة له مع التركيز على المحاسبة البيئية بوصفها نظاماً داعماً لتطبيق اسلوب الانتاج الأنظف .
	اهم الاستنتاجات	1) الانتاج الأنظف والانتاج الاخضر وجهان لعملة واحدة. 2) ان اسلوب الانتاج الأنظف يعطي مدخلاً شاملاً لحماية البيئة والوصول لمبدأ التلوث الصفري. 3) ان تفعيل اسلوب الانتاج الأنظف يعتمد بشكل كبير على النظام المحاسبي البيئي .
3	الدراسة	(الهام ، 2020).
	عنوان الدراسة	دور استراتيجية الانتاج الأنظف في تحسين القدرة التنافسية في المؤسسة الصناعية / دراسة ميدانية لبعض مصانع الحديد والصلب في الجزائر(اطروحة دكتوراه) .
	اهداف الدراسة	1) دعم ستراتيجية الانتاج الأنظف للوحدات الاقتصادية الصناعية الجزائرية من خلال تطبيق تكنولوجياته المختلفة . 2) توضيح الدور الفاعل لستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في تحسين القدرة التنافسية ، وذلك بالاعتماد على تكنولوجياته المختلفة .

اهم الاستنتاجات	1) يعد مفهوم الانتاج الأنظف من المفاهيم التي رافقت ظهور مفهوم التنمية المستدامة . 2) ان الاعتقاد بان الانتاج الأنظف غالي الثمن مفهوم خاطئ وهومن الاسباب وراء تأخر الوحدات الاقتصادية التي شاءت في تبني مفهوم الانتاج الأنظف . 3) يتم مراعاة الجوانب البيئية عند اختيار المواد الاولية الداخلة التي تدخل في العملية الإنتاجية بالمصانع محل الدراسة .

اعداد الباحث .

3.2.1.دراسات اجنبية:-

1.3.2.1 : دراسات اجنبية حول موضوع تحليل التكاليف البيئية :-

يمكن توضيح بعض الدراسات الاجنبية المتعلقة بموضوع تحليل التكاليف البيئية من خلال الجدول الآتي:

جدول رقم (5)

دراسات اجنبية حول موضوع التكاليف البيئية

ت	البيان	تفاصيل الدراسة
1	الدراسة	(Can, et.al, 2013.)
	عنوان الدراسة	تأثير التكلفة البيئية على أداء الشركات: دراسة لشركات النفط في ولايات دلتا النيجر في نيجيري The Impact of Environmental Cost on Corporate Performance: A Study Of Oil Companies in Niger Delta States of Nigeria
	اهداف الدراسة	الهدف العام من الدراسة هو التحقيق في تأثير التكلفة البيئية على أداء شركات النفط في ولايات دلتا النيجر في نيجيريا على وجه التحديد ، تتمثل الأهداف في إثبات ما يأتي: 1) ترتبط تكاليف صحة وسلامة الموظفين وأداء الشركة بشكل كبير. 2) ترتبط تكاليف إدارة النفايات وأداء الشركة ارتباطًا وثيقًا .
	اهم الاستنتاجات	1) ان الاستدامة قد تكون أداة ممكنة في الوحدات الاقتصادية من خلال تخفيض التعويضات والغرامات والعقوبات المدفوعة للمجتمعات المضيفة للشركات النفطية . 2) اثرت تكاليف، صحة وسلامة الموظفين، ادارة النفايات تأثيرا كبيراً على أداء الشركات في قطاع النفط في نيجيريا 3) بعد تحليل التكاليف البيئية في الوحدات الاقتصادية، اثبتت النتائج أن التكاليف البيئية في الوحدات لها تأثير كبير على أداء الوحدات الاقتصادية .
2	الدراسة	(Norman, 2015).
	عنوان الدراسة	التكلفة والاثار البيئية في التصنيع / دراسة حالة/ في شركة تصنيع المعدات الصناعية في انجلترا . Cost and Environmental Impacts in Manufacturing: A Study Approach
	اهداف الدراسة	1) تحليل التداخل ما بين الاستدامة والتكاليف بناءً على دراسة حالة أجريت في شركة التصنيع . 2) ان هذا التحليل يحدد مكان حدوث اغلب التأثير البيئية بعملية التصنيع ويقارنها مع التكاليف . 3) ان هذه الدراسة تهدف إلى توفير المسارات والعمليات البديلة لتقليل الأثار البيئية والتكاليف.
	اهم الاستنتاجات	1) أن معظم التأثير البيئي التي تسببها الوحدات الاقتصادية تكون خلال مرحلة المواد المواد الاولية لذلك يجب على الوحدات الاقتصادية التي ترغب بتخفيض التكاليف البيئية والاثر البيئي ان تولي اهتماماً كبيراً بالمواد الاولية . 2) ان التحسينات على عملية الانتاج الحالية يمكن أن تؤدي لتأثيرات بيئية أقل. 3) ان تحسين العملية الإنتاجية لن يساعد فقط في الحفاظ على كوكبنا نظيفًا بل سيوفر أيضًا أموال الشركات.

اعداد الباحث.

2.3.2.1.دراسات اجنبية حول موضوع ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف :-

يمكن توضيح بعض الدراسات الاجنبية المتعلقة بموضوع ستراتجيية الأداء الإنتاجي الأنظف من خلال الجدول الاتي:

جدول رقم(6)

دراسات اجنبية حول موضوع ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف

ت	البيان	تفاصيل الدراسة
1	الدراسة	(Siaminwe, et. al, 2005).
	عنوان الدراسة	القيود السياسية والتشغيلية لتنفيذ إنتاج أنظف في زامبيا . Policy And Operational Constraints For The Implementation Of Cleaner Production In Zambia .
	اهداف الدراسة	1) تحديد مستوى الوعي بالانتاج الأنظف بين مختلف الجهات الفاعلة في الصناعة والوكالات الحكومية والمنظمات غير الحكومية 2) تحديد العوائق التي تعرقل تبني واستعمال تقنيات الانتاج الأنظف. 3) تحديد الأطر التنظيمية والأدوات الاقتصادية والحوافز الأخرى التي من شأنها أن تشجع على اختيار واستعمال تقنيات الانتاج الأنظف.
	اهم الاستنتاجات	1) خيارات الانتاج الأنظف التي تستوجب استثمارات رأسمالية ضئيلة أو معدومة يتم تبنيها وتنفيذها ببساطة. 2) الانتاج الأنظف يؤدي بشكل عام لتحسين الإنتاجية. 3) يحسن استعمال أدوات الإدارة البيئية مجالات الانتاج الأنظف في الصناعة.
2	الدراسة	(Doorasamy, 2014).
	عنوان الدراسة	استخدام محاسبة الإدارة البيئية لتحقيق في فوائد إنتاج الأنظف بشركة تصنيع الورق. Use Environmental Management Accounting To Investigate The Benefits Of Cleaner Production In A paper Manufacturing Company.
	اهداف الدراسة	الهدف من الدراسة هو استخدام محاسبة الادارة البيئية (EME) بوصفها أداة لتحديد الإمكانات والفوائد البيئية والاقتصادية لاعتماد تقنيات الانتاج الأنظف والتقنيات في شركة التصنيع .
	اهم الاستنتاجات	1) أكدت الدراسة على أن عملية إنتاج البخار غير فعالة وقد أثر ذلك سلبًا على الأداء البيئي والاقتصادي للشركة . 2) النفايات في شكل رماد المرجل هي خسارة للشركة ،منذ ذلك الحين تقريبًا يتم فقد (20 %)من المواد من هذه العملية.
3	الدراسة	(Doorasamy, 2016).
	عنوان الدراسة	استخدام محاسبة تكاليف تدفق المواد(MFCA)لتحديد فوائد الكفاءة البيئية والانتاج الأنظف في الورق واللب منظمة التصنيع . Using Material Flow Cost Accounting (MFCA) To Identify Benefitsof Eco-Efficiency And Cleaner Production In A paper And Pulp Manufacturing Organization.

	هدف الدراسة	1) تحديد العوائق والمشكلات التي تحول دون تطبيق الانتاج الأنظف . 2) إظهار الفوائد المتوقعة من خلال اعتماد تقنية الانتاج الأنظف مقارنة بتقنية نهاية الأنبوب من خلال الاعتماد على الأدبيات الأولية والثانوية . 3) تحسين عملية الانتاج من خلال تقليل الاثار البيئية غير المرغوبة واستبدال المواد الضارة بمواد صديقة للبيئة .
	اهم الاستنتاجات	1) استنتجت الدراسة بأن الأنشطة البيئية التي تمارسها الوحدات الاقتصادية يكون لها أثر إيجابي على الأداء البيئي للوحدات الاقتصادية . 2) تشير الدراسة الى أن المستوى الأداء البيئي له تأثير على القدرة التنافسية للوحدة الاقتصادية مقارنة بالصناعات المنافسة لها. 3) اكدت الدراسة على أنه يمكن للوحدات الاقتصادية ان تحقق الميزة تنافسية من خلال تحسينها لأدائها البيئي .

اعداد الباحث .

4.2.1: تحليل الدراسات السابقة (Analysis of Previous Studies) :-

بعد الانتهاء من استعراض الدراسات السابقة التي ذات صلة بموضوع البحث الحالي فيمكن تحليل هذه الدراسات، من خلال توضيح اوجه **التشابه والاختلاف** بينها وبين البحث الحالي وايضا بيان **مدى الافادة** من الدراسات السابقة لمعرفة موقع البحث الحالي منها وكالاتي : -

1.4.2.1: بيان أوجه التشابه بين البحث الحالي والدراسات السابقة Explain the Similarities) Between Current Research and Previous Studies):-

1) ان البحث الحالي و دراسة (**ناصر والخفاف، 2012**) سعت في معايشتها إلى معرفة الجهود التي تقوم بها اغلب الوحدات الاقتصادية لحماية البيئة اضافة لذلك الجهود المحلية.
2) هدفت دراسة (**علي،2016**) الى التعمق العلمي لمفهوم محاسبة التكاليف ومعرفه مدى فعاليتها في توفير المعلومات الملائمة وهذا ما تناولتها الدراسة الحالية .
3) اتفق البحث الحالي مع دراسة (**عزيز، 2018**) على ان المحاسبة البيئية لها دورٌ مهمً في دعم القدرة التنافسية في منشآت الاعمال التي تلعب دوراً هاماً في رفع الكفاءة والفاعلية للعمليات التشغيلية في الوحدات الاقتصادية الصناعية.
4) هدفت دراسة (**مجيد وشاكر، 2016**) إلى التعرف على ادراك الوحدات الاقتصادية الإنتاجية العاملة لمفهوم ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وهذا ما اوضحته الدراسة الحالية .
5) تناولت دراسة (**حنظل، 2017**) بان هناك تفاوتاً في الوحدات الاقتصادية بالالتزام في ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وهذا ما تسعى اليها الدراسة الحالية لمعرفة مدى تطبيق ستراتيجية .
6) أكدت دراسة (**السماك والرحاوي، 2018**) على ان اهتمام الوحدات الاقتصادية بمبادئ الانتاج الأنظف له أهمية بتحقيق الصحة والسلامة المهنية للعاملين وهذا ما تناولته الدراسة الحالية .
7) توصلت دراسة (**عمر، 2017**) الى تأكيد بان محاسبة التكاليف البيئية تسهم في تحسين جودة التقارير المالية من خلال توفير معلومات عن التكاليف الناتجة عن اعادة التدوير وهذا ستتناوله الدراسة الحالية .
8) اشارت دراسة (**عمار وبن واضح، 2018**) الى اهميتها في المساهمة بتقديم الحلول لبعض مشكلات الوحدات الاقتصادية في حسابها لتكاليف البيئية وهو ما تناوله البحث الحالي.

9) اتفق البحث الحالي مع دراسة (**ابراهيم، 2019**) على ان قياس التكاليف البيئية في الوحدات الاقتصادية يساعد الادارة في عملية اتخاذ القرارات وحماية البيئة من التلوث وكذلك منع التلوث.

10) اكدت دراسة **(شهرزاد، 2017)** على أن استعمال تكنولوجيا الانتاج الأنظف في الوحدات الاقتصادية يسهم بتصميم المنتجات بما ينسجم مع البيئية من خلال إزالة الانبعاثات وما يصحبها من تكاليف قانونية والاستعمال الرشيد للمواد، الكهرباء، الغاز، الماء، واعادة تدوير بعضها مثل المياه .

11) اتفق البحث الحالي مع دراسة **(الخشاب وأخرون، 2018)** ان تطبيق تقنية ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف يعطي مدخلاً شاملاً لحماية البيئة من خلال تخفيض التلوثات البيئية.

12) اكد البحث الحالي تأييده للاستنتاج لدراسة **(الهام، 2020)** ان الاعتقاد بأن الانتاج الأنظف غالي الثمن وهذا مفهوم خاطئ وهو من الاسباب وراء تأخر الوحدات الاقتصادية في تبني مفهوم الانتاج الأنظف.

13) اتفق البحث الحالي مع دراسة **(Can, et.al, 2013)** بان هناك جهوداً واعية لمعالجة جوهرة القضية البيئية و توفر إطار للدراسة وإمكانية تأثير التكاليف البيئية على أداء الوحدات الاقتصادية .

14) اكد البحث الحالي تأييد لدراسة **(Siaminwe, et.al, 2005)** بان تطبيق الانتاج الأنظف يؤدي بشكل عام الى تحسين الانتاج وزيادة كفاءة الأداء البيئي .

15) بينت دراسة **(Norman, 2015)** أن معظم التأثيرات البيئية التي تسببها الوحدات الاقتصادية تكون خلال مرحلة المواد الاولية، لذلك يجب على الوحدات الاقتصادية التي ترغب بتخفيض التكاليف البيئية والاثر البيئي ان تولي اهتماماً كبيراً بالمواد الاولية حيث سيتناول البحث الحالي تأثيرا المواد الاولية.

16) توصلت دراسة **(Doorasamy, M,2014)** الى ان تنفيذ استعمال تقنيات الانتاج الأنظف تقلل من مدخلات المواد الخام مما ينتجع عنها كميات أقل من النفايات أو في بعض الأحيان لا نفايات على الإطلاق إذ سيؤدي في النهاية لتحسين الأداء البيئي وزيادة الأداء الاقتصادي وهذه مايتفق تماما مع البحث الحالي .

17) هدفت دراسة **(Doorasamy,2016)** إلى تحسين عملية الانتاج من خلال تقليل الاثار البيئية غير المرغوبة واستبدال المواد الضارة بمواد صديقة للبيئة وهذا يتفق مع البحث الحالي.

2.4.2.1: بيان اوجه الاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة (Explain the Difference Between the Current Research and Previous studies) :-

ان البحث الحالي يتميز عن الدراسة السابقة بمجوعة من النقاط والتي يمكن توضيحها من خلال الاتي :-

1) ان البحث الحالي ربط بين تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة وبين ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من خلال تقسيم التكاليف البيئية على أساس الأنشطة وتطبيق ستراتيجيات الأداء الإنتاجي الأنظف الكفاءة، الاقتصادية، الفاعلية، الإنتاجية، وتناول فؤاد الانتاج الأنظف والمعوقات التي تحول دون تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في الوحدات الاقتصادي .

2) ان البحث الحالي تضمن تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة وبيان أثرها على ستراتيجيه الأداء الإنتاجي الأنظف من خلال تحليل التكاليف داخل الوحدة الاقتصادية من خلال تقسيم وتبويب التكاليف البيئية كلا حسب النشاط الانسب له ليتم التحديد الدقيق لكل قسم من اقسام التكاليف البيئية باستعمال الأنشطة غير المنتجة، نشاط ازالة الترسبات، نشاط السيطرة على التلوث والانبعاثات الغازية، نشاط الوقاية، حيث تساعد هذه الأنشطة لمعرفة ما تم تحميل التكاليف لأقسامها المختلفة والعمل على تخفيض هذه التكاليف البيئية من خلال تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف التي تساعد في تحقيق وفورات التكاليف ومنع عملية التلوث وخلق انتاج انظف باستعمالها مؤشرات الستراتيجيات الكفاءة، الاقتصادية، الفاعلية، الإنتاجية، إذ لم يتطرق الباحث الى ذلك.

3.4.2.1 : مدى الافادة من الدراسة السابقة (The Extent of Benefit From the Previous Study) :-

يمكن بيان مجال الافادة من الدراسات السابقة من خلال النقاط الآتية :-

1) لقد ساعدت الدراسات السابقة الباحث على تجنب المواضيع التي اصبحت واضحة معرفياً ، فلقد تم التركيز على المواضيع والمسائل التي لم تأخذها الدراسات السابقة بشي من التفصيل امثال تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة غير المنتجة، نشاط ازالة الترسبات، نشاط السيطرة على التلوث والانبعاثات الغازية، نشاط الوقاية وبيان أثرها على ستراتيجيه الأداء الإنتاجي الأنظف من خلال مؤشرات الكفاءة، الاقتصادية، الفاعلية، الإنتاجية.

2) كانت الدراسات السابقة مصدراً أستعمل في اغناء الجانب النظري للبحث الحالي، ولقد ساعدت في اغناء البحث الحالي في الافكار والمعلومات التي لم يتيسر للباحث درايتها الا من خلال الاطلاع على هذه الدراسات، فقد اصبحت الدراسات السابقة تمثل مراجع اتاحت الفرصة للباحث من اجل استعمالها في بحثه الحالي .

3) يعتبر البحث الحالي مكملاً للدراسات السابقة وحقق معها تكاملاً من حيث الاهداف والأهمية وايضا الاستنتاجات التي تم التوصل اليها، مما قوى من مكانة البحث الحالي وكذلك رصانته العلمية .

الفصل الثاني

الاطار المفاهيمي للتكاليف البيئية على أساس الأنشطة وأثرها على ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف

المبحث الاول : المرتكزات المعرفية للتكاليف البيئية وتحليلها على أساس الأنشطة

المبحث الثاني : ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف – مدخل مفاهيمي

المبحث الثالث: العلاقة بين التكاليف البيئية على أساس الأنشطة وستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف

المبحث الاول

المرتكزات المعرفية للتكاليف البيئية وتحليلها على اساس الانشطة

تمهيد:

لوحظ في السنوات القليلة الماضية عناية الكثير من المهتمين بدراسة المشكلات البيئة، لإيجاد الحلول المناسبة والتي من خلالها يمكن التغلب على المشكلات او التقليل من حدة خطورتها، فكان للأمم المتحدة دورٌ بارزً في هذا الصدد، إذ حازت مشكلات التلوث البيئي على حرص فائق من خلال برنامج الامم المتحدة للبيئة، الذي يهتم بدراسات وأبحاث البيئة ومحاولة ايجاد الحلول الإيجابية الفعالة لتساعد في حماية كوكب الأرض من التلوث البيئي وخلال هذا البحث سنتناول مفهوم البيئة، مفهوم وانواع واثار التلوث البيئي، مفهوم واهمية واهداف وتبويبات التكاليف البيئية، اسباب دراسة التكاليف البيئية، مفهوم محاسبة التكاليف على اساس الانشطة، خطوات تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة، اساليب تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة، القياس المحاسبي للتكاليف البيئية، الافصاح عن التكاليف البيئية.

1.1.2: تعريف البيئة (Concept of Environment):-

تعد مشكلات التلوث البيئي من اهم مشكلات العصر التي يواجها مختلف دول العالم، إذ ان التلوث البيئي سيؤدي الى اختلال التوازن بين عناصر البيئة وبالتالي سيحدث تأثير على الموارد الطبيعية وحياة الانسان (نور الدين،23:2012) .

وقد وردت تعريفات عديدة عن البيئة فقد عرف الجبوري البيئة بأنها ذلك المحيط الفيزيائي، والكيميائي، والبيولوجي، المكون من الكائنات الحيه والموارد الطبيعية التي تحيط بالإنسان، إذ تترابط بينهما علاقات متداخلة مكتملة تشكل النظام البيئي الطبيعي العام (الجبوري،206:2016)، ويعرف عودة النظام البيئي بانه مجموعة من الكائنات والمكونات التي توجد في مجال معين، ويكون لكل منها خصاله مميزة لذاته، ويكون بينها مجموعة من التفاعلات تترتب جميعها في أداء متكامل (عودة ،2017 :24)، وعرفت البيئة "بأنها الوسيط او المجال المكاني الذي يعيش فيه الانسان ويتأثر به ويؤثر فيه، وعلية فان هذا المجال قد يتسع ليشمل منطقة صغيرة واحدة لا تتعدى رقعة البيت الذي يسكن فيه. "وايضاً عرفت بأنها جميع البدائل الحيوية

وغير الحيوية المؤثرة على الكائن الحي سواء كانت هذه التأثيرات كانت بطريقه مباشرة ام غير مباشرة (ابراهيم، 16:2019).

وينظر الباحث الى البيئة على انها مجموع الاشياء التي تلتف حولنا والتي تؤثر على وجود الكائنات الحية الموجودة على سطح الارض التي تتضمن الماء، الهواء، المناخ، المعادن، التربة، الكائنات انفسهم.

2.1.2 : تعريف التلوث البيئي (Concept of Environmental Pollution):-

لقد عانى العالم كثيراً من تدهور البيئية بسبب قلة الاهتمام وكذلك الاستعمال غَير المنظم للمصادر الطبيعية، وتجلى هذا التدهور بالخصوص في البلدان النامية وذلك بسبب تدهور التنمية، وفي المدن الصناعية المتقدمة بسبب التصنيع بدون النظر الى الارض الحاصلة للبيئية (الموسوي،2017 :49)، ولم يتقيد الامر على التدهور البيئي للأرض(التربة فقط) بل تخطاها ليشمل تلوث البيئة المائية (بمحيطاتها وبحارها وانهارها وبحيراتها) فضلاً عن ذلك تلوث الهواء الذي يعد من الموارد الطبيعية العصرية والذي يعتمد عليه البقاء وايضا وجود جميع الكائنات (حسين، 2:2019).

ان التلوث البيئي ينشأ من أي خلل بأنظمة الهواء أو الماء او التربة او الغذاء ويؤثر بشكل مباشر او غير مباشر على الكائنات الحية ويلحق الاضرار فيهما وكذاك على البيئة وبما فيها من ممتلكات اقتصادية مما يسبب الخسائر المختلفة (أبو النجا، 2012: 19) و**عرف التلوث** :"بأنه اختلال الاتزان القائم بين مكونات النظام البيئي بسبب التغيرات المستحدثة لينتج عنها مرض او ضرر او وفاة للإنسان"(زغلول،1:2019)

وكذلك عرف **التلوث البيئي** بأنه اختلال في البيئة التي تحيط بالكائنات الحية بفعل الانسان، وفعالياته اليومية مما يؤدي لظهور بعض الموارد التي لا تتناغم مع المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي مما يؤدي إلى اختلاله (الحيالي، 4:2009) **وعرف جبار التلوث البيئي** بآنه الفعاليات الإنسانية التي تؤدي بالضرورة لزيادة أو ضافة مواد، طاقة جديدة للبيئة، اذ تعمل هذه الطاقة او المواد التي تعرض حياة الانسان او صحته او رفاهيته او مصادره الطبيعية او معيشته للخطر سواء كان في شكل مباشر أو غير مباشر(جبار،52:2011) .

مما سبق يرى الباحث ان **التلوث البيئي** هو وقوع تغيرات ضارة على البيئة قد تهدد حياة الانسان وايضا باقي الكائنات الحية ويؤثر ذلك سلباً على الموارد الاقتصادية إذ يؤدي الى أخطار ونتائج تعيق عملية التنمية .

1.2.1.2: انواع التلوث البيئي (Types Environmental of Pollution):-

ينقسم التلوث البيئي على العديد من الأنواعِ حسب مصدره فمنْ حيث مصدر التلوث البيئي نجد أنه ينقسم على الآتي: (المرزوقي،45:2004) ، (الرشيدي،15:2012)

1) التلوث الطبيعي : ان هذه التلوث يكون خارج عن إرادة الإنسان، إذ تفرضه الطبيعة مثل الزلازل والعواصف والبراكين والفيضانات والإعصارات، اضافة إلى ذلك القوارض التي تقوم في إتلاف المحاصيل الزراعية.
2) التلوث الصناعي أو المستحدث : وهذه التلوث بفعل الإنسان نفسه، وقد يكون هذا نتيجة لسعيه لتحقيقه للرفاهية وتطوير وسائل حياته، وهذا ما يسمى "بالأهداف السلمية"، أو يكون نتيجة للصراعات البشرية "الحروب" وهو ما يسمى "بالأهداف غير السلمية" .

ويمكن القول ان النوع الثاني من التلوث من أخطر انواع التلوث البيئي لأن العمليات الصناعية تكون باستمرار دون اهتمامها الوحدات الاقتصادية الصناعية في تخفيض او معالجة التلوث.

2.2.1.2 :اثار ومخاطر التلوث البيئي(Effects and Risks of Environmental Pollution) :-

ان ظاهرة التلوث البيئي حازت اهتماماً كبيراً من قبل الدول الصناعية والدول النامية لما تسببه هذه الظاهرة من عدة مشكلات اقتصادية واجتماعية ، بما يصدر من مداخن المصانع من غازات و دخان فيقلل من جودة الهواء وما تم التخلص منه في الأنهار من نفايات ومياه غير معالجة تؤدي إلى تلوث المياه.

ويؤدى تلوث البيئة إلى إحداث آثار اقتصادية كثيرة والتي من أهمها الاتي :(عودة،2017 : 26)

1) انخفاض إنتاجية طاقة العامل بسبب أمراض التلوث وزيادة نفقات الوقاية و العلاجية.
2) تدمير المصادر الاقتصادية مثل التربة والمياه و الغابات، ..الخ مما يعيق تطبيق خطط التنمية الاقتصادية للدولة، وايضا انخفاض كفاءة مصادرها الاقتصادية المتاحة وانخفاض النمو الاقتصادي.

كما ان التلوث البيئي يؤدي إلى إحداث اثار اجتماعية كثيرة من أهمها ما يأتي:- (علي،2016 :527)

1) يسبب أضراراً متعلقة بالصحة العامة، ويعد مرض السرطان من اخطر الامراض التي يسببها التلوث .
2) حدوث تغييرات حرارية و المناخ يتغير اذ ارتفعت درجة حرارة الجو في الكثير من دول العالم.
3) تسبب في مشاكل بيئية مختلفة منها صعوبة تصفية المياه وهلاك بعض من مظاهر الحياة النباتية وذلك لدوام المكونات الصناعية في التربة لفترة طويلة.

3.1.2: تعريف التكاليف البيئية (Concept of Environmental Costs):-

إن مفهوم التكاليف يعد من المفاهيم المحاسبية، وتعني بشكل عام التضحية الاقتصادية التي تتحملها الوحدة الاقتصادية لقاء خدمة او منفعة لتحقيق أهداف الوحدة الاقتصادية وتستعمل طبقا للمعايير المقررة ويمكن قياسها من خلال وحدات نقدية، اما التكاليف البيئية فأنها تمثل تكاليف الإجراءات المتخذة او المطلوب اتخاذها لإدارة الآثار البيئية التي تترتب على نشاط الوحدة الاقتصادية بطريقة مسؤولة بيئياً، فضلا عن التكاليف الأخرى إلى تستدعيها الأهداف والمتطلبات البيئية للوحدة الاقتصادية، إذ ان التكاليف البيئية تمثل النفقات البيئية المتضمنة تكاليف الخطوات المتخذة من اجل تفادي وتخفيض واصلاح الدمار البيئي الناتج عن ممارسات الوحدة الاقتصادية او المحافظة على الموارد الطبيعية ، وتتسع هذه التكاليف لتشمل الانفاق على تجنب النفايات والتخلص منها، والمحافظة على الهواء، والمحافظة على المياه السطحية والجوفية وتخفيض الضوضاء، والبحث عن منتجات ومواد اولية تكون اقل تلوثاً وصديقة للبيئة (جبار،54:2011).

لقد عرفت التكاليف البيئية بأنها النفقات التي تتكبدها الوحدة الاقتصادية لمنع أو تقليل أو إصلاح الأضرار التي تلحق بالبيئة، للحد من التأثيرات البيئية للوحدة الاقتصادية وتقليل المخاطر البيئية Stanciu, et. al.,2011:275)، وهناك من عرف التكاليف البيئية على انها "التكاليف المتضمنة بكافة عناصر التكاليف الخاصة بتقليل الفاقد في الخدمات والموارد الاقتصادية والطاقة المتاحة اضافة الى تكلفة اعادة التدوير للمخلفات (الصلبة والغازية و السائلة) هذا الى جانب تكلفة المنتجات صديقة للبيئة، بمعنى ان التكاليف البيئية ذات مردود ايجابي وذلك بسبب قيامها بتحديد وقياس التكاليف المتصلة بالموارد الاقتصادية المتاحة والمستخدمة" (علي، 2016 :530) وتم تعريف التكاليف البيئية من قبل (Keit) بأنها التكاليف الداخلية والخارجية التي تتعلق بالأضرار البيئية والحماية، وانها تشمل معالجة النفايات والانبعاثات والوقاية منها وتشمل كافة التكاليف التي يكون لها تأثير مالي مباشر على الوحدة الاقتصادية والأفراد والمجتمع والبيئة لمنع واكتشاف والإبلاغ عن كافة التأثيرات البيئية (Keit, 2011:12) .

وعرفة (ناصر والخفاف) **التكاليف البيئية** (بانها عبارة عن مقدار النفقات التي تتكبدها الوحدة الاقتصادية من اجل حماية البيئة وتحسين الاداء الانتاجي في الوحدة الاقتصادية) وفي ضوء مفهوم التكاليف البيئية فان على الوحدة الاقتصادية أن تراعي الاتي: (ناصر والخفاف، 2012 : 70)

1- المساهمة في القضاء على التلوث البيئي من خلال استعمال آلات اقل تلوثاً على للبيئة.

2- المحافظة على الموارد الطبيعية عن طريق تقليل استنفاذ هذه الموارد .

3- العمل على حماية البيئة والاشتراك في الحفاظ على المناطق ومصادر البيئية المحيطة بالوحدة الاقتصادية وتقديم المساعدات للمنظمات الاجتماعية العاملة في المجال البيئي.

4- العمل من اجل التخلص من النفايات الصناعية المضرة بالبيئة من خلال اختيار الطرق المناسبة التي لا تسبب بإيذاء البيئة، إلا أن ذلك قد يؤدي لتحمل الوحدة الاقتصادية الكثير من التكاليف .

ويرى (Selig) ان هناك صعوبة في تحديد التكاليف البيئية، إذ ان هذه التكاليف تتطلب محاسبة أكثر تفصيلاً و في معظم الحالات توجد هذه التكاليف لكنها تكون مدمجة مع تكاليف إدارة الوحدات الاقتصادية، (Selig, et.al., 2012, 335).

ويمكن القول ان التكاليف البيئية تمثل إجمالي المصروفات التي تتحملها الوحدة الاقتصادية لمنع أو تقليل أو تعويض الضرر الذي تلحقه انشطتها بالبيئة(Rakos & Antohe,2014:168) .

يعرف الباحث **التكاليف البيئية** بأنها ((التضحيات الاقتصادية التي تنفقها الوحدة الاقتصادية في سبيل الحفاظ على البيئة وحمايتها من آثار التلوث البيئي التي تحدثها انشطتها الصناعية)) .

4.1.2 :اهمية التكاليف البيئية (Importance of Environmental Costs):-

بدأ موضوع محاسبة التكاليف البيئية عام (1992) بالولايات المتحدة الأمريكية تلبية لقلق الاطراف الخارجية التي تعد أن موضوع منع تلوث البيئي لم يكن ينظر إليه بتلك الأهمية من الإدارة البيئية، لذلك تم تشجيع الاهتمام على تبني محاسبة التكاليف البيئية وفهمها بالشكل التام والدمج في عمليات صنع، فالحقيقة اصبحت واضحة وهي "ان التكاليف البيئية تمثل جزء من تكلفه التشغيل" وان المعلومات المرتبطة بالتكاليف البيئية هي مهمة شأنها شأن المعلومات الاخرى للكلف سواء في عملية صنع القرارات أم في دقة تحديد تكلفة المنتوج والعملية، ويشار الى محاسبة التكاليف البيئية في بعض الكتابات على انها المحاسبة الخضراء) (طالب، 388:2019) .

ان التكاليف البيئية تبرز اهميتها من خلال الاتي :- (الحمداني،210:2011-211) ،(طيوب، 36:2016) ،(اللامي، 39:2019)

1- ان من اهمية التكاليف البيئية القيام بتوفير التقارير والمعلومات الملائمة عنها لمتخذي القرارات .

2- ان التكاليف البيئية تتمثل في القدره بتحديدها وتبويبها بالشكل الملائم الذي يساعد متخذي القرار في الوحدات الاقتصادية من إمكانية إدارتها في الشكل الصحيح والملائم .

3- ان القوائم المالية عند تضمينها لبيانات عن التكاليف البيئية سيسهم في تحسين نتائج الوحدة الاقتصادية ويجعلها اكثر تعبيرا عن الواقع العملي من الزاوية الاجتماعية لان الكفاءة الاقتصادية لم تعد المعيار الوحيد للحكم على كفاءة الاداء الخاص بالوحدة بل يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار الانشطة البيئية لها .

4- ان ازدياد المشاكل البيئية والاجتماعية التي تسببها الوحدات الاقتصادية لإعطاء القدر الاكبر من الاهتمام في بيانات التكاليف البيئية وجدت نفسها في موقف خاص، فإن ليس عليها فقط الا ان تتلاءم مع الظروف البيئية والاجتماعية المتوفرة ولكنها أيقنت ان عليها الاستجابة للاحتياجات الاجتماعية حتى تتحاشى اي عقوبات او اجراءات قانونية .

5- ان الوحدة الاقتصادية لا يمكن لها ان تنمو و تستمر في المجتمع بالمشكلات البيئية والاجتماعية، فاذا كانت الوحدة الاقتصادية تؤثر على المجتمع فأنها كأي عضو يتأثر به وبمشاكله ايضا، بحيث ان هذه المشكلات يمكن ان تؤدي الى اعاقة استمراره ولهذا فان هذه الوحدات استوعبت ان مصلحتها المساهمة في تحقيق الرفاهية للمجتمع وان تلبي بعض احتياجاته وتسهم في حل مشكلاته .

ويمكن القول ان للتكاليف البيئية لها أهمية كبيرة تتضح من خلال الفوائد التي يمكن ان تحققها والتي تتمثل بتحسين الاداء البيئي والانتاجي من خلال استعمالها للمواد الاولية ومصادر الطاقة التي تكون غير مضرة، واهتمامها بالمحاسبة من النواحي البيئية وتساعد في الحفاظ على البيئة، وايضا تؤدي لنجاح واستمرارية الوحدة الاقتصادية.

5.1.2 :اهداف التكاليف البيئية (Objectives of Environmental cost):-

إن احتساب التكاليف البيئية والافصاح عنها لا يعد هدفا في حد ذاته، و إنما وسيلة لإنجاز مجموعة من الأهداف وهي ما يأتي:- (Tiwari, 2011:70) ،(عمر,26:2017)،(حنان،31:2014)

1) ان التكاليف البيئية تهدف الى الحفاظ على البيئة، لتساعد الوحدة الاقتصادية على الآتي :

أ- متابعة الوحدات الاقتصادية لتطور وتغير هذه التكاليف من فترة لأخرى.

ب- اتخاذ القرارات لتحقيق فاعلية وكفاءة التكاليف البيئة (أي زياده وتعظيم العائد منه).

2) صنع القرارات ومتابعة التكاليف البيئية وفاعلية وكفاءة العمليات والمنتجات بهدف ضبط الكلفة وتسعير المنتجات.

3) تحليل وتوسيع وتحسين الاستثمار وتقييم العمليات لتشمل الاثار البيئية الخفية لأسناد التطور وتصميم النظام العام للإدارة البيئية .

4) ان التكاليف البيئية تمكنْ الوحدات الاقتصادية من دراسة التأثير السلبي للعمليات التشغيلية على البيئة وميزانيتها وتأثيرها على الربحية واكتشاف طرق جديدة للحد من الآثار البيئية السلبية.

5) يجب مراجعة الإدارة للتكاليف البيئية بشكل دوري للإبانة عن أوجه القصور في مناهج المحاسبة المستعملة وتمكين الوحدة الاقتصادية من قياس الإيرادات.

6) عند الاستثمار في أسهم الوحدات الاقتصادية، فإن المعلومات البيئية تجعل متخذي قرار التوريد يستثمرون في المجالات التي تكون ذات كفاءة عالية في مكافحة التلوث .

7) يوفر الإفصاح عن التكاليف البيئية للوحدات الاقتصادية معلومات عن طبيعة النشاط والتشريعات البيئية والنفقات الرأسمالية التقديرية والآثار الفعلية للامتثال لتلك الأنظمة والتكلفة المقترنة بها وتأثيرها على المركز المالي وعوائد الاسهم والسيولة .

6.1.2: توبيبات التكاليف البيئية (Classifieation of Environmental Costs) :-

عند قيام الوحدات الاقتصادية بممارسة انشطتها الانتاجية، ينتج عن ذلك المخلفات المضرّة بالبيئة، لذلك تقوم هذه الوحدات بأنفاق التكاليف البيئية من أَجل الحد من هذهِ المخلفات وحماية البيئة من التلوث ويمكن توضيح اهم تبويبات التكاليف البيئية من خلال الاتي:- (Hojna & Kafkova, 2015:4)

أولاً: تبويب التكاليف وفقا لمسببات حدوث التكلفة (Classification of Costs According to the Causes of Cost Occurrence) :-

1- **التكاليف الرأسمالية** : وهي التكاليف التي تنفقها الوحدة الاقتصادية للتخفيض من حدّة المؤثرات المضرة على البيئة، كمعالجة الانبعاثات البيئية المضرّة على سبيل المثال انبعاث الهواء الملوث او الآلات والمعدات التي يتم شراؤها لاستعمالها في معالجة التلوث البيئي او لتخفيض الانبعاثات البيئية الضارة (مصطفى،8:2017) .

2- **التكاليف البيئية الجارية :** وهي كافة التكاليف التي تتحملها الوحدة الاقتصادية للحفاظ على البيئة كتكاليف تشغيل النظام لحماية البيئة مثل تكلفة نظام معالجة الهواء والماء، ويتم الانتفاع منها لسنة مالية واحدة والتي تظهر في قائمة الدخل و يمكن المقارنة بين المصاريف البيئية وبين الايرادات البيئية لينتج الايــراد او العجز البيئي فيتم اتخاذ القرارات المناسبة، يمثل الإيراد البيئي ايراد بيع منتجات تم اعادة تدويرها من مخلفات الانتاج (ابراهيم ،21:2019) .

ثانياً : تبويب التكاليف وفقا للأنشطة(Classification of Costs According to Activities) :-

يمكن تبويَب التكاليف البيئية وفقا للأنشَطة الى الاتي :

1) **تكاليف أنشطة المنع (Costs of Prevention Activities) :** وهي التكاليف الناتجة عن جميع الأنشطة التي تقوم بها الوحدة الاقتصادية لغرض تخفيض أو إزالة الأسباب التي يمكن أن تؤدى لآثار بيئية سلبية في المستقبل، وتنحصر هذه التكاليف في تكلفة إعادة تصميم العمليات الإنتاجية، بحيث لا يتم استعمال مواد خام سامة أو ضارة بالبيئة ولا ينتج عن العملية الإنتاجية أي مخلفات غازية او صلبة أو سائلة أو ضارة بالبيئة لتحقيق الأمان البيئي المنشود (حمد، 54:2014).
2) **تكاليف أنشطة الرقابة (Costs of control activities) :**وهى التكاليف الناجمة عن الأنشطة التي تزاولها الوحدة الاقتصادية لغرض الرقابة والتحكم في كافة مصادر التلوث بالوحدة الاقتصادية وتضم أنشطة استعمال مواد صديقة للبيئة، وأنشطة استخدام الطرق الإنتاجية الصديقة للبيئة، وأنشطة خفض مصادر التلوث (عمار وبن واضح، 40:2018) .
3) **تكاليف أنشطة الحصر والقياس (Costs of Inventory and Measurement Activities):-**

وهى التكاليف الناتجة عن الأنشطة التي تزاولها الوحدة الاقتصادية لغرض قياس ومتابعة الموارد المحتملة للأضرار البيئية وتتضمن الأنشطة الاتية : - (حمد، 55:2014)

أ- أنشطة المتابعة لمستويات التلوث في المواد المستخدمة داخل الوحدة الاقتصادية.

ب-أنشطة المتابعة لمستويات التلوث في المخلفات الناتجة عن التشغيل.

ت-أنشطة المتابعة لعمليات المراجعة البيئية.

ث-أنشطة المتابعة العلاقة بين الوحدة الاقتصادية والأجهزة البيئية المختلفة.

4) **تكاليف أنشطة الفشل البيئي (Costs of Environmental Failure Activities) :**تعرف بأنها التكاليف الناتجة عن الأنشطة التي تزاولها الوحدة الاقتصادية لغرض إزالة الأضرار البيئية التي حدثت بالتأكيد نتيجة فشل الوحدة الاقتصادية في منعها بالماضي وتتضمن، تكاليف معالجة المخلفات الإنتاجية الضارة بالبيئة سواء أكانت هذه المخلفات سائلة أم غازية أم صلبة، وكذلك الغرامات المترتبة على مخالفة الوحدة الاقتصادية للتنظيمات البيئية (ملاح، 7:2017).

ثالثا : تبويب التكاليف وفقا لارتباطها بالمنتجات (Classification of Costs According to their Relevance to Products):-

يمكن تبويب التكاليف البيئية وفقا لارتباطها بالمنتجات وكما موضح بالاتي :

1) **التكاليف العادية وتكاليف التشغيل (Regular Costs and Operating Costs):** وهي التكاليف المقترنة بشكل مباشر بالمنتجات وتشمل المواد الخام، المعدات، تكاليف التشغيل، التدريب، الطاقة، تكاليف استخدام المباني، العمال، وتحمل هذه التكاليف بالشكل التقليدي على المنتجات، باستعمال معدلات تحميل تعتمد على ساعات العمل المباشر (ناصر والخفاف،71:2012) .
2) **التكاليف الصريحة (Explicit Costs):** وهي التكاليف المتعلقة بالخضوع للقوانين والتشريعات الحكومية وتصنف وفقاً للنظام المحاسبي في الوحدات الاقتصادية على انها تكاليف بيئية ومنها تكاليف معالجة التلوث الجوي الذي يصدر عنه دخان المصانع واستعمال مدخلات اقل تلوث عند القيام بالعمليات الإنتاجية لتساعد في الحد من الانبعاث الملوثة في الجو وتكاليف تركيب وصيانة معدات مراقبة التلوث (ملامح، مصدر سابق :7).
3) **التكاليف المحتملة (Potential Costs):** هي التكاليف المرتبطة في الأحداث المستقبلية والتي من المتوقع ان تدرج ضمن فئة أحكام المخاطر مثل الغرامات، العقوبات، الاصابات الشخصية، الحوادث البيئية، والتسويات المالية الناتجة عن الإجراءات التصحيحية، التدمير للممتلكات (عمار وبن واضح ، 40:2018).
4) **التكاليف القانونية(Legal Costs) :** وهي التكاليف الحكومية الخاصة بالخضوع للتشريعات الحكومية وتشمل التقارير، نفقات الاعلام، التصاريح، التدريب، الفحص، الاختبارات (مطاوع،11:2009).
5) **التكاليف الضمنية (Implicit Costs) :** وهي التكاليف التي تتضمن حسابات أخرى والتي لها تأثير على إجمالي التكاليف ولاسيما في الصناعات الكيمائية والحديد والصلب والورق وتظهر ايضا في حسابات

أخرى من ضمن مصروفات صناعية غير مباشرة ومنها التكاليف البيئية الطارئة (ناصر والخفاف، 71:2012).

ويصنف (Drury) التكاليف البيئية كما في تصنيفات الجودة كالاتي: - (Drury, 2012: 562-563)

أ- تكاليف الوقاية **(Prevention costs):** وتشمل تكاليف الأنشطة المطبقة لتجنب إنتاج الملوثات و الأنقاض الذي ممكن أن يلحق بالبيئة.

ب- تكلفة الاكتشاف **(Discovery cost):** تلك التكاليف التي يتم تكبدها لتعيين فيما إذا كانت العمليات او المنتجات أو الأنشطة تتماشى مع معايير البيئية.

ت- تكاليف الفشل الداخلي **(Costs of Internal Failure):** تحدث هذه التكاليف عندما تنتج الأنشطة ملوثات النفايات ولم يتم إطلاقها بالبيئة بعد.

ث- تكاليف الفشل الخارجي**(Costs of External Failure)** : وهي التكاليف التي تحدث في حال حدوث اضرار في المجتمع وتترتب عليها تعويضات وغرامات تتحملها الوحدة الاقتصادية.

مما سبق يمكن القول ان ما تتحمله الوحدة الاقتصادية من بنود التكاليف نتيجة تقيدها بتطبيق مجموعة من الأنشطة التي من شأنها حفاظ البيئة من اضرار التلوث البيئي، والتي أطلق عليها اسم التكاليف البيئية، التي تتحملها الوحدات الاقتصادية من أجل الانسجام مع المعايير التي تَنسق قوانين البيئة اضافة إلى ذلك تحسين الانتاج والوصول إلى انتاج انظف، ان تبويب التكاليف البيئية وفقا للأنشطة افضل التبويبات لأن هذه التوبيبات الاقرب لتصنيف التكاليف البيئية في الوحدة الاقتصادية موضع البحث .

7.1.2 :أسباب ودوافع دراسة التكاليف البيئية (Reasons and Motives for Studying Environmental Costs):-

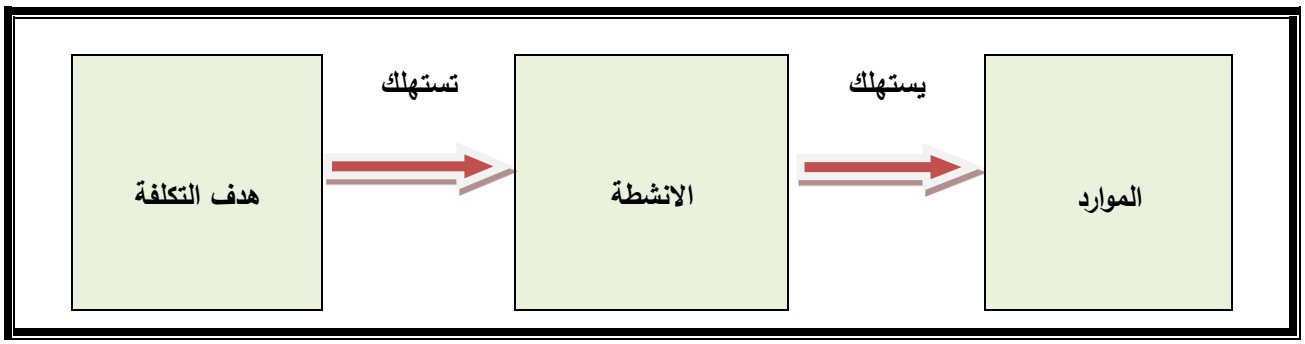
أن التجارب في الرقابة على البيئة لا زالت محدودة بالنسبة للكثير من الأجهزة الرقابية ولا زالت تواجه العديد من الصعوبات التي من بينها الافتقار في هذا المجال إلى محاسبة بيئية، وايضا الى المعلومات المرتبطة بتكاليف ومنفعة البيئة، والى غياب وظيفة التدقيق لأداء المشاريع البيئية.أن هناك مجموعة من العوامل التي أسفرت عن وجوب الاهتمام بالتكاليف البيئية وهذه العوامل تتمثل بالاتي:- (الصوفي واخرون، 220:2012)

1) هناك العديد من المعلومات المتعلقة بالأنشطة البيئية والتي تؤثر تأثيراً رئيساً على كل من موجودات الوحدات الاقتصادية ونفقاته والتزاماتها .
2) عدم شمول القوائم المالية على المعلومات المتعلقة بالأنشطة البيئية، فقد تم توجيه اللوم والتقصير للمحاسبة لإضلالها لمستعملي المعلومات المحاسبية.
3) الحاجة للمساهمة في تأسيس تقرير لتكاليف التلوث البيئي على الصعيد القومي والذي يفيد في الحصول على المقاييس لتمكن من المتابعة للتلوث الناتج عن الأنشطة المتفاوتة والقيام بإجراء الدراسات اللازمة التخصصية.

8.1.2 :مفهوم محاسبة التكاليف على اساس الانشطة (Concept of Activity-Based Cost Accounting):-

ان محاسبة التكاليف على اساس النشاط (ABC) تعد واحدة من افضل التطورات التي أسهمت في الوصول الى دقة احتساب التكاليف بهدف التوصل لتكاليف اكثر دقة للمنتوج او الخدمة، وقد عرفت بأنها اسلوب يركز على الأنشطة بوصفها هدفاً كلفوياً رئيسياً وثم التوجه أو تخصيص تكاليف الأنشطة تلك إلى أهداف الكلفة الأخرى كالمنتجات (Horngren, et.al.,2015:158) ،ان فلسفة محاسبة التكاليف على اساس الانشطة تعتمد على فكرة مفادها ان الانشطة التي تقوم بها الوحدة الاقتصادية اساس لحساب التكاليف من خلال تحديد (الانشطة، والموارد، واهداف التكاليف) بحيث ان الانشطة تستهلك الموارد المتاحة، وان اهداف التكلفة تستهلك الانشطة وبالتالي يجب ان التكاليف تنسب الى انشطة معينة وبعد ذلك تحميل تكاليف الانشطة الى اهداف التكاليف، وكما مبين في الشكل (3) الاتي:-

شكل (3) فلسفة (ABC)



الفتلي، قيصر علي عبيد ، الحسناوي ،عقيل حمزة حبيب .(2016). **تقييم دور نظام التكاليف على اساس الانشطة** ABC **في ادارة التكاليف البيئية في الشركات الصناعية**. مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية، السنة (13) م (1) – العدد (37)

ان محاسبة التكاليف على اساس الانشطة يساعد الادارة في التخلص من مشكلات التكاليف التقليدية التي تعرف بالتقسيم غير الدقيق للتكاليف، وهذه يعني ضرورة تخصيص التكاليف التي لا يمكن تحديدها مباشرة للمنتوج، باستعمال محاسبة التكاليف على اساس الانشطة من خلال تخصيص التكاليف لكل نشاط من انشطة المنتوج اوان المنتجات يتم تخصيصها حسب درجه استفادتها المرتقبة من ذلك النشاط، وان اسلوب الانشطة يتكون من مرحلتين لتقسيم الكلف غير المباشرة إذ يتم التجميع في مجمعات للتكلفة ومن ثم يتم تحديدها على المنتجات النهائية معتمدة على مجمعات الكلفة (Horngren, et.al.,2009:223).

9.1.2 :خطوات تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة (Steps Analysis Activity-Based Environmental Cost):-

ان مشكلة تخصيص وتحميل التكاليف البيئية تعد من اهم المشكلات التي تواجهها الوحدات الاقتصادية والتي لاتزال تتطلب حلاً جذرياً، إذ نجد إن اعظم الوحدات الاقتصادية لا تزال تستعمل الطرق التقليدية بتحميل هذه التكاليف، وبالنظر للقصور بنظم التكاليف التقليدية وكثرة الانتقادات الموجه لها جعلها غير مجدية في الوحدات الاقتصادية، لذلك فقد تم تطوير هذه الأنظمة لتصبح تقنيات حديثة لهدف الترشيد بالتكاليف وبالخصوص التكاليف غير المباشرة والإضافية باتخاذ القرارات الإدارية السليمة، فاستلزم هذا التطور لابتكار نظام جديد وهو نظام التكاليف على أساس الأنشطة (Activity Based Costing) (ABC)، فقد كان أول ظهور لهذا النظام في سنة (1987) على يد الباحثين (Cooper & Kaplan) بالولايات المتحدة الأمريكية ويعتمد هذا الاسلوب على مراكز الكلفة كمجمعات للتكلفة، لأن هذا النظام يؤدي للتخصيص الدقيق للتكاليف غير المباشرة مما يساعد على توفير المعلومات المفيدة للإدارة بهدف اتخاذ القرارات الإدارية الصحيحة (مجيد وشاكر، 7:2012).ويمكن توضيح خطوات تطبيق تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة من خلال الاتي:- (Drury, 2012:257)

1-تحليل التكاليف البيئية (Analyzing Environmental Costs):-

ان عملية تحليل التكاليف البيئية في الوحدة الاقتصادية يتم وفق تصنيف الاتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC) بعد ما يتم تحديد التكاليف البيئية، يقوم الاتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC) بتصنيف التكاليف البيئية الى مجموعة تصنيفات داخل الوحدة الاقتصادية وهي (تكاليف الوحدات المنتجة(السلعية)، تكاليف الوحدات غير المنتجة(غير السلعية)، تكاليف ازالة الترسبات(المخلفات الصلبة)، تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاثات الغازية، تكاليف الوقاية، تكاليف البحث والتطوير، وتكاليف اخرى) (IFAC, 2005:54) .

2- تحديد الانشطة (Identifying Activities):-

ان عملية تحديد الانشطة التي تقوم باستهلاك التكاليف البيئية داخل الوحدة الاقتصادية، تعد من الخطوات المهمة في تحليل التكاليف البيئية على اساسِ الانشطة، إذ ان الانشطة تمثل عملية لتجميع الوحدات او واجبات العمل التي تستقضيها عملية انتاج السلع او تقديم الخدمات (Horngren, 2015: 172).

3- تخصيص التكاليف الى مراكز تكاليف النشاط Assigning Costs to Activity Cost) Centers):-

بعد ما يتم تحديد الأنشطة داخل الوحدة الاقتصادية يتم تخصيص وتتبع التكاليف البيئية التي يستهلكها كل نشاط خلال مدة محددة وبشكل منفصل، ان الهدف من العملية هذه هو لتحديد مقدار التكاليف البيئية التي تنفقها الوحدات الاقتصادية على كل من هذه الانشطة، إذ نجد ان بعض التكاليف البيئية يتم تخصيصها الى نشاطها دون الحاجة الى موجهات التكلفة، في حين ان بعض التكاليف البيئية تشترك فيها العديد من الانشطة مما نحتاج الى موجهات الكلفة لتحديد التكاليف البيئية لكل نشاط (الفتلي والحسناوي، 276:2016) .

4-تحديد موجهات الكلفة للأنشطة (Identifying the Cost Drivers for Activities):-

لغرض تخصيص التكاليف البيئية لكافة مراكز النشاط يتوجب ان يتم تحديد موجه للتكاليف البيئية لكافة مراكز النشاط، فعند اختيار موجه الكلفة المناسب يوجد هناك عاملان رئيسان يجب الأخذ بهما بنظر الاعتبار وهما : (Drury, 2012:257)

ا -يجب انْ يوفر تفسيراً جيداً للتكاليف البيئية في كافة مجمع تكاليف النشاط.

ت- يجب ان يكون الحصول على البيانات سهلاً نسبياً ويكون قابلاً للتحديد والقياس مع المنتجات.

5-تحميل تكاليف الانشطة على المنتجات (Assigning the Cost of the Activities to Products):-

تعد المرحلة الأخيرة التي يتم فيها تحميل التكاليف البيئية لكل نشاط، وهذا يكون من خلال جمع موجهات التكاليف البيئية لكافة مراكز النشاط، ليتم تحديد نصيب تكلفة الوحدة الواحدة من التكاليف البيئية، وذلك من خلال قسمة جميع التكاليف البيئية ذلك النشاط على المجموع لعدد وحداته، ثم القيام بجمع تكلفة كل وحدة من كل موجة خاصة بنشاط معين مع كلفة النشاط من التكاليف البيئية لنصل بعدها لتكلفة الهدف الواحد" الوحدة المنتجة "من الأنشطة التي تم استهلاكها، أي بمعنى أخرى نصيبها من التكاليف البيئية غير المباشرة (الفتلي والحسناوي، 276:2016) .

10.1.2 : أساليب تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة (Techniques for Analyzing Environmental Costs Based on Activities):-

ان أساليب تحليل التكاليف البيئية قد تطورت تلبية للضغوطات القانونية والبيئية التي فرضت على الوحدات الاقتصادية والتي تجبرها بالإفصاح عن طبيعة مساهمتها بمعالجة التلوث البيئي، اضافة لذلك أن هذه التكاليف وفي كثير من الأحيان تتمثل باستثمارات مالية كبيرة. وتوجد هناك طريقة تدعو لتحليل التكاليف البيئية وفق الاتي:

حيث يتم منح الأهمية لعناصر المواد لكون المواد هي المسبب الرئيس للتلوث وما تشكله هذه العناصر من تكاليف عالية نسبة لإجمالي تكاليف التصنيع بأغلب الصناعات، وان المثال الاهم على ذلك ان تكاليف شراء المواد تصبح بنهاية الأمر فاقداً او تلوثا أو انبعاثا غازياً (عبد، 32:2008). ويمكن تحليل التكاليف البيئية إلى الآتي :- (IFAC, 2005:39-40) ، (الشحماني،32:2018)

1- **تكاليف المواد للمخرجات من المنتجات (السلعية) (Materials Costs of Product Outputs):**

تشمل تكاليف شراء الموارد الطبيعية مثل المواد والمياه التي يتم تحولها لمنتجات يتم تعبئتها وتغليفها إذ تتمثل هذه المجموعة بتكاليف شراء المواد التي تتحول بنهاية المطاف لمخرجات سلعية (منتوج، مواد تعبئة وتغليف) ان هذه المواد ذات تأثيرات بيئية محتملة عندما تغادر الوحدة الاقتصادية لكي تدير بفاعلية التأثيرات البيئية لمنتجاتها وتقوم باستبدال المحتويات السمية للمنتوج ببديل اقل سمية وذي فاعلية اكثر من الناحية الكلفوية، مثال على ذلك المنتوج الذي تنجم عنه انبعاثات غازية او مواد سمية بدورة حياته أوما بعدها أن يتم التخلص منه في نهاية عمره.

2- **تكاليف المواد للمخرجات غير المنتجة (غير السلعية) (Materials Costs of Non-Product Outputs)**:- على الرغم من ان المخرجات المنتجة عادة ما تشكل اكبر كمية من المخرجات المادية من عملية التصنيع، فان الناتج يتمثل بـ النفايات والانبعاثات في عملية التصنيع يمكن ان يكون كبيراً جداً ومكلفا بيئياً، وعليه فان العمليات التي لا تقدم منتجاً مادياً فان مدخلاتها تغادر الوحدة الاقتصادية بوصفها مخرجات غير منتجة اذ تشمل هذا الفئة من التكاليف، تكاليف شراء مدخلات المواد المحولة الى منتجات غير منتجة وعلى الرغم من ان الكثير من الهيئات والمنظمات تعد هذه التكاليف بانها ذات علاقة في الكفاءة فهي ذات علاقة بيئية لأنها تساعد الوحدات الاقتصادية على ادارة التأثيرات البيئية للفضلات والانبعاثات بكفاءة وفاعلية وتتضمن هذه المجموعة ايضا تكاليف معالجة المواد الاولية والمساعدة للمرحلة التي تتحول فيها لفضلات وانبعاثات، وتشكل هذه التكاليف نسبة من اندثار المعدات وتكاليف العمل التي تستعمل للمساعدة بتوليد الفضلات والانبعاثات .

3- **تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاث الغازي (Costs of Controlling Pollution and Gaseous Emissions):-** ان هذه التكاليف تشمل المعالجة والمعاملة والتخلص من التلوثات والانبعاثات الغازية والتكاليف التعويضات الخاصة بالأضرار البيئية، وأي التكاليف المرتبطة استجابة للرقابة على التلوث، مثال التكاليف البيئية التي تصرف على اندثارات مرسبات الغبار وكذلك الزيوت والشحوم لآلات التشغيل.

4- **تكاليف ازالة الترسبات (Descaling cost)** :- ان هذه التكاليف تشمل المبالغ التي تصرف من اجل ازالة الترسبات الصلبة الموجودة داخل غرفة الترسبات مثل المبالغ التي تصرف للمتعهد الخارجي مقابل التعاقد لإزالة هذه الترسبات من الوحدات الاقتصادية .

5- **تكاليف الوقاية وتكاليف الإدارة البيئية الأخرى Prevention Costs and Other) Environmental Management Costs):-** ان تكاليف أنشطة الإدارة البيئية الوقاية تشمل مثلاً عدد المواد التي تستعمل للوقاية من التلوثات البيئية، العمال الذين يتم التعاقد معهم من اجل ازالة الغبار المتساقط داخل الوحدة الاقتصادية، تكاليف أنظمة التخطيط البيئي.

6- **تكاليف اخرى ذات اهمية مادية اقل (Other Costs of Less Material Significance):-**

وهي تشمل التكاليف الداخلية والخارجية صعبة القياس، وفي الغالب لا توجد هنالك معلومات لدى الوحدات الاقتصادية، إذ من المحتمل أن تكون مؤثرة، ان مثل تلك التكاليف تكون متعلقة بالمسؤولية

القانونية بوصفها جزءاً من الإحكام القانونية المرتبطة بأضرار الموارد الطبيعية، والتكاليف المتعلقة بالإنتاجية مثل تغيب العمال لفترات طويلة بسبب الامراض الناتجة عن التلوث، والتكاليف الخارجية مثل التأثيرات الخارجية على المجتمع، ويمكن توضيح اساليب تحليل التكاليف البيئية كما بالجدول الاتي :-

جدول (7)

اساليب تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة وفقا "ل(IFAC)

الحقل البيئي / التكاليف البيئية	الماء	الهواء والمناخ	المياه الجوفية	التربة	الضوضاء	تحسين المنظر	الإشعاع	اخرى	المجموع
1. تكاليف المواد للمخرجات المنتجة									
• المواد الأولية والمساعدة.									
• مواد التعبئة.									
• الماء.									
2. تكاليف المواد للمخرجات غير المنتجة									
• المواد الأولية والمساعدة.									
• مواد التعبئة.									
• المواد التشغيلية.									
• الماء.									
• الطاقة.									
3. تكاليف ازالة الترسبات									
4. تكاليف السيطرة على التلوث									
• اندثار المعدات.									
• مواد التشغيل.									
• الماء والطاقة.									
• خدمات خارجية.									
• مصاريف الضرائب.									
5. تكاليف الوقاية وتكاليف الإدارة البيئية									
• اندثار المعدات.									
• مواد التشغيل.									
• خدمات خارجية.									
• اخرى.									

Source: International Federation of Accountants (IFAC), Environmental Management Accounting, New York: August 2005,p55.

ويمكن القول أن استعمال مثل هذه النوع من أساليب التحليل والإفصاح عن التكاليف البيئية وربطها بستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف يعطي صورة واضحة وفعلية عن الوحدة الاقتصادية لرفع كفاءة المنتوج عن طريق استعمال الموارد المتاحة بكفاءة وفاعلية وبيان استجابة الوحدة الاقتصادية للمتطلبات والقوانين البيئية.

11.1.2 :القياس المحاسبي (Accounting Measurement) :-

ترتب على تغيير النظرة للمحاسبة وعدها نظاماً للمعلومات الاقتصادية هدفها تزويد الاطراف اصحاب المصلحة في البيانات الملائمة زادت من اهمية وظيفة القياس المحاسبي واصبح يشكل مع الافصاح المحاسبي دعامتين من دعائم نظام المعلومات في الوحدة الاقتصادية، ان عملية القياس المحاسبي هو القياس لعناصر الموجودات او المطلوبات وحقوق الملكية وما يطرأ عليها من تغيرات خلال فترة معينة، ونظرا لأن القياس له دورٌ كبيرً بمجال الاستجابة لحاجات المجتمع التي تسعى إلى تحقيقها الوحدات الاقتصادية والانتفاع منها بمجال اتخاذ القرارات المناسبة والملائمة، اذ ان أغلبية الوحدات الاقتصادية تعاني من عدم وجود المعايير المحلية والدولية الملزمة لتحديد آليات القياس عن التكاليف البيئية، التي تمكن تلك الوحدات الاقتصادية من اعداد البيانات المالية البيئية لتعكس مقدار التكاليف والاضرار التي تحملتها، لكي تتمكن من توضيح دورها بتحقيق الرفاهية الاجتماعية (لعبيدي،66:2015).

11.1.2 .1: تعريف القياس المحاسبي (Concept of Accounting Measurement):-

يعد القياس المحاسبي عنصراً من عناصر البحث العلمي فبدونه لأيمكن اختبار صحة الفروض والنتائج، كذلك يعد ركيزة اساسية من ركائز المحاسبة ونتيجة لذلك تكتسب المعلومات المحاسبية اهمية خاصة في المجتمع المالي وبعملية اتخاذ القرار(حنان،62:2014)، لأن القياس المحاسبي في المحاسبة يمثل المرحلة الأكثر حسما من مراحل العمليات المحاسبية نظرا لان ما تعجز المحاسبة عن قياسه لا يدخل ضمن نطاق المعلومات المرتبطة بأداء الوحدة الاقتصادية لأنشطتها المتعددة والتي تسعى المحاسبة إلى التعبير عن حدوثها ونتيجة تفاعلها مع بعضها سواء كان ذلك بشكل نقدي أم كمي تمهيدا لعرضها وتقديمها في شكل يتيح للمهتمين بتلك المعلومات في استعمالها بترشيد القرارات الخاصة بهم (الذهبي ومحمد،7:2009)، لذا قدم الباحثون في مجال القياس المحاسبي تعريفات متعددة وان اختلفت لحد ما بالشكل

الا انها تتفق بالمضمون فقد عرف (الشحادة)القياس المحاسبي بأنه تحديد القيم لكافة عناصر التكاليف المتولدة عن التزام الوحدات الاقتصادية بالمسؤوليات الاجتماعية والبيئية المعينة (الشحادة، 283:2010) وكما عرف القياس المحاسبي "بأنه مجرد تعبير عن الأحداث والظواهر الكمية والحقائق محددة عن الوحدة المالية والاقتصادية، وعرضها بشكل مفيد وواضح "(Sief,2014:362).

ويتم قياس التكاليف من خلال تحديد الكلي للتكاليف ثم القيام بتبويب إجمالي التكاليف طبقاً لمسبباتها ثم اعداد نظم التقارير للتكاليف، والقيام بتحميل القرارات الإدارية التي ينجم عنها التكاليف، كذلك ينبغي القيام برسملة التكاليف إذا كانت ترتبط بالشكل المباشر أم غير المباشر بالمنافع الاقتصادية التي تحققها الوحدة الاقتصادية في المستقبل من خلال العمل على زيادة قدرة الموجودات الأخرى التي تمتلكها الوحدة الاقتصادية أو تحسين كفاءتها (الذهبي ومحمد، 8:2009).

11.1.2 .2:القياس المحاسبي للتكاليف البيئية (Accounting Measurement of Environmental Costs) :-

تكمن الصعوبة الأساسية في القياس المحاسبي لتكاليف التلوث البيئي بطبيعة الأنشطة البيئية المراد قياسها، إذ انه من الصعوبة تحديد قيم نقدية لها، مما يدفع المحاسب لتجاهلها احياناً، كذلك تكمن الصعوبة في تحديد نطاق هذه الأنشطة، إذ انها تتنشر على نطاق واسع جداً، وتدخل ضمن جميع قطاعات أعمال الوحدة الاقتصادية تقريباً الا أن هذه الصعوبة في تحديد التكاليف البيئية لم تكن مبررات كافية للباحثين بعلم المحاسبة لتجاهل مثل هذه التكاليف، لاسيما وانها في زيادة متسارعة من سنة الى أخرى، فكان لزاما على المحاسب القيام بعملية القياس بعد تطوير مفهومة من قبل (المرزوقي،81:2004)، لإجراء عملية قياس التكاليف البيئية ومعالجتها بالبيانات المحاسبية، فعلى المحاسب التمييز بين نوعين من التكاليف: (عبد المجيد، 12:2016)

1- **تكاليف الحد من التلوث** : ويدرج تحت هذا البند تكاليف الرأسمالية التي تصرف من أجل الحصول على المعدات والأجهزة التي تستعملها في الحد من الملوثات التي تسببها الآلات المستعملة في الإنتاج.

2- **تكاليف ازالة التلوث** : ويقصد بها التكاليف التي تنفقها الوحدة الاقتصادية لإزاحة آثار التلوث الذي حدث بسبب الأنشطة الصناعية الجارية خلال عمليات الإنتاج، مثل التكاليف التي تصرف على

التعقيم وإزاحة نفايات الإنتاج والعمل على معالجتها لاحقاً، وان هذه التكاليف قد تشكل عبئاً على دخل المرحلة التي صرفت فيها، وان هذه التكاليف على خلاف النوع الأول من التكاليف الذي تصرف تخصيصها على الفترات المحاسبية المتفاوتة .

وتوجد هناك مجموعة من الطرق لقياس التكاليف البيئية محاسبياً، وهي ما يأتي :

اولا: طريقة القياس الكمي ذو المضمون الواحد One-Content Quantitative Measurement) (Method):-

تقوم هذه الطريقة على قياس الاشياء كمياً بمقياس موحد ويتم التفريق ما بين مسارين بصدد المقياس الموحد الذي يستعمل في قياس العمليات البيئية وهما كالاتي:(ناصر والخفاف، 72:2012)

1) **القياس باستعمال وحدة المنفعة الاجتماعية** : الذي يعتمد على محاولة القياس لدرجة المنفعة أو الاشباع كميا بصورة وحدات منفعة تسمى وحدات منفعة اجتماعية.
2) **القياس باستعمال وحدة النقد** : الذي يعتمد على قياس الاثار البيئية بوحدات نقدية، ومن اجل التغلب على صعوبة القياس النقدي للأثار البيئية يتم استعمال الطرق الاتية :

أ- **طريقة التقييم البديل** : تعتمد هذه الطريقة على تقدير الظواهر البديلة التي يتوقع ان تكون بالتقريب لنفس المنافع او التضحيات للظاهر محل القياس.

ب- **طريقة الاستقصاء** : ان هذه الطريقة تعتمد على القدرة لدى المبحوثين من خلال التعبير عن التأثيرات البيئية في صورة نقدية.

ت- **طريقة تكلفة التصحيح** : يتم بهذهِ الطريقة تقدير المضار على اساس المبالغ اللازمة لإصلاح الضرر.

ثانيا: طريقة القياس متعدد الابعاد (Multidimensional Measurement Method): -

ان هذه الطريقة تستند إلى قياس الاشياء بالأساليب والمقاييس المختلفة لتوفر معلومات تعكس التباين والتعدد الابعاد وخصائص الاشياء ويشمل الاساليب الآتية: (موسى واخرون،131:2017)

1) **اسلوب قياس كمي متعدد الابعاد** : وهذا الاسلوب يشمل اساليب القياس الاتية:

أ- **اساليب القياس الترتيبي** : ويقوم في ترتيب الاشياء.

ب- **اساليب القياس الفاصلي** : يستعمل هذه الاسلوب لتحديد الانحراف عن المعايير المقررة قانوناً لفاعلية العمليات البيئية .

ت- **اساليب القياس النسبي** : يستعمل هذه الاسلوب لقياس النتائج البيئية .

2) **اسلوب القياس الوصفي** : ان هذه الاسلوب يقوم على التوصيف للخصائص او المظاهر لحدث معين.

ويتضح ان طريقة القياس الكمي ذي المضمون الواحد يرتكز على قياس الاشياء كمياً بمقياس موحد، او القياس باستعمال وحدة النقد ولمشكلة مقياسها نقدياً فأنها تقاس بالطريقة الغير مباشرة كما ان التكاليف البيئية تقاس من خلال مدخل القياس متعدد الابعاد و القياسي الوصفي .

12.1.2:الافصاح عن التكاليف البيئية (Disclosure of Environmental Costs): -

ان الإفصاح عن التكاليف البيئية يعد ركيزة مهمة في بيئة التصنيع الحديثة، وأن احد المبادئ المحاسبية يوضح في ما إذا كانت الوحدات الاقتصادية واعية للقضايا البيئية التي تؤديها في البيئة الموجودة بها، ويمثل الإفصاح عن الأداء البيئي مقياساً مهماً لمستعملي القوائم المالية، لتساعد الوحدات الاقتصادية في الوقوف على التغيرات البيئية التي تحدثها، ومجهودات هذه الوحدات تجاه الإدارة البيئية، والتأثيرات المالية المترتبة عليها من الجهة الاخرى (عزيز، 160:2018).

1.12.1.2: مفهوم الافصاح البيئي (Concept of Environmental Disclosure) :-

تعددت وجهات النظر حول مفهوم الإفصاح وحدوده عن المعلومات اللازم توفرها من البيانات المالية المنشورة، إذ يأتي هذه الاختلاف أساسا من حيث اختلاف الاطراف التي تكون ذات علاقة بإعداد البيانات المالية المنشورة وهي إدارة الوحدات الاقتصادية التي تختلف عن نظرة من يدقق البيانات هذه، ومع نظرة من يستعمل تلك البيانات سواء كان افراد المجتمع من المستثمرين، المحللين وغيرهم، وعرف الافصاح بأنه الأسلوب أو الطريقة التي تتمكن بواسطته الوحدة الاقتصادية إعلام المجتمع بجوانبه المتفاوتة بنشاطاتها التي تكون ذات المضمون البيئي، إذ تعد القوائم المالية والتقارير الملحقة لها الأداة المناسبة لتحقيق ذلك (عمر،29:2017)، وكما عرف الإفصاح المحاسبي عن الأداء البيئي بانه مجموعة بنود المعلومات التي تتعلق بأداء وأنشطة الإدارة البيئية للوحدة الاقتصادية، كالآثار المالية المترتبة عليها في الماضي الحاضر والمستقل إذ توجد العديد من انواع الافصاح المحاسبي (الذهبي ومحمد، 13:2009)، وكما عرف عزيز

الافصاح البيئي بانه عرض للبيانات والمعلومات الخاصة بالأنشطة البيئية للوحدة الاقتصادية بالقوائم والتقارير الدورية والتوضيحات المرفقة بها مما يسهل من مهام مستعملي البيانات والمعلومات المحاسبة عند تقيمهم للأداء البيئي والترشيد عند اتخاذ القرارات المرتبطة بها (عزيز، 160:2018).

ويمكن القول ان الإفصاح البيئي هوه استعراض للمعلومات المرتبطة بالأنشطة البيئية من خلال القوائم والتقارير الدورية، إذ ان هذا الاستعراض يسهل من مهمة المستخدمين للمعلومات المالية لغرض اتخاذ القرارات الرشيدة.

إذ يتم اعداد التقارير المالية للإفصاح عن التكاليف البيئية وفق الجدول الاتي :-

جدول(8)

اعداد التقارير المالية للإفصاح عن التكاليف البيئية

نبذه عن الوحدة الاقتصادية	**التعرف على انشطة الوحدة ومنتجاتها والتأثيرات على البيئة**
السياسات والاهداف البيئية	**التعرف على الاعتبارات البيئية العام والخاصة عند تطبيق عملية التشغيل الذي تتبناها الوحدة الاقتصادية.**
التحليل الاداري للتكاليف البيئية	**مناقشة كيف ادارة التكاليف لكي يتم تحقيق اهداف وسياسات البيئة .**
تحليل الاداء البيئي	**وصف تقدم الوحدة عن طريق المقاييس والمؤشرات الرئيسة للأداء البيئي وتحليل التكاليف البيئية المؤثر على الانشطة المرتبطة بالوحدة الاقتصادية .**
مفردات خاصة اختيارية	**وجود معلومات تساعد المستخدمين بتفهم ما يدور حول الوحدة الاقتصادية .**
رأي طرف ثالث اختياري	**تأييد الرأي المستقل للاعتماد على جزأ او كل المعلومات التي يحتويها التقرير البيئي .**

المصدر: القطاط، منير جمعة، 2007، **منافع الافصاح عن التكاليف البيئية (دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية مساهمة المدرجة في سوق المال الفلسطيني**). رسالة ماجستير في المحاسبة والتمويل ، منشورة الجامعة الاسلامية غزة،ص 75 .

يتضح من الجدول أعلاه الاتي :- (القطاط، 75:2007)

الجزء الاول من الاطار هوَ نبذة عن الوحدة الاقتصادية الذي تعد الحجر الاساس للتعليم واعلام متلقي التقرير.

الجزء الثاني من الاطار العمل هوَ السياسات والاهداف البيئية يبين فيها التنظيم في ادارة علاقاته بالبيئية.

الجزء الثالث من الاطار هوَ التحليل الاداري للتكاليف للبيئية إذ يقوم بإدارة ومتابعة اداء التكاليف البيئية ويوضح كيفية رد الادارة على المواضيع التي تم التعرف عليها، اذ ان اهم المواضيع بالمتابعة للأداء التكاليف البيئية هو استمرار تلك المتابعة، فاذا كانت النتائج الخاصة بنشاط الوحدة الاقتصادية على تلوث البيئية يمكن احتواها للتقرير لاسيما ان معظم الوحدات الاقتصادية لديها الرغبة بالإفصاح عن الحقائق، إذ ان تلك النتائج يتم الافصاح عنها لأسباب المنافسة وغيرها من الاسباب، ان اغلب الوحدات الاقتصادية ترغب بالاحتفاظ في النتائج لكي تصبح سرية من دون ايذاء الوحدات الاقتصادية بشكل غير مباشر .

الجزء الرابع الخاص بتحليل الاداء البيئي باطار العمل يوضح كيفية وصول الادارة الاستراتيجية الى اهدافها باستعمال البيانات المالية والتشغيلية والجوانب العلمية ذات الصلة بذلك .

والجزء الخامس والسادس بالاطار يأخذ وضع الاختياري، من خلال إيضاح معنى المفردات التي تفسر المصطلحات والتي لا تكون غير معروفة للقرّاء .

12.1.2 .2: فوائد الافصاح عن التكاليف البيئية (Benefits of Disclosure of Environmental Costs):-

ويمكن تلخيص فوائد الإفصاح عن التكاليف البيئية بالاتي (عبد،31:2008) ، (Sief,2014:362)، (حنان،87:2014) :-

1) يسهم الإفصاح عن التكاليف البيئية في تدعيم قدرة الوحدة الاقتصادية الصناعية على تحديد أفضل الفرص التي يمكن من خلالها تخفيض التكاليف البيئية، و ترشيد استعمال الموارد و الطاقات.
2) يكوّن قاعدة بيانات جيدة لا جراء الدراسات عن اثار البيئية للصناعات المتشابهة.
3) يساعد في التعرف على المشكلات المتعلقة بالمصادر وتكوين الفضلات الملوثة.
4) توفر المعلومات ذات الصلة بالأداء البيئي للوحدة الاقتصادية الصناعية، يمكنها من الحصول على ميزة تنافسية لتخفيض الأثر البيئي الناتج عن الغبار المتطاير، مواد التعبئة والتغليف التالفة وفضلات العمليات الإنتاجية.
5) يسهم الإفصاح المحاسبي عن التأثيرات البيئية في توفير معلومات تساعد المؤسسات الصناعية في التسعير الحقيقي للمنتوجات بأخذ التكلفة البيئية المثلى .
6) ان صانعي القرار يحتاجون إلى ما يثبت لهم إن التكاليف البيئية تفسرها مزايا حماية البيئة.

ويمكن القول ان الافصاح عن التأثيرات البيئية تساعد الوحدة الاقتصادية في التسعير الحقيقي للمنتوج وتخفيض التكاليف البيئية من خلال تخفيض التأثيرات البيئية وازالة التلوث .

وبعد اكمال المرتكزات المعرفية للتكاليف البيئية على اساس الانشطة في هذا المبحث سيتم تناول ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف وكما موضح بالمبحث القادم .

المبحث الثاني

ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف – مدخل مفاهيمي

تمهيد :

ان النفايات والانبعاثات هي دلالة على عدم كفاءة الإنتاج، مع ذلك فأن معظم الوحدات الاقتصادية الحاصلة على شهادة (ISO14001) بدافع اللوائح البيئية الشديدة وضغوط السوق، فأنها لا تزال غير جاهزة لتغير العمليات الإنتاجية للتحول نحو ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، ان خطورة التأثيرات السلبية للتطور الصناعي على البيئة تزداد عند استعمال الوحدات الاقتصادية لتقنيات وأساليب لا تأخذ الجانب البيئي بنظر الاعتبار عند القيام بعملياتها الإنتاجية، اذ وجدت إدارة الوحدات الاقتصادية نفسها أمام تحدٍ كبيرٍ وستراتيجي يستوجب تبني ممارسات نظيفة للحد من الانبعاثات الملوثة من جهة، وتحقيق الاستمرارية بتقديم المنتجات من جهة أخرى، لهذا فان ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف تعد صفة اساسية في الفكر البيئي، اذ انها ترتكز على الكفاءة في استعمال الموارد خلال العمليات الإنتاجية مما يؤدي لتقليص الانبعاثات و النفايات وما يترتب عنها من الملوثات، وتعد ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف نقلة أبعد من إدارة النفايات فإنها تتعامل مع مصادر المشكلات بدلاً من اثار المشكلة .

وخلال هذا المبحث سنتناول كلاً من مفهوم ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف واهمية ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف واهداف ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وفوائد ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وتقنيات ستراتيجيات الأداء الإنتاجي الأنظف وخطوات تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف ومعوقات التحويل لتطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف كالاتي .

1.2.2 : تعريف ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (Concept of a Cleaner Production Performance Strategy):-

عرفت ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من قبل جمعية الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) بأنه التنفيذ المستمر لستراتيجية البيئية والوقاية المتكاملة على المنتجات والخدمات والعمليات الإنتاجية لرفع الكفاءة الاقتصادية وتقليل من المخاطر على صحة الانسان والبيئة، (Nilsson, el .at., 2007:17)

2.2.2 : تطبيق ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف (Implementation of the Cleaner Production Performance Strategy) :

يمكن تطبيق ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف على النحو الاتي:

1- **يطبق في العمليات الإنتاجية (Applied in Production Processes):-** تسهم ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في المحافظة على المواد الخام والطاقة وتقليل كمية كافة الانبعاثات والنفايات وسميتها وازالة المواد السامة اثناء عملية الانتاج (Möhr-Swart, 2008:118) .

2- **التركز على المنتجات (Focus on Products) :-** يهدف الانتاج الأنظف الى تقليل تأثيرات البيئية الضارة والصحية والسلامة للمنتجات خلال دورة حياة المنتجات التي تبدأ من عملية استخراج المواد الخام والتصنيع والاستعمال والتي تستمر الى ان يتم التخلص منها نهائيا(Chewe,2007:7).

3- **التركيز على الخدمات (Focus on Services) :-** ويتضمن استعمال المنهج الوقائي لحل مشكلات التصميم ولتحسين تدبير الانتاج، واختيار أفضل مدخلات المواد في شكل المنتجات (عبد المعتال،460:2017) .

4- **التركيز على التدريب والتكنلوجيا المتطورة (Focusing on Training and Advanced Technology):-**

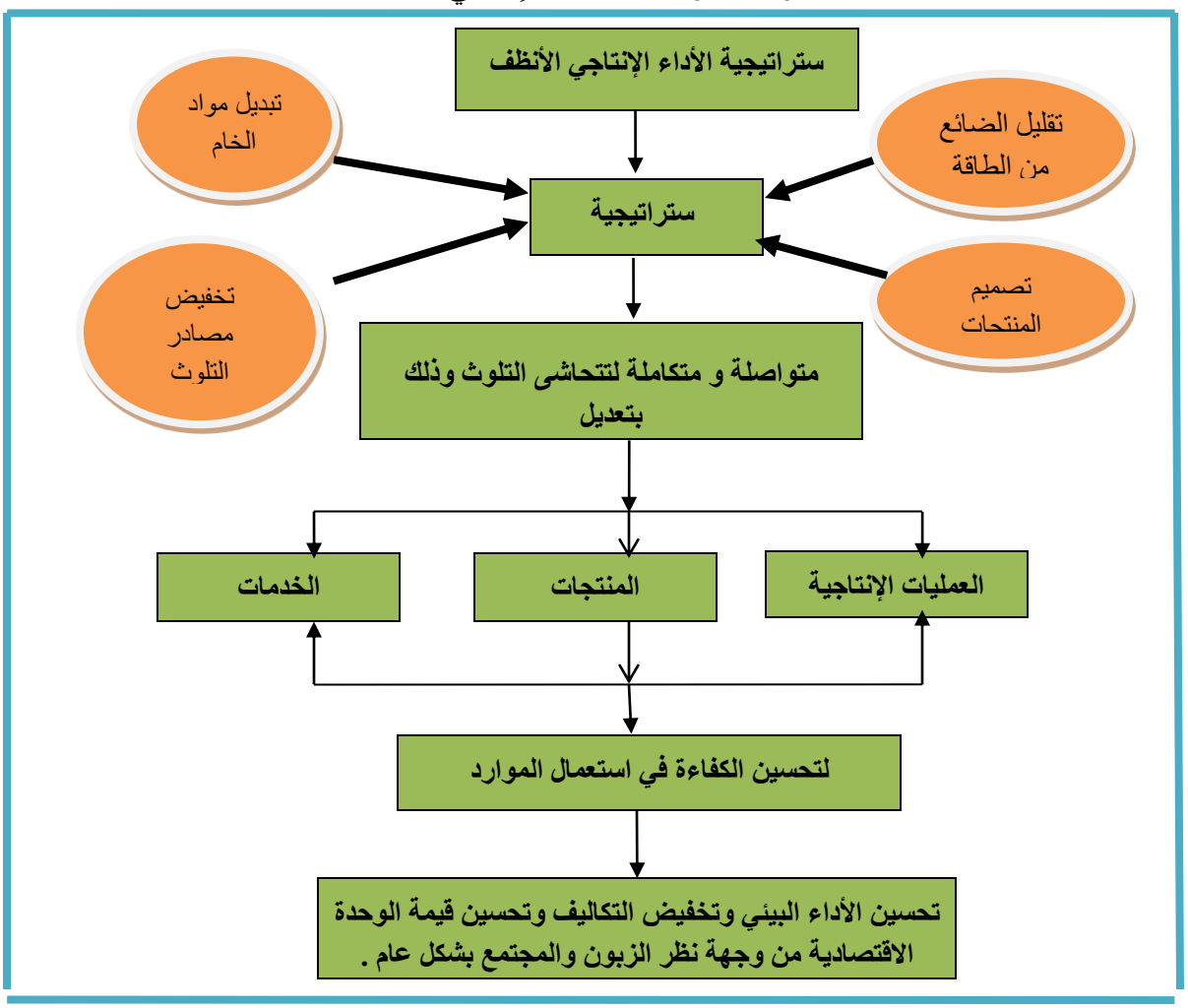
ان ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف يتم تطبيقها من خلال التدريب والمعارف المتقدمة وتحسين التكنولوجيا وكذلك تغيير العادات و السلوك والمواقف البشرية (عبد المعتال،460:2017)، إذ ان هناك مفاهيم أخرى تشترك في ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف cp (Cleaner production) مثل الكفاءة البيئية ومنع التلوث وتقليل النفايات والتركيز المشترك على إزالة او تقليل النفايات او التلوث من المصدر عندما تتولد، ومع ذلك إن ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف تحتوي على تطورات وإجراءات لتقييم منهج التلوث وأسباب توليد النفايات وتطورها من خلال عملية تهدف لحل مشكلات التلوث، بالإضافة إلى ذلك، تحتوي ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف CP (Cleaner Production) على نظام إدارة محدد بوضوح والذي يتضمن التحسين المستمر للأداء الاقتصادي و البيئي، فلا ينبغي النظر للإنتاج الأنظف بوصفه ستراتيجية بيئية فقط لأنه يتعلق باعتبارات الاقتصاد ايضا، في هذا السياق فإن النفايات تعد منتوجاً ذا قيمة اقتصادية (Chewe,2007:19) .

وقد عرفت ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف بانها ستراتيجية وقائية لتخفيض تأثيرات الإنتاج والمنتجات على البيئة، اذ ان الوحدة الاقتصادية هي التي تتحكم بعمليات الإنتاج والتي تتأثر بقوة بعملها وسياستها (Hens, et.al., 2018:3)، كما وعرفت ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف على انها فلسفة لإدارة العمليات التي تركز في عملها على تحقيق الكفاءة في استعمال الموارد والمواد الاولية والطاقه في كافة مراحل الإنتاج من اجل تقليل توليد النفايات وايضا الانبعاثات من مصدر توليدها للحفاظ على محتويات البيئة الطبيعية وصحة الإنسان مما تحمله (النفايات، الانبعاثات، الملوثات)من مخاطر (حنظل،91:2017)، وقد اوضح (Doorasamy) الفرق بين الانتاج الأنظف الحديث والطريقة التقليدية في معالجة التلوثات والمخلفات بوصف ان الإنتاج الأنظف هو طريق للإدارة البيئية التي من خلالها يتم التركيز على المشكلات البيئية عوضاً من الأعراض من اجل تحسين الأداء البيئي للمنتجات والخدمات والعمليات في الوحدة الاقتصادية، ان التحكم بالتلوث التقليدي هو نهج يركز على نهج (التفاعل والعلاج) وهو يعد ما بعد الحدث، على عكس الانتاج الأنظف فإنه يعد تقنية استباقية تستند إلى (التوقع والمنع)، إذ يتم هذه التقدير من خلال استعمال تقنية الإجراءات السليمة، إذ ان (70%) من كافة النفايات والانبعاثات من عمليات الصناعية يمكن منعها من المصدر (Doorasamy,2016:266) .

فستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف هي ستراتيجية متواصلة ومكتملة لتتحاشى الآثار السلبيه لعمليات الإنتاج وما يرتبط بها من العمليات الأخرى على البيئة والصحة، إذ تشمل الإجراءات والمبادرات في أقسام التكنولوجيا في الوحدة الاقتصادية وخارجها كتدريب العاملين على الاجراءات والتطبيق العملي لستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، ووضع خطة شاملة لتطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف والقيام بتنفيذ نتائج هذه العمليات بدراسات تثمين حياه المنتوج والدراسات والقيام بعمليات المراقبة الذاتي والمراجعة البيئية وأخيراً نشر المعلومة في الوحدة وخارجها ومراقبة نتائج تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في الوحدة الاقتصادية (Cabello-Eras,2016:5)، حيث يعتبر هذه التعاريف من تعاريف الإنتاج الأنظف الاكثر تداولاً، وكما موضح التعريف في الشكل الاتي :

شكل (4)

تعريف ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف



Chewe, Victor, 2007, **"LegIslation of cleaner production in south Africa"**, Research report submitted to the Faculty of Engineering and the Built Environment, University of the Witwatersrand p 8, بتصرف الباحث .

ان المنهج الوقائي لمعالجة المشكلات البيئية قبل ظهورها ومتى ان يتم تعيين الاختيارات المرتبطة بالمواد الخام والعمليات والخدمات والتصميم والنقل وغير ذلك، ان مثل هذا المنهج قد يعالج بصيغته الفعالة تعديل الموارد الطبيعية بسبب ان التلوث لا يؤدي فقط لتدهور البيئة ولكنه أيضًا يعد علامة لعدم كفاءة وفاعلية العمليات الإنتاجية أو الإدارية (Chewe,2007:8) .

ويمكن القول بأن ستراتيجية الأداء الانتاج الأنظف هي ستراتيجية متكاملة تتبعها الوحدة الاقتصادية من خلال استعمالها لتقنيات الأداء الإنتاجي الأنظف والتي تكون متفاوتة من تقنية منخفضة التكلفة لتقنية مرتفعة التكلفة من اجل انتاج منتوج صديق للبيئة ذات تأثيرات بيئية منخفضة .

3.2.2:أهمية ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (Importance of the strategy of Cleaner productivity performance):-

هناك العديد من الأسباب التي توجب على الوحدات الاقتصادية تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، إذ ان هذهِ الستراتيجية لها اهمية في تحسين العمليات، والاستعمال الامثل للمواد الخام وتوفير الطاقة، وزيادة قدرتها التنافسية، وتقلل من الحاجة لمعالجة النفايات السامة، والقيام بتحسين الصحة وسلامة العاملين، مما يؤدي إلى تحسين الإنتاجية، وكذلك تحسن صورة الوحدة الاقتصادية من وجهة نظر الزبون والمجتمع بشكل عام، والقيام بتخفيض التكاليف مما يدل على ان أهمية ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف ليست فقط تكون من الناحية الاقتصادية بل ان لها أهمية في الحياة البيئية الاجتماعية، إذ انها ستكون أكثر نجاحاً (الجبوري،32:2012).

وبالتالي تتحدد الأهمية لستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من قبل الوحدات الاقتصادية على وجه العموم والصناعية خصوصاً، وكما موضح بالآتي :-

1- بلوغ الكفاءة باستعمال الموارد الطبيعية والطاقة (Achieving Efficiency Using Natural Resources and Energy) :-

يتم بلوغ الكفاءة باستعمال الموارد الطبيعية والطاقة من خلال تخفيض الإسراف في استعمال الموارد الطبيعية، والقيام بعملية إعادة التدوير المخلفات لتكون بعد ذلك سيطرة على الملوثات البيئية، وبما يسهم في تحقيق النجاح المزدوج في التنمية الاقتصادية والمحافظة على البيئة، اما بالنسبة لترشيد الاستهلاك للطاقة فإن الموضوع يتعلق بزيادة الكفاءة والتقليل من الضائع منها دون التضحية بأوقات استعمالها، فضلاً عن الموازنة ما بين الإسراف في الاستعمال وبين التقصير (السماك والرحاوي، 136:2018).

2- تقليل الآثار السلبية على البيئة وصحة الإنسان (Reducing Negative Impacts on the Environment and Human Health):-

يتم تقليل الاثار السلبية على البيئة وصحة الانسان من خلال الحد او التخفيض من الاثار الخطرة الناتجة عن طرح النفايات والمخلفات الى البيئة، ومساهمات ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف بجعل التقدم الاقتصادي والصناعي اداة فاعلة في تحسين صحة الفرد وضمان له بيئة نظيفة (الجبوري،32:2012).

3- تحقيق المنافع الاقتصادية (Realizing Economic Benefits):-

تنظر الكثير من دول العالم اليوم الى مواردها الطبيعية على انها سلعة اقتصادية قابلة للانتهاء، مما دفع الوحدات الاقتصادية لتبني ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في ممارساتها للحماية على مواردها الطبيعية من خلال الترشيد لاستهلاك الموارد بما يحقق الفوائد الاقتصادية والبيئية نتيجة ذلك (السماك و الرحاوي، 136:2018) .

ويمكن القول ان استعمال ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لها اهمية كبيرة في الوحدة الاقتصادية اذ تسهم في تخفيض التلوث البيئي وتحسين العمليات الإنتاجية من خلال استعمالها للمواد الاولية بكفاءة وفاعلية والحفاظ على صحة الانسان والمجتمع .

4.2.2: أهداف ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (Objectives of the Strategy of Cleaner Production Performance) :-

ان الهدف الرئيس لستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في الوحدات الاقتصادية هو الحصول على الوفورات المالية الكبيرة وتحسين البيئة بتكاليف منخفضة، وعلاوة على هذا فإن ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من شأنها أن تحقق للوحدة الاقتصادية أهدافاً أخرى أهمها الاتي (Chewe,2007:15) ،(كافي وطالم، 514:2017) ، (الشاوي، 32:2017) ، (www.malae-sy.org) :-

1) الحفاظ على البيئة و صحة الانسان .
2) ترشيد استعمال الموارد الطبيعية والطاقة للمستوى الامثل .
3) تحاشي النفايات والانبعاثات او تخفيضها للحد الادنى وبالخصوص السامة والخطرة منها.

4) القيام بتحويل المواد ذات الضرر السيئ في البيئية الى مواد مفيدة من اجل التوصل الى اكبر حصة سوقية.

5) تحقيق اعلى المستويات من الجودة والانتاج والربح، وكذلك تحقيق الجودة للسلع من اجل تحسين الربحية.

6) تجنب الوحدات الاقتصادية للمخاطر البيئية من اجل الحفاظ على سلامة العاملين الموجودين في موقع العمل .

7) تقدير الآثار الاقتصادية المتوقعة لتطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.

8) التعديل المتواصل في العمليات الصناعية وخطط التشغيل وتحديث التكنولوجيا المستعملة بشكل مستمر ومراجعة القضايا الناشئة الخاصة بالإنتاج الأنظف .

9) فصل المخلفات وتصنيفها والقيام بإعادة تدويرها واستعادة المواد الخام والطاقة والكيمياويات.

10) تحديد العمليات والفعاليات التي تتوعد ترويج الإنتاج الأنظف.

11) عدم استعمال المواد الخطرة والسامة والمضرة بالبيئة .

12) تحقيق اعلى مستوى من الكفاءة من خلال الحد او تقليل النفايات لا دنى مستوى ممكن .

إن الوحدات الاقتصادية تسعى من خلال تطبيقها لستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لإعادة هيكلة الصناعة بما ينسجم مع المحافظة على الموارد وتقليل المخاطر الناشئة عن استعمالها وتأمين السلامة للعاملين في مواقع العمل اضافة الى ذلك تحسين الربحية من خلال ترشيد استهلاك تلك الموارد (الشاوي، 32:2017) .

أن الهدف من ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف يمكن تحديدها من خلال ثلاثة ابعاد الانسان، الوحدة الاقتصادية، المجتمع، اذ تهدف إلى الحفاظ على صحة الانسان، التقليل من النفايات والانبعاثات، من خلال استعمال المواد الاولية التي تكون اقل تأثيراً على صحة الانسان والبيئية واستبعاد المواد الاولية التي تكون سامة وخطيرة، وتحقيق اعلى مستوى للكفاءة والفاعلية داخل الوحدة الاقتصادية من خلال الحد من التلوثات، بالإضافة لزيادة الحصة السوقية للوحدة الاقتصادية.

5.2.2: فوائد ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (Benefits of the strategy of Cleaner productivity performance) :-

ان اتباع ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف والاستعمال الأفضل للموارد المتاحة، يعود بالفائدة من الجوانب البيئية والاقتصادية على حد سواء من خلال تقليل المخلفات وكلفة الإنتاج في آن واحد، وبالتالي يسهم في تخفيض التلوث البيئي الناجم عن الإنتاج، إذ ان ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من المتوقع أن نكون لها تأثيرات إيجابية بالبعد الإنساني على الامد الطويل، وحماية البيئة، بالإضافة لتحسين الأداء الإنتاجي للوحدة الاقتصادية التي تسهم في توفير النوعية الأفضل للحياة. ان معدلات التلوث حدث بها انخفاض كبير في القطاعات الصناعية المختلفة بعد القيام بتطبيق ستراتيجيات الأداء الإنتاجي الأنظف (كافي وطالم، 516:2017)، وإذ حدث هذا الانخفاض نتيجة لتدوير النفايات أوالتدوير لجزء منها عند تولدها من مصادرها، وتحسين عمليات التشغيل، وتطوير تكنولوجيا التصنيع والمعدات، وصيانة المعدات، والتحكم الآلي، وتداول المواد، ومراقبة النفايات وتتبعها، والتدبير الجيد، او ان تبدل المواد الخام بمواد أخرى تنتج نفايات بكميات اقل او تكون اقل خطورة، والاستعمال الأكثر كفاءة للمنتجات الثانوية (قدوري،220:2011).

ويمكن توضيح فوائد ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف عند تطبيقها في الوحدة الاقتصادية كالآتي:- (النعمة وحمودي، 73:2012) ، (Doorasamy 268:2016) (شهرزاد،19:2017)

1- تخفيض تكاليف عمليات الإنتاج المتمثلة بالمواد الأولية والطاقة من خلال الاستعمال الامثل للمواد الاولية والطاقة لتقليل من الانبعاثات والمخلفات هذه المواد المستعملة، واستعمال التقنيات الحديثة التي تزيد من قدرة التنافس للوحدة الاقتصادية الذي بدورة يؤدي الى تخفيض التكاليف وزيادة الارباح، من خلال الآتي:-

أ- تخفيض كميات استهلاك الطاقة اللازمة في معالجة المخلفات.

ب- التقليص من الأيدي العاملة اللازمة في معالجة المخلفات.

ت- تخفيض كمية الكيميائيات المطلوبة في معالجة المخلفات.

ث- التقليص من المناطق المخصصة في دفن او طمر النفايات .

2- استبدال المواد الخام الملوثة بأخرى تكون صديقة للبيئة.

3- ان تقليل الآثار الضارة خلال دوران الإنتاج ابتداءً من استعمال هذه الآلية للحماية على المواد الاولية والانتهاء بالتخلص، مما لا يصلح من إعادة استعماله وتدويرها من المخلفات.

4- تحسين بيئة العمل من خلال تأمين هذه البيئة وجعلها خالية من مخاطر الملوثات التي تكون لها الأثار السلبية على صحة الإنسان.

5- مواكبة التطورات العالمية للقيام بتحديث طرق الإنتاج باستعمال التقنيات الجديدة .

6- تحسين صورة الوحدة الاقتصادية من وجهه نظر الزبون والمجتمع بشكل عام، وكذلك صحة العاملين وسلامتهم ومعنوياتهم، حتى اصبحت حماية البيئية مرتبطة بأهداف الوحدات الاقتصادية المعاصرة.

6.2.2: تقنيات ستراتيجيات الأداء الإنتاجي الأنظف (Techniques of Strategies for Cleaner Production Performance):-

ان معدلات التلوث الصادرة عن الوحدة الاقتصادية الصناعية المختلفة قد حدث لها انخفاض كبير بعد ان تم تطبيق ستراتيجيات الأداء الإنتاجي الأنظف، إذ ان هذا الانخفاض قد حدث نتيجة لتدوير النفايات أو تدوير الجزء منها عند تولدها من مواردها، وتحسين عمليات التشغيل، والتطوير لتكنولوجيا التصنيع والمعدات، والتدبير الجيد، وصيانة المعدات، وتداول المواد، والتحكم الآلي، ومراقبة النفايات وتتبعها، إذ تستبدل بالمواد الخام المواد الأخرى التي تنتج نفايات تكون أقل خطورة أو تكون بكميات أقل، والاستعمال الأكثر كفاءة للمنتجات الثانوية، وعموماً فهناك تقنيات متعددة لتطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي النظيف(الخشاب،49:2018)، ويوضح الشكل التالي تقنيات ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف :-

شكل (5)

تقنيات ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف

Source: Doorasamy, Mishelle, (2014), **"Using Environmental Management Accounting to Investigate Benefits of Cleaner Production"**, Durban University of Technology, p 80 بتصرف من الباحث.

ان فكرة ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف تهدف في الحصول على الوفرات المالية والفنية والاقتصادية وتحسينات البيئية بتكلفه اقل، من خلال استعمالها للتقنيات وفي ما يأتي توضيح لتقنيات ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف :-

1) **ستراتيجية التحليل عند البيع (Analytical Strategy When Selling):** هي طريقة لقياس تقدم بيع المنتوج على مدار فترة زمنية إذ يسهم هذا التحليل بتحديد نقاط الضعف وماهي تأثيرات المنتوج على البيئة عند الاستعمال واجراء التغيرات على المكائن والمعدات للحد من انبعاثات التلوثات حتى تتمكن الوحدة الاقتصادية من تحسين الانتاج، إذ تشمل عملية التحليل الاتي :-

أ- **تحسين الإدارة الداخلية (Improve Internal Management):** ان الإدارة الجيدة تعمل على تشغيل أنظمة الإنتاج بأحسن الوسائل من أجل الممارسات والإجراءات الداخلية والمتمثلة بعزل الفضلات ومنع تسرب المواد والنظافة الجيدة وجدولة الإنتاج (جمال،1:2011) .

ب- **تغيير الاجراءات (Change procedures) :** وهي تشمل تغير الاجراءات داخل الوحدة الاقتصادية من خلال الاتي :-

- **تعديل او استبدال المعدات (Modification or replacement of equipment):** وتشمل تعديل معدات الإنتاج الحالية او استبدالها بمعدات جديدة منْ أجل التشغيل بكفاءة أعلى وتخفيض معدلات الانبعاثات الضارةَ وتوليد النفايات، بحيث تكون معدات محسنة (IVAM,2008:11) .
- **تغيير التكنولوجيا (Technology Change) :** تهدف هذهِ التغيرات الى اجراء تعديلات للمعدات والمكائن للحد من انبثاق النفايات والملوثات، إذ إن هذهِ التغيرات يمكن ان تتراوح ما بين التغيرات البسيطة التي يمكنْ تنفيذها بتكاليف منخفضة او تبديل العمليات والتي تَترتب عليها تكاليف رأسمالية كثيرة (درويش،81:2018) .
- **التحكم في العمليات الإنتاجية (Control of production processes):** ويتم من خلال تعديل إجراءات التشغيل مثل التدفق، الجرعات، الضغط ..... إلخ، من أجل تشغيل العمليات بشكلْ أكثر كفاءة وبأقل معدلات لتوليد النفايات والانبعاثات الضارة (IVAM,2008:11) .
- **استبدال مواد الخام (Replacement of Raw Materials) :** توجد بالصناعة مجالات متعددة لتقوم باستبدال مدخلات المواد الخطرة وغير المتجددة بمواد أخرى تكون أقل خطورة او مواد متجددة اخرى (الهام،61:2012)، وان عمليات الاستبدال هذه تشمل أسباباً صحية، اذ إن استبدال مواد معينة يمكن أنْ تسبب السرطان واستعمال المواد الأخرى التي تكون غير مسرطنة بدلاً عنها، وايضا تشمل زيوتاً حاوية على الرصاص و واستعمال مواد أخرى آمنة، وعدم الاستعمال المواد التي تكون سامة وخطرة وذات تأثير على البيئية واستبدالها بمواد صديقة للبيئية، واستعمال المنظفات المائية بدلاً عن المنظفات المبنية على المذيبات العضوية، واستعمال البدائل للمركبات المستنزفة لطبقة الأوزون (Doorasamy,2014:82) .

2) **ستراتيجية التعديل للمنتوج (Modification Strategy for the Product):** وهي التغيرات التي تقع على خصائص المنتوج من اجل تقليل الآثار البيئية له في أثناء أو بعد استغلاله "التخلص منه " بحيث يمكن أن تسفر هذه التغيرات لإعادة تركيبته المنتوج الفنية وتصميمة، وبما يؤدي لتقليل التأثيرات البيئية على طيلة دورة صيانته، ويتم تطبيق ستراتيجية الصيانة الاستباقية من قبل الوحدات الاقتصادية لمراقبة الأسباب الجذرية لاضطرابات المعدات وتصحيحها، وان هذه التغيرات تشمل التغيرات بتركيبة المنتوج والتغيرات بمواصفات الجودة واستبدال المنتوج والتغيرات في معولية المنتوج والتصميم البيئي وتمديد عمر المنتوج (العبد اللات، 34:2015) .

3) **ستراتيجية إعادة التدوير(Recycling Strategy):** تعني استعمال النفايات ذاتها بوصفها موارد، إذ إنها لا تقدم منافع اقتصادية فقط بل منافع بيئية ايضا من خلال تقليص الاعتماد على المواد الاولية، ان مثل هذا التقنية يمكن ان تخفض من الملوثات وتوفر الطاقة وتقلل من الضغوطات على التنوع الاحيائي وتخفض من اثار التغيرات بالمناخ العالمي(العوادي، 89:2016)، كما إن اعادة التدوير يأخذ شكلين الاول التدوير الداخلي وهو التدوير لإعادة الاستعمال داخل الوحدة الاقتصادية من جهة، والشكل الثاني هو انتاج منتجات ثانوية، إذ يتم على المنتجات التي تم استعمالها من المستهلك او الزبون وتم التخلي عنها واصبحت مخلفات فيتم تدويرها وانتاج منتجات أخرى مفيدة ذات استعمالات جديدة من الجهة الأخرى، إذ إن هذهِ العملية تقابل مشكلات بيئية شائكة وتتطلب إجراء دراسات مختلفة والتي تتعلق بتقنية إعادة تدويرها وأسواق تصريفها وشبكات إعادة تجميع السلع ومواصفات تلك السلع (الهام،60:2012). وإن هذه العملية تستلزم مجموعة إجراءات عامة وهي كالآتي:- (Haynh, 2009, 129)

أ- تطوير عملية جمع وتصنيف المواد اللازمة من اجل إعادة التدوير.

ب- وضع الخطط اللازمة والسياسات لإعادة تدوير النفايات الخطرة.

ت- تحسين السلع المعاد تدويرها وتحقيق الاستعمال الأمثل.

ث- الدعم المالي الذي يساعد بإعادة تدوير للنفايات.

ج- توفير المساحات من الأراضي اللازمة لإعادة التدوير.

وهكذا فإن تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف يقتضي بالمعرفة التامة لطريقة الإنتاج والتكنولوجيا المستعملة وتقدير استعمالها والملوثات الناجمة عن عملياتها الإنتاجية في تشخيص كافة المشكلات التي من

الممكن حدوثها والقيام بعلاجها، إذ يعتمد ذلك اعتمادًا رئيساً في نجاح خطط التنمية المستدامة على استعمال الستراتيجيات الوقائية والإدارة البيئية السليمة (قاسم،12:2011)، وتعرف التنمية المستدامة SD (Sustainable Development) : هي تطوير يلبي حوائج الحاضرين من دون المساس بمقدرة الأجيال القادمة على مقابلة احتياجاتهم الخاصة في سياق الوحدات الاقتصادية (Möhr-Swart,2008:112).

ان الفوائد المنتظر تحقيقها من تطبيق تقنيات ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لاسيما ستراتيجية التحليل عند البيع تشمل كامل الوحدة الاقتصادية ومحيطها الداخلي والخارجي والتي تشمل استرداد المواد بدلا من عملية هدرها، والحفاظ على الموارد الطبيعية، وترشيد استهلاك المياه والطاقة، وتوجيه الوحدة الاقتصادية بالالتزام بالقوانين البيئية .

7.2.2: خطوات تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (Steps to Implement a Strategy Cleaner Productivity Performance):-

تتطلب ادارة الوحدة الاقتصادية الساعية للتخلص او الحد من الانبعاثات الغازية المضرة بالبيئة والنفايات والتلوث الصناعي وبلوغ الكفاءة في استعمال مواردها والتي تتكيف بمفهوم ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لزوم اعتماد مجموعة من الخطوات بهذا الاتجاه والتي يمكن توضيحها من خلال الاتي : -

1- التخطيط والتنظيم (Planning and Organizing) :-

في هذه المرحلة يتم وضع الخطط الملائمة وتحديد الموارد الازمة من قبل إدارة الوحدة الاقتصادية لتنفيذ عمليات الإنتاج والوقوف على اهم المشكلات البيئية وتحديد الطرق المناسبة لمعالجتها من اجل التوصل إلى بيئة أنظف(Nilsson, el. at., 2007: 72) ، وهذا يتم عبر نطاق واضح وصريح في برنامج الأمم المتحدة البيئية (United Nation Environmental Program) إذ ان هذا البرنامج يغطي المجالات الاتية (درويش،67:2018) :

1) قيام الادارة العليا بإنشاء فريق عمل يكون ذا مهارة عالية من خلال التدريب على تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.
2) تحديد اهداف البرنامج ونطاقة وأنشطته ووضع خطة لعملية تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف والتقييم المتواصل لخطط ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وذلك لمعرفة فعالية أدائها.

2- دراسة الجدوى (Feasibility Study):-

إن الهدف من استعمال ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف هو تقديم صورة واضحة عن الوحدات الاقتصادية فيما يتعلق باستعمال التقنيات الحديثة التي تكون مفيدة اقتصاديا، اذ ان ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف تهدف الى تحقيق اعلى العائد من خلال العناية بالبيئة الطبيعية والمحافظة عليها، فضلا عن ذلك توفيرها للمنتجات التي تكون ذات ميزة بيئية تلبي للزبائن رغباتهم حاجاتهم بغض النظر عن أسعارها (Berkel , 2000, 13).

3- التقييم (Evaluation):-

تهدف هذه الخطوة إلى الوقوف على انشطة الوحدة الاقتصادية وعملياتها ومعرفة مدى تأثيرها بالبيئة، اذ يتم جمع البيانات وتقييم الأداء البيئي والكفاءة والفاعلية للوحدة الاقتصادية، إذ ان الهدف الاساس من هذه الخطوة هو تقييم أوضاع الوحدة الاقتصادية المادية والتشغيلية للحد من النفايات والانبعاثات الضارة، ووضع الاجراءات التصحيحية، وتضم هذه الخطوة وصف الوحدة الاقتصادية وعملياتها والمراقبة والتفتيش واعتماد التركيز بخيارات الانتاج الأنظف الاقتصادية (درويش،67:2018) .

وتمثل هذه الخطوة جميع المعلومات الكمية عن الوحدة الاقتصادية وانشطتها، قياس الموارد المستعملة والمخلفات الناتجة عن العملية الإنتاجية، وتحديد اسبابها ومعوقاتها ومحاولة ايجاد الحلول وتحديد فرص ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف التي تهدف إلى تجنب انتاج النفايات ولتحسين الأداء البيئي للأنشطة (السلطاني،40:2020) .

4- مراجعة المشكلات البيئية (Environmental Problems Review):-

في هذه المرحلة تقدم المزيد من المجهودات التحضيرية لستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وكذلك تقييم الامكانيات التي من المحتمل تنفيذها على مستوى الوحدة الاقتصادية، إذ يتم مراجعة مشكلات البيئية، والتعرف على تكاليف توليد النفايات، لأن عملية المراجعة تأخذ تقييم متواضع للمظاهر البيئية وأثارها، أو من المحتمل أن عملية المراجعة البيئية تكون واسعة ويتم بها دراسة استعمال المواد الأولية واستهلاك الطاقة (Berkel, 2000: 13).

8.2.2: معوقات التحويل لتطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاج الأنظف (Impediments to an Application Strategy Cleaner Productivity Performance):-

على الرغم من المنافع التي يحرزها اعتماد ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، فان تطبيقاته العلمية أشارت الى الكثير من المعوقات التي ستحد من إمكانية اعتماد الوحدات الاقتصادية لها، وسوف نوجزها بالآتي :- (الخشاب،51:2018)

1) المعوقات المعلوماتية:(Information Obstacles):-

من المعوقات الاساسية التي تؤثر على التحول الى ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف هي معوقات المعلومات التي تتمثل بالآتي:-

أ- **نقص المعلومات المتاحة (Lack of Information Available)** :- من المعوقات الرئيسة التي ستؤثر سلبًا على تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف هي عدم توفير الخبرات اللازمة والمعلومات، على الرغم من الفوائد المتوقعة والإمكانيات لتطبيق هذه الستراتيجية وتحسين المزايا التنافسية للوحدة الاقتصادية، إلا أنه في العديد من الحالات لا يمكنها استغلال هذه الفرص بسبب نقص المعلومات، مما يؤدى لنقص المعلومات عن التكنولوجيا النظيفة بخلق الإحساس لهذه المخاطرة لتطبيق هذه التكنولوجيات والشك تجاهها، كما ان الوحدات الاقتصادية تعاني من النقصان لمواردها والإمكانيات الإدارية والتنظيمية اللازمة لتطبيق أفضل الممارسات البيئية، وأن اغلبها قد يجد الصعوبات باستيعاب المصطلحات والمفاهيم بفكرة الإنتاج الأنظف (قاسم،18:2011) .

ب- **المعوقات السلوكية (معارضة الادارة) (Behavioral Obstacles (Opposition to Management):-** من معوقات تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف معارضة الادارة والمتمثلة بالوعي المحدود لهذهِ الادارة بأهمية تطبيق هذهِ الستراتيجية وفوائدها التي تَميزها عن الستراتيجيات القائمة على مبدأ معالجة التلوث بعد إنتاجه، من جهة أخرى يعد نقص الوعي لدى العاملين من العوائق التي تواجه تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في الوحدات الاقتصادية (الهام، 52:2020).

ان تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في الوحدة الاقتصادية يشكل فرصة هامة وتكون ذات صلة يجب أن يؤخذ بها، فان الخطوات المذكورة كانت بالفعل يجب أن تؤخذ بالحسبان في الوحدات الاقتصادية من اجل تطبيق هذه الاستراتيجية لتقلل من الاثار البيئية والمخاطر التي تؤثر على البيئة وصحة الانسان (Cabello-Eras,2016:7) .

2) المعوقات المالية (Financial Obstacles):-

على الرغم من الفوائد والامكانيات الممكنة لستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف الا ان منع التلوث بالوحدات الاقتصادية تعارضه كثير من العوائق الحقيقية او المعقدة بما يتعلق في التمويل الداخلي، كذلك ان ارتفاع تكلفة المشروع الاستثماري عن العائد المتحقق من بيع المنتجات في المدى القصير يؤدي لعدم اهتمام الوحدة الاقتصادية بالاستثمار في ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (مجيد وشاكر، 158:2016) ، ويمكن ان تشمل المعوقات المالية الداخلية من دون تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وكما موضح بالآتي :- (الخشاب،52:2018)

أ- قروض الاستثمار والعمولات تكون ذات تكاليف عالية مما يصعب توفير الاموال لتطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.

ب- غياب او قصور اليات التمويل او الجهل في مصادر التمويل المتوفرة إذ ان بعض البنوك ومصادر التمويل قد لا تشجع أو ربما ترفض القروض والاستثمارات التي تكون ذات الاهداف البيئية.

ت- الاعتقاد الخاطئ بأن الاستثمار بستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف مخاطرة مالية نتيجة لطبيعته الحديثة غير المجربة، مما يصعب في الحصول على الاموال .

ث- ان الاستثمارات الخاصة في مواضيع البيئية غالبا ما تكون صغيرة لا تثير اهتمام البنوك.

إن القدرة على توفير التمويل الداخلي احد قيود الاستثمار في ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وأن صعوبة في الحصول على التمويل الخارجي تمثل معوقا اخرَ وان هذه المشكلات تعاني منها الوحدات الاقتصادية الصغيرة والمتوسطة في سبيل الحصول على التمويل وتغيب اليات التمويل المناسبة(قاسم،18:2011)، وبالرغم من ان الانتاج الأنظف يشير الى منع المخلفات أكثر من أعادة استعمالها او إعادة تدويرها فأن هذه الأنشطة يمكنها ان تشكل عنصرا نشيطاً لاستراتيجية الادارة البيئية، وفي هذا الصدد يكون من المطلوب خلق الاسواق لنواتج عملية تدوير واعادة استعمال المواد المتخلفة من خلال العمل على استعمال ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف التي تؤدي إلى تخفيض المخلفات والزيادة في ربحية الوحدة الاقتصادية، وان من المحددات الاساسية التي تعد من العوائق الأساسية التي تحد من ايجاد الاسواق في تصريف المنتجات المصنعة من المواد المعاد تدويرها متمثل بعدم وجود بيانات عن الكميات ونوعيات المخلفات المراد فتح اسواق لها (مجيد وشاكر، 158:2016).

3) المعوقات الاقتصادية (Economic Obstacles):-

ان القيود الاقتصادية تلعب دوراً بارزاً في صلابة عمليات الإنتاج التقليدية، وان تطوير هذه العمليات يتطلب استثمارات رأسمالية هائلة لأجراء التغييرات التقنية المستعملة، وحسب ما تحتاجه العملية الإنتاجية للوحدة الاقتصادية والتي تتضمن العديد من خطوات الإنتاج، مما يمنح عوائد كافية في الاستثمارات، وربما لا تكون الاستثمارات في ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف مثيرة من الناحية الاقتصادية "الكلفة والمردود" اذا ما قورنت بفرص استثمارية اخرى (Moors, el.at., 2005: 663)، وعليه يمكن ان تشمل المعوقات الاقتصادية ما يأتي :- (Cabello-Eras,2016:7)

أ- غياب آليات التمويل.

ب- ضعف الثقة في المعرفة والمقدرة الاقتصادية بالنسبة للمختصين في شؤون البيئة.

ت- الجهل بمصادر التمويل المتاحة.

ث- ان الاستثمارات المرتبطة بمواضيع بيئية محددة لا تثير اهتمام البنوك .

ج- نقص المعرفة البيئية والاقتصادية لتطبيق ممارسات ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.

4) المعوقات المتعلقة بالقوانين والحواجز التنظيمية (Related to laws and regulatory barriers Obstacles):-

ان ضعف سياسة الوحدة الاقتصادية بالتركيز على ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من ناحية التنمية الصناعية والبيئية حال دون تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، وكذلك عدم تطبيق القوانين او القصور بها والتي لها الدور الابرز في عدم تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، من خلال منح الوحدة الاقتصادية المطبقة للستراتيجية لبعض الامتيازات مثل الاعفاءات الضريبية وتخفيض العقوبات (Tsang, 2009 :6)

5) المعوقات الفنية (Technical Obstacles) :-

قد تفتقر الوحدة الاقتصادية إلى المعرفة الفنية لتقدير أوجه القصور الموجودة بالوحدة الاقتصادية القائمة لتحديد الممارسات التي تهدر الموارد وفرص التطوير والتحسين لعمليات الانتاج، وربما لا يكون لديها أيضًا

التكنولوجيا المطلوبة لتنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، مثل غياب القواعد والأساليب الإنتاجية الحديثة اذ يعد تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف معقداً وعدم المقدرة على إدخال التقنيات والأجهزة الحديثة ذات الإمكانيات العالية في حالة عدم المعرفة الفنية (العبد اللات، 39:2015)، وهذه المشكلة قد تكون الأكثر وضوحًا بالمشروعات الصغيرة والمتوسطة، التي تفتقر إلى الموارد الفنية للوحدات الاقتصادية الأكبر، وتشمل المعوقات الفنية الاتي:- (قدوري،224:2011)

أ. المعلومات الفنية قليلة ومحدودة لتغطي الاحتياجات الخاصة والامكانيات المصممة للوحدة الاقتصادية ذاتها بما يتعلق بستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف

ب. غياب قواعد وأساليب انتاج وصيانة سليمة ونظامية.

ت. قد تكون ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف معقدة، إذ انها تحتاج الى مراجعة وتدقيق شاملين لكل العمليات في الوحدة الاقتصادية .

يتضح مما تقدم أن هناك دوافع تدفع باتجاه تشجيع الوحدة الاقتصادية لتبني ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لما له من انعكاسات ايجابية على موقف الوحدة الاقتصادية في بيئتها إلا أن هذه المحفزات قد تواجهها مجموعة من المعوقات المعلوماتية والاقتصادية والمالية والتنظيمية والفنية تحد من توجهاتها بهذا الجانب ولكن هذا لا يعني أن تخضع الوحدة الاقتصادية لهذه المعوقات بل لابد من المعالجة لهذه المعوقات، إذا ما كانت تبغي تحقيق وفورات اقتصادية عبر التركيز على الكفاءة والفاعلية في استعمال الموارد من خلال اعتماد ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.

وبعد اكمال المرتكزات المعرفية لستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في هذا المبحث، وكذلك تناولنا المرتكزات المعرفية للتكاليف البيئية على اساس الأنشطة في المبحث السابق، سيتم الربط بين التكاليف على اساس الأنشطة وستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وكما موضح بالمبحث القادم .

المبحث الثالث

العلاقة بين التكاليف البيئية على أساس الأنشطة وستراتيجبة الأداء الإنتاجي الأنظف

خلال السنوات الماضية ادركت الوحدات الاقتصادية اهمية البيئة التي تعمل فيها مما شجع الكثير فيها على تطبيق ستراتيجيات من اجل الحفاظ على البيئة والتخفيف من اعباء التكاليف البيئية، أذ بدأت هذه الوحدات العمل على المحافظة على البيئة من المخلفات والانبعاثات خلال استعمالها لبعض التقنيات والستراتيجيات البيئية وبالخصوص ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف .

بناء على ذلك فسيتم في هذا المبحث مناقشة علاقة الانتاج الأنظف بنظام التكاليف البيئية، العلاقة بين التكاليف البيئية وستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، علاقة محاسبة التكاليف البيئية باستراتيجيات الأداء الانتاج الأنظف.

1.3.2: علاقة ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف بالتكاليف البيئية (Relationship of Cleaner Production Performance With Strategic Environmental Costs):-

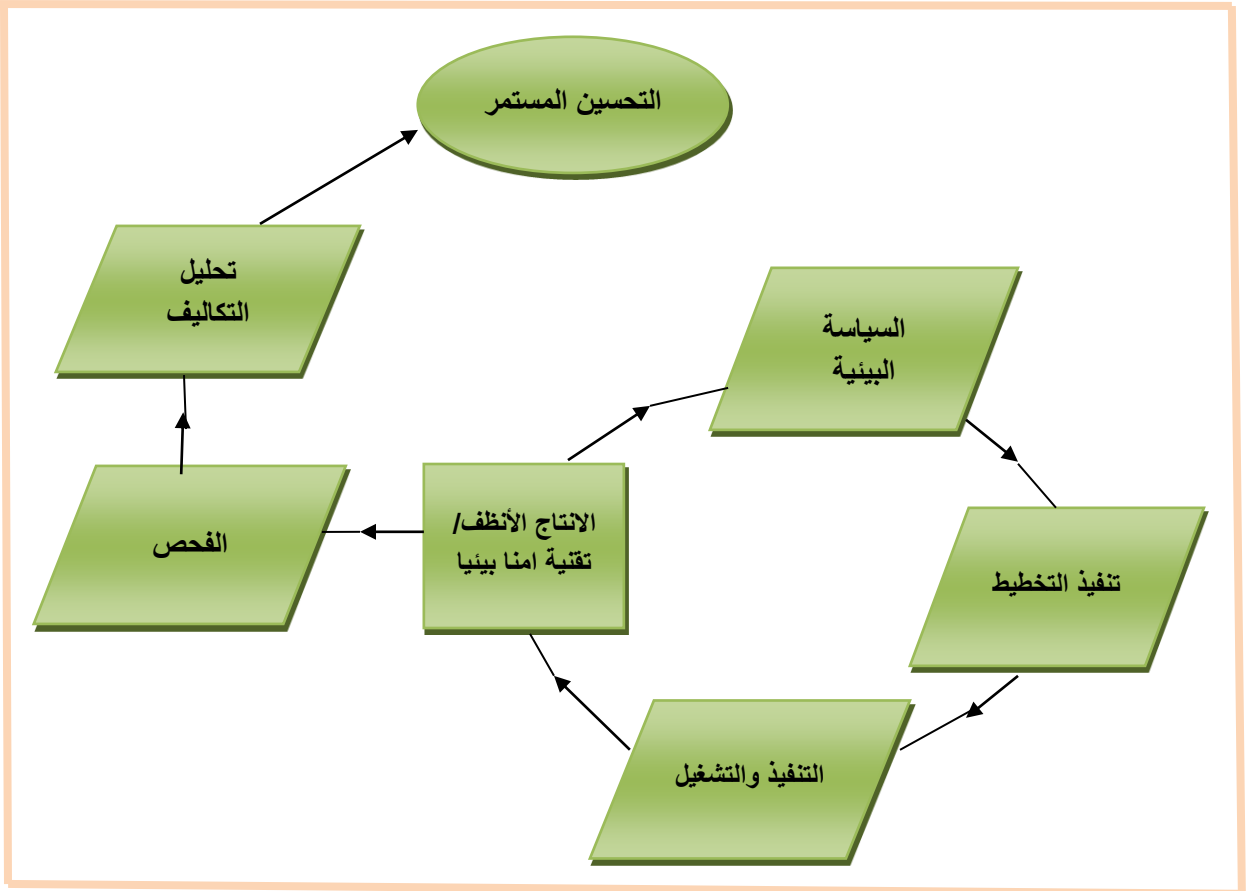
ان تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف يعد الأساس في تطوير التكاليف البيئية والمعلومات البيئية، إذ ان تنفيذ اجراءات ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف بعمليات الوحدة الاقتصادية يعد معيار نظام الإدارة العام (Iso9000) ، لذلك فان تنفيذ ستراتيجية الأداء الانتاج الأنظف يعد من المداخل التي اعتمدتها محاسبة التكاليف البيئية من خلال الآتي:- (Wairon, et.al., 2018:2)

1- اشراك كافة العاملين بالعمل لتحسين الأداء البيئي.
2- العمل على وضع الخطط البيئية من ضمن موازنة الوحدة الاقتصادية .
3- تعريف المسؤوليات البيئية ووصفها.
4- التعريف بإجراءات العملية التصنيعية .
5- العمل بوضع الخطط للمصنع وعملية الشراء والانتاج والاستهلاك وغيرها.

ان العلاقة ما بين ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف والتكاليف البيئية هي علاقة قوية، إذ يمثل التكاليف البيئية القاعدة الأساسية لتشجيع نشر فكرة تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في الوحدة الاقتصادية، يعتبر تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من المقومات الأساسية لتخفيض التكاليف البيئية، اذ ان ترابط كلا المفهومين يؤدي الى التحسين المستمر، وتحسين بيئة العمل، والتوافق مع القوانين والتشريعات، وتحقيق التنمية المستدامة، وتوفير بدائل واختراعات والابداعات التكنلوجية، تخفيض او الحد من الانبعاثات والنفايات، مما يساعد بإيجاد المنافع البيئية والاقتصادية للوحدة الاقتصادية (الجبوري، 31:2012)، وان ادخال ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف يتم ابتداء من فترة وضع السياسة البيئية الخاصة بالتكاليف البيئية من خلال التزام الادارة العليا بتطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، ثم يتبع بعد مرحلة السياسة البيئية مرحلة وضع الخطط، ويتم إدراج منهج الانتاج الأنظف في بند اهداف مناهج التكاليف البيئية وبند مناهج الادارة البيئية، اما بالنسبة لمرحلة التنفيذ والتشغيل فتقوم ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف بإدخال تطبيقاتها في العملية، اضافة الى ذلك تحديد كافة الموارد المالية والبشرية اللازمة والضرورية بتطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (براهيمي ومجاهدي، 80:2012). والشكل التالي يبين العلاقة بين ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف والتكاليف للبيئية:-

شكل (6)

العلاقة بين ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف والتكاليف البيئية



المصدر : براهيمي، شراف. مجاهدي، فتاح.(2012). **برنامج الانتاج كآليه لزيادة فاعلية ممارسات الادارة البيئية ودعم الأداء البيئي للمؤسسة** ، دراسة حالة مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف، مجلة اداء المؤسسات الجزائرية، عدد 1 ، ص 80 .

الشكل اعلاه يمثل العلاقة بين ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف والتكاليف البيئية إذ ان استعمال ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في الوحدات الاقتصادية تساعد في تحسين الأداء البيئي من خلال فحص وتحليل التكاليف البيئية بواسطة ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لكونها ستراتيجية يمكن تطبيقها في الوحدات الاقتصادية وتحقق فوائد ومنافع اقتصادية واجتماعية .

تتحمل الوحدات الاقتصادية تكاليف بيئية مرتفعة لقيامها بإدارة الملوثات والانبعاثات التي تحدث بسبب العمليات الإنتاجية داخل هذه الوحدات، مما يتطلب وجود ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من اجل تقليل هذهِ التكاليف البيئية من خلال تخفيض او ازالة الملوثات البيئية، وسيتم توضيح ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف كما موضح بالفقرة الاتية:- (قدوري،216:2011)

1.1.3.2: ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (Cleaner Production Performance Strategy):-

ينظر الى ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف على أنها خطط الادارة العليا لأجل تحقيق التوافق بين اهداف الوحدات الاقتصادية ونتائجها الرئيسية وغاياتها، ويمكن تعريف الستراتيجية على انها خطة طويلة الاجل توضع لأجل تحقيق التوافق بين الاهداف والسياسات الخاصة بالوحدة الاقتصادية وما بين انشطتها الرئيسة، ويتم تهيئة الخطط الاستراتيجية وفقا للتحليل الدقيق للموقف الحالي والخاص في الوحدات الاقتصادية ومواردها المالية والبشرية وسياساتها المتبعة من اجل دعمها في تحقيق اهدافها، وعليه ان الاستراتيجيات البيئية تعد مجموعة من الخطط والاجراءات التي تعتمدها الوحدة الاقتصادية من اجل تخفيض التأثيرات البيئية لعملياتها (الخزرجي، 63:2018)، ان ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف تركز على التكاليف البيئية ضمن الممارسات المحاسبية والنظم القائمة في الوحدات الاقتصادية، وإن هذا سيؤدي في النهاية الى الاستجابة للحفاظ على البيئة ومن ثم تطوير قدراتها التنافسية للوحدات الاقتصادية، وتعزيز الثقة لأصحاب المصالح، اضافة الى زيادة الربحية لتلك الوحدات الاقتصادية في الاجل الطويل، وقد اتضح بان ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف هي القيام بإجراء تغييرات على المستعملات لظهور النتائج, والنتائج هنا قد تكون سلعاً انتاجية او استهلاكية حسب الاستعمال، لقد أدرك مدراء الوحدات الاقتصادية بمرور العقود الماضية أهمية التكاليف البيئة، وقد شجع الكثير منهم على تطبيق المبادرات التطوعية لتخفيف الاعباء عليها، ان هذه النتيجة لا تعني وجود إحساس بيئي عال فقط بل نتيجة لتطور ستراتيجيات عمل متكاملة وشاملة، بحيث تتفاعل الصناعة مع التغيرات المرتبطة بالتشريعات القانونية بالوقت التي تلبي فيه احتياجات الوحدات الاقتصادية، وتغير ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف الطريقة الاكثر كفاءة وفاعلية

وانتاجية وكفاية بتشغيل العمليات الصناعية وتقديم الخدمات وإنتاج المنتجات التي يمكن ان تلبي حاجات ورغبات الزبائن (قدوري،216:2011) .

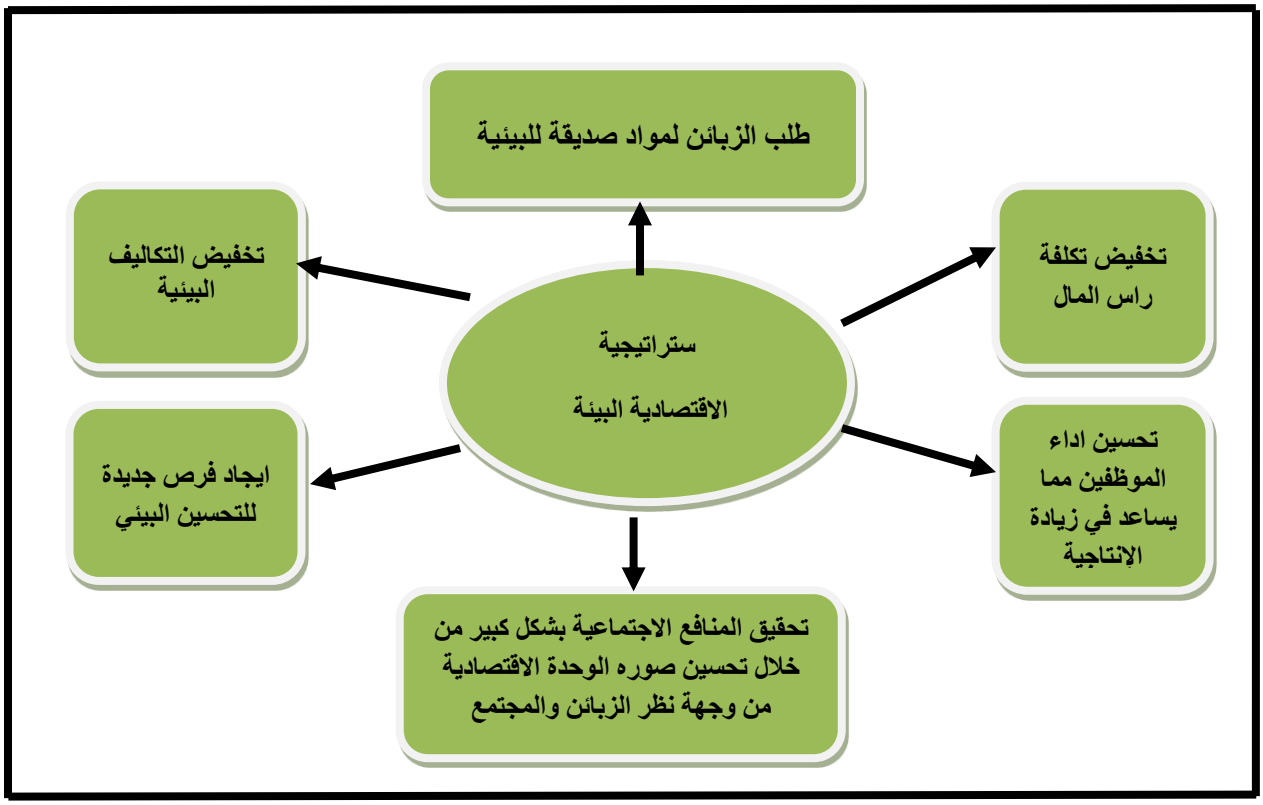
وتوجد هناك خمس ستراتيجيات تعد الأساس في تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في الوحدة الاقتصادية، وهي كالاتي :-

1.1.1.3.2 : ستراتيجية الاقتصادية (Economic Strategy):-

ان مفهوم الاقتصادية **(Economic)** هو تقديم حلول تساعد الوحدات الاقتصادية في تقليل موارد الطاقة وخفض التكاليف من خلال استخدام طريقة الاستعمال الامثل لهذه الموارد (الخشاب واخرون، 405:2018)، ان ستراتيجية الاقتصادية البيئية تهتم بعلاقة الارتباط بين الأداء الاقتصادي واثار التكاليف البيئية، إذ تسعى إلى تحقيق مرحلة مقبولة من الأداء الاقتصادي من خلال السعي إلى تحقيق اقل النتائج البيئية غير المرغوبة المصاحبة لها، إذ ان هذه الستراتيجية تساهم في الحد من التلوث البيئي والتخلص من المواد الضارة بالبيئية باستعمال مواد صديقة للبيئية (Schaltegger, et. al., 2008: 8)، ويبين الشكل التالي اسباب تبني ستراتيجية الاقتصادية البيئة .

شكل (7)

اسباب تبني ستراتيجية الاقتصادية البيئية



Sorce: Hansen, Don R., & Mowen, Maryanne M., 2007, "Managerial Accounting" Thompson South-Western, a part of The Thompson Corporation, United States of America, 8tH Edition, p 779.

ان من اسباب تبني ستراتيجية الاقتصادية البيئية هي تخفيض تكلفة راس المال الداخل في العملية الإنتاجية من خلال اختيار الموارد الطبيعية التي تكون ذات تأثيرات بيئية منخفضة، وتحسين أداء العاملين في الوحدة الاقتصادية ليسهم ذلك في تحسين وزيادة الانتاج، واختيار المواد التي تكون صديقة للبيئة بدل المواد الضارة لها مما يسهم بتخفيض التكاليف البيئية داخل الوحدة الاقتصادية، ان ستراتيجية الاقتصادية البيئية تسهم بتحسين الأداء البيئي من خلال تقليل الملوثات وزيادة الانتاج.

إن ستراتيجية الاقتصادية البيئية تبين انتاج اكبر قدر من السلع والخدمات مع المحافظة على تخفيض تأثيرات البيئة السلبية، ومن خلال الشكل السابق تؤكد ستراتيجية الاقتصادية البيئية بشكل أساس على أن الوحدات الاقتصادية يمكنها إنتاج المزيد من السلع والخدمات مع تقليل التأثيرات البيئية السلبية والتخفيض

من تكاليف استهلاكها، من خلال هذا المفهوم يتضح ان هناك ثلاثة امور مهمة تسهم بها ستراتيجية الاقتصادية البيئية في زيادة كفاءة وتحسين التكاليف البيئية داخل الوحدات الاقتصادية وهي كآلاتي :- (Hansen & Mowen , 2007: 779)

1. تحسين التكاليف البيئية والاقتصادي بشكل متكامل.
2. ان تحسين التكاليف البيئية يعزز من القدرة التنافسية داخل الوحدة الاقتصادية.
3. الاقتصادية البيئية تكون مكملة ومساندة للتنمية المستدامة.

ان ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف تعمل على تنفيذ استراتيجيات الكفاءة البيئية وستراتيجية الاقتصادية البيئية من اجل تحسين التكاليف البيئية والاقتصادية ومن ثم تحقيق انتاج الخدمات والسلع داخل الوحدات الاقتصادية باقل التكاليف وبأفضل جودة من خلال سعي هذه الستراتيجيات لتقليل الاثار البيئية الضارة ومنع اسراف التكاليف (الخشاب واخرون، 405:2018) .

ويمكن القول ان الستراتيجية الاقتصادية البيئية هي ستراتيجية لقياس العلاقة بين الأداء الاقتصادي والتكاليف البيئية لتخفيض التكاليف البيئية الى ادنى حد ممكن ان استعمال ستراتيجية الاقتصادية البيئية ستساعد في تحسين التكاليف البيئية والاقتصادية وتحقيق افضل انتاج للخدمات والسلع داخل الوحدة الاقتصادية من خلال استعمال الموارد الطبيعية التي تكون صديقة للبيئة بدل المواد الضارة بالبيئة حصول الوحدة الاقتصادية على الموارد اللازمة لها بأقل الكلف واحسن المواصفات بهدف تحقيق تخفيض الكلف وتعظيم المنفعة والتي تتعلق بالمدخلات في النظام .

2.1. 1.3.2: ستراتيجية الكفاءة (Efficiency Strategy) :-

تعرف الكفاءة على انها قدرة الوحدة الاقتصادية على استخدام مواردها استخداما أمثل من اجل تحقيق اهدافها، فتعرف ستراتيجية الكفاءة او ستراتيجية الكفاءة البيئية(Environmental Efficiency Strategy) بأنها احدى انواع ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف والتي تسعى إلى الحد من الاضرار البيئية المرتبطة بإنتاج كل منتوج خلال دورة حياته، ان ستراتيجية الكفاءة البيئية تهدف إلى تخفيض التأثيرات البيئية لمنتجات الوحدة الاقتصادية، لتحقيق المستوى المعين من النتائج الاقتصادية مع أقل تأثيرات جانبية بيئية التي تكون غير مرغوب بها (الزيدي والتمي، 220:2012) .

ويمكن القول ان ستراتيجية الكفاءة البيئية تركز على الحد او التخلص من التأثيرات البيئة للمنتوج اثناء دورة حياته، إذ **ان استعمال ستراتيجية الكفاءة البيئية في الوحدة الاقتصادية ستسهم في تخفيض او ازالة التكاليف البيئة وزيادة ربحية الوحدة الاقتصادية وتحسين الأداء البيئي، من خلال الاستخدام الامثل للموارد الاقتصادية وهي ترتبط بالخطط والسياسات وهي تتعلق بالعمليات أو المعالجات في النظام (العلاقة بين المدخلات والمخرجات).**

3.1. 1.3.2: ستراتيجية الفاعلية (Effectiveness Strategy):-

يقصد بالفاعلية مدى تحقيق الوحدة الاقتصادية لأهدافها، وهناك من يعرفها بأداء الأعمال الصحيحة، وان الفعالية تتفق مع الاهداف المقررة والمناهج المخططة والكشف عن الانحرافات السالبة والموجبة وبيان اسبابها وتقديم مقترحات وعدم تكرارها في المستقبل(دباغية، 60:2011)، وتعد ستراتيجية الفاعلية(ES) احدى ستراتيجيات الأداء الإنتاجي الأنظف وتعني درجة تحقيق الهدف، أي أنها تقوم بالتركيز على المخرجات المتحققة من خلال تركيزها للكمية والنوعية المطلوبة بالوقت المناسب، او قياس مدى فاعلية الوحدة الاقتصادية بتحقيق أهدافها، ان ستراتيجية الفعالية تتعلق في المخرجات أو بالأهداف من حيث درجة ومستوى التحقيق كماً ونوعاً (زوليخة، 155:2013)، إذ تشير ستراتيجية الفاعلية إلى مدى تحقيق الأهداف (أي النتائج) المرغوبة من خلال استعمال الموارد وإدارتها بالشكل الجيد، ومن أمثلة هذه النتائج تحقيق الارباح، التوسع في الأسواق، وتحقيق رضا العاملين وان محاسبة التكاليف البيئية تسعى لاتخاذ القرارات بالوقت المناسب في عملية اختيار المواد والطاقة المناسبين (تبيدي، 21:2010) .

ان ستراتيجية الفاعلية تشبه ستراتيجية الاقتصادية البيئية بأنها تركز في عملها على الجوانب التقنية وتركز على مسارات تدفق المواد واشكال الطاقة من خلال وضعها الابتكارات (الاختراعات)، وستراتيجية الفاعلية تختلف عن ستراتيجية الكفاءة بأنها لا تركز في عملها على افضل العلاقة بين المدخلات والمخرجات، وانما تعمل على استبدال المواد الضارة بالبيئية بمواد تكون اقل ضرراً لتحقيق الهدف المنشود داخل الوحدة الاقتصادية (Burritt, 2010 :67)، ان قياس الفاعلية يجب ان يشمل على مستوين هما: (تبيدي، 21:2010)

1- **المستوى الإنتاجي الداخلي:** اي قدرة الوحدة الاقتصادية على تحقيق الاهداف المخططة ان هذا المستوي يعبر عن الفاعلية الداخلية فقط .

2- **المستوي التسويقي الخارجي:** اي قدرة الوحدة الاقتصادية على اقناع المستفيدين بالانتفاع مما تقدمه الوحدة الاقتصادية من انتاج .

ان قياس ستراتيجية الفاعلية في الوحدة الاقتصادية تعتمد على تحقيق أهدافها من خلال تخفيض المواد الضارة او السامة او استبدالها بمواد صديقة للبيئة لتساعد على تخفيض التأثيرات البيئية داخل وخارج الوحدة الاقتصادية، وهذا يعني أن ستراتيجية الفاعلية تقاس بمدى تحقيق الأهداف المحددة، فالوحدة الاقتصادية التي تحقق أهدافها فعالة والوحدة الذي لا تحقق أهدافها غير فعالة (دباغية، 63:2011).

ويمكن القول أن مفهوم ستراتيجية الفاعلية هي قدرة الوحدة الاقتصادية على تحقيق اكبر قدر ممكن من الاهداف باقل التكاليف الممكنة، ان استعمال ستراتيجية الفاعلية ستسهم في تحقيق اهداف الوحدة الاقتصادية من خلال العمل على استبدال المواد الضارة في البيئية بمواد اخرى تكون اقل ضرراً لتحقيق الأهداف المنشود داخل الوحدات الاقتصادية للحصول نتائج تكون غير مضرة وذات انتاجية عالية، أي مدى تحقيق الوحدة الاقتصادية للأهداف المخططة فهي ترتبط بالأهداف وتتعلق بالمخرجات.

4.1. 1.3.2: ستراتيجية الإنتاجية (Productivity Strategy) :-

ان الإنتاجية في الوحدة الاقتصادية تعبر عن كفاءة الادارة باستغلال الموارد بأحسن نتيجة ممكنة، وبالتالي ان زيادة الإنتاجية تعني استعمال الوحدة الاقتصادية لمواردها بأفضل شكل ممكن، يعرف(عبد الستار) الإنتاجية بانها العلاقة النسبية التي تكون قابلة للقياس الكمي ما بين المخرجات من ناحية والمدخلات من ناحية اخرى، اذ ان ستراتيجية الإنتاجية (PS) بجوهرها تعني العلاقة بين قيمة او حجم الانتاج وحجم أو قيمة العوامل الإنتاجية المستعملة بالعملية الإنتاجية وبصورة أدق تعني ستراتيجية الإنتاجية هي النسبة ما بين المخرجات (المنتوج) والمدخلات (المواد الاولية) أي بمعنى المخرجات على المدخلات (عبد الستار، 8:2009).

ويمكن القول ان مفهوم ستراتيجية الإنتاجية يعني استعمال الموارد بأفضل الوسائل الممكنة لكي تحقق أكبر كمية من السلع والخدمات باقل التكاليف الممكنة، ان استخدام ستراتيجية الإنتاجية في الوحدة الاقتصادية ستسهم في معرفة مسار الانتاج داخل الوحدة الاقتصادية من خلال قياس كميات المدخلات والمخرجات ومعرفة اذ كان هناك اختلاف في العملية الإنتاجية وتصحيح الاختلاف من قبل ادارة الوحدة الاقتصادية .

5.1. 1.3.2: ستراتيجية الكفاية (Sufficiency Strategy) :-

الكفاية تعني احتواء المواقف الحالية عوضاً من التطلع للبحث عن المنتجات والعمليات، وستراتيجية الكفاية (SS) هي ستراتيجية سلوكية في طبيعتها، لأنها تقوم بتبني مسؤولية السلوك البيئي، وانها في الغالب تكون مرتبطة بفلسفة الأفراد وليس مرتبطة بفلسفة الوحدة الاقتصادية، بمعنى أنها تمثل الوعي البيئي للأفراد، بنا على ذلك ان ستراتيجية الكفاية تتبنى تحقيق تطبيق أهداف ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (التمي والزيدي، 220:2012) .

ويمكن القول ان ستراتيجية الكفاية هي ستراتيجية سلوكية مرتبطة بالتفكير المعرفي للعاملين وخبراتهم المكتسبة ومدى وعيهم للأداء البيئي، من الضروري استعمال ستراتيجية الكفاية داخل الوحدة الاقتصادية، إذ ان هذهِ الستراتيجية ليست مرتبطة بالعملية الإنتاجية بشكل مباشر، وانما مرتبطة بفلسفة الافراد من خلال العمل على توعية الافراد في ضرورة تطبيق الأداء البيئي وستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف سيسهم في تحسين العملية الإنتاجية وتحقيق اهداف الوحدة الاقتصادية .

2.3.2: علاقة محاسبة التكاليف البيئية على أساس الأنشطة بستراتيجيات الأداء الإنتاجي الأنظف (Relationship of Environmental Cost Accounting to CP Performance Strategies):-

تعد محاسبة التكاليف البيئية اداة مهمة يمكن الاعتماد عليها في اداره الوحدة الاقتصادية، اذا باشرت الامم المتحدة / شعبة برامج البيئية بتثقيف وتشجيع الوحدات الاقتصادية على استعمال محاسبة التكاليف البيئية، لان معلوماتها تساعد على تحسين وتصحيح العملية الإنتاجية، وتحسين الادارة البيئية، من خلال تزويد محاسبة التكاليف البيئية بتقارير عن التكاليف البيئة والتأثيرات و (المخرجات غير الكفؤة)، اضافة الى

ذلك تزويد محاسبة التكاليف البيئية والادارة البيئية بأساليب منسقه للرقابة على تلك التكاليف والتأثيرات سواء كانت في المدى القصير او الطويل، وايضا تساعد محاسبة التكاليف البيئية في تحديد المنافع للأعمال الكفؤة بيئيا ،اذا تساعد في تصحيح البدائل بين المشاريع البيئة الحالية وستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، من خلال قدرتها بجمع المعلومات المطلوبة وتفسيرها وتقويمها بشأن تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (Doorasamy, 2015: 237-238) إذ يمكن تحديد العلاقة ما بين محاسبه التكاليف البيئية وستراتيجيات الأداء الإنتاجي الأنظف من خلال الآتي:

1.2.3.2:علاقة محاسبة التكاليف البيئية على أساس الأنشطة بستراتيجية الاقتصادية (Relationship of Environmental Cost Accounting to an Economic Strategy):-

ان ستراتيجية الاقتصادية البيئية تقيس العلاقة ما بين مؤشرات الأداء الاقتصادية ومؤشرات الأداء البيئية، لذلك فإن ستراتيجية الاقتصادية البيئية تقوم بقياس العلاقة ما بين الأداء الاقتصادي والتأثيرات البيئة وفق المعادلة الاتية: (Schaltegger, et. al, 2008: 9)

$$\text{الاقتصادية البيئية} = \frac{\text{ايجاد القيم الاقتصادية (مجمل الربح)}}{\text{التأثيرات البيئية المضافة كمية (المخلفات والانبعاثات)}} \quad \ldots\ldots\ldots (1)$$

او الاقتصادية البيئية = ايراد المبيعات /التكاليف البيئية (تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي).....(1)

وتجدر الاشارة الى إن ستراتيجية الاقتصادية البيئية تستلزم معلومات بيئية واقتصادية، وتساعد محاسبة التكاليف البيئية بتزويد الادارة بالمعلومات المادية والمالية (محاسبة التكاليف البيئية المادية ومحاسبة التكاليف البيئية النقدية)، ان قياس الاقتصادية البيئية داخل الوحدة الاقتصادية تعتمد على نتائج ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف الذي تم تطبيقه على المواد الاولية، كميات الغبار والترسبات، النفط الاسود والزيوت والمواد النفطية الاخرى، والطاقة الكهربائية، إذ ان تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف على العناصر المذكورة يسهم بتخفيض تلك العناصر بنسب معينة قياساً مع النسب قبل تطبيق الانتاج الأنظف الذي بدوره هذا التخفيض للعناصر الرئيسة للإنتاج ترفع من كفاءة الاقتصادية البيئية من خلال المعادلات الاتية (الخزرجي،67:2018):

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للوحدات الغير منتجة بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف كلفة المخلفات قبل التطبيق / كمية الوحدات غير المنتجة قبل التطبيق * كمية الوحدات غير المنتجة بعد التطبيق.....(2)

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي لإزالة الترسبات الصلبة بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي لإزالة مرسبات الغبار قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف / كمية مخلفات (الغبار والترسبات) قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف * كمية مخلفات (الغبار والترسبات) بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.....(3)

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للسيطرة على التلوث والانبعاث الغازي بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للسيطرة على التلوث والانبعاث الغازي قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف / كمية مخلفات (الغبار والترسبات) قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف* كمية مخلفات (الغبار والترسبات) بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.....(4)

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للوقاية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للوقاية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف / كمية مخلفات (الغبار والترسبات) قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف * كمية مخلفات (الغبار والترسبات) بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.....(5)

ان المعادلات اعلاه تستعمل لتحديد مقدار الاقتصادية البيئية في الوحدة الاقتصادية محل البحث بعد ماتم تخفيض عناصر المدخلات من خلال تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وكذلك التخفيض من كميات الغبار والترسبات التي تسببها الوحدة الاقتصادية الصناعة بسبب عدم تشغيل او تقادم اجهزة مرسبات الغبار التي تساعد في التخفيف من الغبار المتطاير حيث تم اختيار هذه المعادلات كونها الاقرب في تخفيض كميات وتكاليف المخلفات.

2.2.3.2: علاقة محاسبة التكاليف البيئية على أساس الأنشطة بستراتيجية الكفاءة (Relationship of Environmental Cost Accounting to Efficiency Strategy):-

ان الكفاءة البيئية تشير الى العلاقة ما بين المخرجات المطلوبة والتأثيرات البيئية، حيث يتم قياس الكفاءة البيئية وفق المعادلة الاتية(السلطاني، 35:2020):

$$\text{الكفاءة البيئية} = \frac{\text{المخرجات المطلوبة(كمية الانتاج)}}{\text{التأثيرات البيئية (كمية المخلفات والانبعاثات)}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

اذا تستعمل ستراتيجية الكفاءة بقياس التكاليف البيئية للوحدات الاقتصادية، وعليه عند تطبيق ستراتيجية الكفاءة البيئية فإنها تستلزم المعلومات عن التدفق المادي للمواد، فلذلك فان محاسبة التكاليف البيئية تقوم بتزويد لتلك المعلومات .

ان الكفاءة البيئية داخل الوحدة الاقتصادية التي يمكن قياسها تعتمد على كمية الانتاج والمخلفات البيئية فعند تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف التي تطلب تخفيضاً من التأثيرات البيئية (كمية المخلفات والانبعاثات)، ويمكن تخفيض التأثيرات البيئية داخل الوحدة الاقتصادية وبالتالي تحسين الأداء البيئي وزيادة المقدرة الإنتاجية، خلال استخدام المعادلة الاتية (Schaltegger, et. al., 2008: 9):

$$\text{كمية الغبار والترسبات بعد تطبيق ستراتيجية الأداء الانتاج الأنظف} = \frac{\text{كمية مخلفات الغبار والترسبات}}{\text{كمية الانتاج}} \quad \ldots,\ldots (7)$$

ان استعمال المعادلة أعلاه يساعد ادارة الوحدة الاقتصادية من تخفيض التأثيرات البيئية (من كمية المخلفات والانبعاثات) وبالتالي تحسين الأداء البيئي وزيادة الانتاج .

ان استهلاك المواد الاولية والنفط الاسود والمواد النفطية الاخرى والزيوت والشحوم والطاقة الكهربائية المستعملة في الوحدة الاقتصادية بكميات كثيرا يتطلب تخفيض هذه المواد الرئيسة المستعملة من خلال تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من خلال استخدام المعادلات الاتية (Nowak & Cichy, 2008: 13) :

$$\text{مقدار تخفيض كمية المواد الاولية} = \frac{\text{المواد الاولية / 100}}{\text{كمية الانتاج}} \quad \text{.....(8)}$$

$$\text{مقدار تخفيض كمية الطاقة الكهربائية} = \frac{\text{مقدار الطاقة الكهربائية /100}}{\text{كمية الانتاج}} \quad \text{.....(9)}$$

3.2.3.2 : علاقة محاسبة التكاليف البيئية على أساس الأنشطة بستراتيجية الفاعلية (Relationship of Environmental Cost Accounting to Effectiveness Strategy):-

تركز ستراتيجية الفاعلية على المخرجات المتحققة من خلال تركيزها على الكمية والنوعية المطلوبة بالوقت المناسب، اي تحقيق النتائج المرغوبة من خلال استعمال الموارد وأدارتها بالشكل الجيد، وتعني تحسين نظام الانتاج والمنتجات من خلال استبدال المواد التي تكون ضارة بالبيئة بمواد اخرى تكون صديقة للبيئة، أي انها لا تقوم بتخفيض استعمال المواد الاولية ومصادر الطاقة، بل انها تقوم باستعمال المواد الاولية التي تكون غير مضرة بالبيئة من اجل تخفيض التكاليف البيئية (Schaltegger et. al., 2008: 13)، ان مفهوم ستراتيجية الفاعلية يشير الى مدى تحقق الاهداف المخططة والمرغوبة، وهو مفهوم نسبي يتم من خلاله قياس نسبة الاهداف المتحققة لتخفيض التلوثات البيئية الى الاهداف المخططة، ويعبر عن ستراتيجية الفاعلية بالمعادلة الاتي: (دباغية،62:2011)

$$\text{ستراتيجية الفاعلية} = \frac{\text{الاهداف المتحققة}}{\text{الاهداف المخططة}} \quad \text{.....(10)}$$

إذ تساعد ستراتيجية الفاعلية الوحدة الاقتصادية من خلال الاتي :- (الخزرجي، 67:2018)

1- قياس كميات المواد والطاقة المستعملة .

2- قياس تأثير المواد المستعملة، إذ ان هذه المعلومات تساعد في أتخاذ القرارات الخاصة باستبدال المواد الضارة بمواد اخرى تكون اقل تأثيراً بيئياً وصديقة للبيئة .

ان استعمال الطرق الحديثة في الوحدة الاقتصادية يسهم بتخفيض التكاليف اذ تعد عملية طحن المواد الاولية باستعمال الطريقة شبه الجافة والتي تعد من الطرق الحديثة والتي تستعملها اغلب دول العالم وقد عملت بها شركات متقدمة في صناعة الاسمنت كشركة بالسويس الألمانية وشركة اندوا اليابانية واف ال

سميث الدنماركية، والطريقة شبة الجافة يتم اضافة قليل من المياه بنسبة (13%) بعملية انتاج المعجون ان هذه الطريقة ستوفر للمعمل الكثير من الفوائد منها تخفيض كميات المياه المستخدمة وبالتالي تخفيض من تكاليف عمليات الصيانة والزيوت وكذلك تخفيض الاندثار المترتب على المكائن المستعملة بدفع المياه، وكذلك تخفيض التلوثات الناتجة من فضلات المياه الثقيلة الناتجة من فضلات المياه والاتربة وايضا انعدام مياه التركيد الموجود في المعمل (https://mawdoo3.com) .

2.3.2 .4 : علاقة محاسبة التكاليف البيئية بستراتيجية الإنتاجية (Relationship of Environmental Cost Accounting to Productivity Strategy) :-

ان ستراتيجية الإنتاجية تعني العلاقة بين قيمة او حجم الانتاج وقيم العوامل الإنتاجية المستعملة بالعملية الإنتاجية، اذ ان محاسبة التكاليف البيئية تمكن الوحدة الاقتصادية من تحديد المنتجات والعمليات والأنشطة التي ينجم عنها تكاليف بيئية، وتساعد ايضا على تحديد التوقيت الزمني لتطبيق ستراتيجية الإنتاجية اللازمة، واستغلال الفرص المتيسرة لتحسين البيئة، إذ ان ستراتيجية الإنتاجية تسهم في العمليات الإنتاجية المختلفة لخلق منتوج يكون اكثر فائدة واقل تأثيراً على البيئية من خلال تحليل التكاليف البيئية وتبويبها الى اقسامها المختلفة، ان ادراج بنود التكاليف البيئية ضمن بنود القوائم المالية يؤدي الى اتخاذ القرارات الإدارية المختلفة على أسس ومعلومات سليمة (سحيم، 11:2018)، ان ستراتيجية الإنتاجية هي مقياس العلاقة بين كل من المخرجات وبين المدخلات في الوحدة الاقتصادية خلال فترة زمنية معينة، اذ يمكن حساب ستراتيجية الإنتاجية من خلال المعادلة الاتية(الزهرة، 11:2008) :-

$$\text{الإنتاجية} = \frac{\text{المخرجات}}{\text{المدخلات}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (11)$$

ان التكاليف البيئية تساعد ستراتيجية الإنتاجية من خلال الاتي : - (سحيم، 11:2018)

أ- رفع مستويات الجودة البيئية ومعالجة معدلات الإنبعاثات غير المقبولة ومعالجة الفاقد أثناء الإنتاج، والالتزام بالتشريعات القانونية والاجتماعية.

ب- زيادة القدرة التنافسية للأداء التسويقي مع انخفاض تكاليف الإنتاج نتيجة الاستعمال الأنظف للمدخلات الإنتاجية .

ت- انخفاض معدلات التلوثات من خلال استعمال المواد الآمنة التي تكون مفيدة بدلا للمواد السامة أو الملوثة للبيئة .

2.3.2 .5: علاقة محاسبة التكاليف البيئية على أساس الأنشطة بستراتيجية الكفاية (Relationship of Environmental Cost Accounting to the Sufficiency Strategy) :-

ستراتيجية الكفاية تركز على العوامل السلوكية للأفراد العاملين في الوحدة الاقتصادية ولا تركز على اسلوب التقنيات على عكس من استراتيجية الكفاءة والفاعلية والإنتاجية، لذلك فإن محاسبة التكاليف البيئية تساعد في دعم وتنفيذ ستراتيجية الكفاية من خلال الاتي :- (الخزرجي ،68:2018):

1. قياس الأثار البيئية لعملية تصنيع المنتوج في الوحدة الاقتصادية .
2. قياس الأثار البيئية للمواد الاولية (المدخلات) ومعرفة المواد الاكثر ضرر بالبيئة، من اجل استبدالها والتقليل من اسراف التكاليف البيئية .

3- مقارنة المعلومات البيئية الخاصة بالوحدة الاقتصادية لكل منتوج مع معلومات المنتوج البديل .

مما سبق يمكن القول إن تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لها اهمية كبيرة في تحسين الأداء البيئي والاقتصادي داخل الوحدات الاقتصادية، وعند تطبيق هذه الستراتيجية فأنها تتطلب الى وجود محاسبة التكاليف البيئية، وذلك بسبب قدراتها على توفير المعلومات البيئية الواجبة لتطبيق تلك الستراتيجية، فالوحدات الاقتصادية تسعى إلى تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من اجل التخفيض من التأثيرات البيئية والتكاليف البيئية وازالة الاثار الضارة على الانسان والحيوان والحصول منتجات ذات كفاءة وفاعلية عالية واثار جانبية مخفضة .وفي الفصل القادم سنقوم بتطبيق هذه المفاهيم في الوحدة الاقتصادية عينة البحث .

الفصل الثالث

الدراسة التطبيقية

المبحث الاول : التعرف بطبيعية الوحدة الاقتصادية عينة البحث- معمل اسمنت الكوفة

المبحث الثاني : تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة في معمل اسمنت الكوفة

المبحث الثالث: استعمال التكاليف البيئية على أساس لأنشطة في تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في معمل اسمنت الكوفة

المبحث الاول

التعريف بطبيعة الوحدة الاقتصادية – معمل اسمنت الكوفة

يهدف هذا المبحث الى التعرف بطبيعة الوحدة الاقتصادية عينة البحث والمتمثلة بمعمل اسمنت الكوفة، وسيتناول هذا المبحث التعرف على طبيعة المعمل والاقسام التي تسهم في عملية انتاج الاسمنت، وشعبة الترسبات التي تمثل الجانب البيئي للمعمل والتي لها ارتباط وثيق في تحديد التكاليف البيئية المرتبطة بموضوع البحث الحالي .

1.1,3: نبذة تعريفية عن معمل إسمنت الكوفة

يعد معمل اسمنت الكوفة احد معامل الشركة العامة لصناعة الاسمنت الجنوبية وهي من اهم شركات وزارة الصناعة والمعادن العراقية المختصة بإنتاج الاسمنت بأنواعه كالإسمنت المقاوم والاسمنت العادي والاسمنت الحراري، ويعد معمل اسمنت الكوفة وحدة إنتاجية ذات تمويل ذاتي تعود ملكيتها للدولة بالكامل، اذ يتمتع المعمل بالاستقلال المالي والإداري وتم تأسيسه في سنة 1977 من قبل الشركة الدانماركية وتبلغ مساحته (5) كم، ويقع في محافظة النجف الاشرف / قضاء الكوفة / منطقة البراكية على بعد (7) كم جنوب مركز المدينة، وبطاقة تصميمية تبلغ (1781000) الف طن سنويا، ويعمل بالطريقة الرطبة التي تتصف في انخفاض آثارها مقارنة مع الطريقة الجافة التي تعمل بها بعض من المعامل، وبأربع خطوط انتاجية، ومن اهم منتجات المعمل الاسمنت العادي، والاسمنت المقاوم للأملاح الكبريتية ويكون هذا المنتوج ذا جودة عالية ادت في المقابل لارتفاع الطلب عليه بشكل المستمر من القطاع الحكومي والقطاع الخاص وكذلك التجار والزبائن، وبالرغم من التغيرات التي شهدها العراق بعد احداث (2003) والتي من أبرزها انفتاح السوق العراقي على الاسواقِ العالمية، والزيادة في مستوى المنافسة، فقد انعكس سلباً على المنتجات العراقية من ناحية الطلب عليها، إذ أن منتجات معمل اسمنت الكوفة قد استمر بالإنتاج ولكن بكميات متذبذبة لم تصل لمستوى الإنتاج المخطط سوى عام (2017) الذي شهد حصول ارتفاع بالإنتاج لدرجة تجاوز ما خطط له، ويرجع السبب في ذلك الى الجودة العالية التي يتمتع بها منتوج المعمل، لأن منتوج المعمل من الإسمنت ينتج بحسب المواصفة العراقية رقم 5 لسنة (1984)، فضلاً عن تطبيقة لمتطلبات الجودة التي اقرتها وزارةُ الصناعة والمعادن، كما حصل المعمل على شهادتين للجودة العراقية الاولى في تاريخ19 /8/ 2010 بموجب الامر الاداري 6001، والثانية في تاريخ 2013/11/25 بموجب الامر الاداري 11011، مع

استيفاء المعمل لمواصفات الآيزو (ISO 9001) الصادر عن وزارة التخطيط والتعاون الانتمائي / الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية، وهذا يدل على جودة منتجات المعمل. ويوضح الجدول التالي الطاقة التصميمية والطاقة المتاحة والانتاج المخطط و الفعلي لمعمل سمنت الكوفة كالاتي :

جدول (9)

الطاقة التصميمية والطاقة المتاحة والانتاج المخططة والفعلي لمعمل اسمنت الكوفة (بالطن)(لـ 2019 و2020)

السنة	الطاقة التصميمية	الطاقة المتاحة	الانتاج المخطط	الانتاج الفعلي	نسبة الانتاج الفعلي الى		
					الطاقة التصميمية	الطاقة المتاحة	الانتاج المخطط
2019	1,781,000	950,000	820,000	812,055	%46	%85	%99
2020	1,781,000	950,000	820,000	744,723	%42	%78	%91

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات قسم الانتاج .

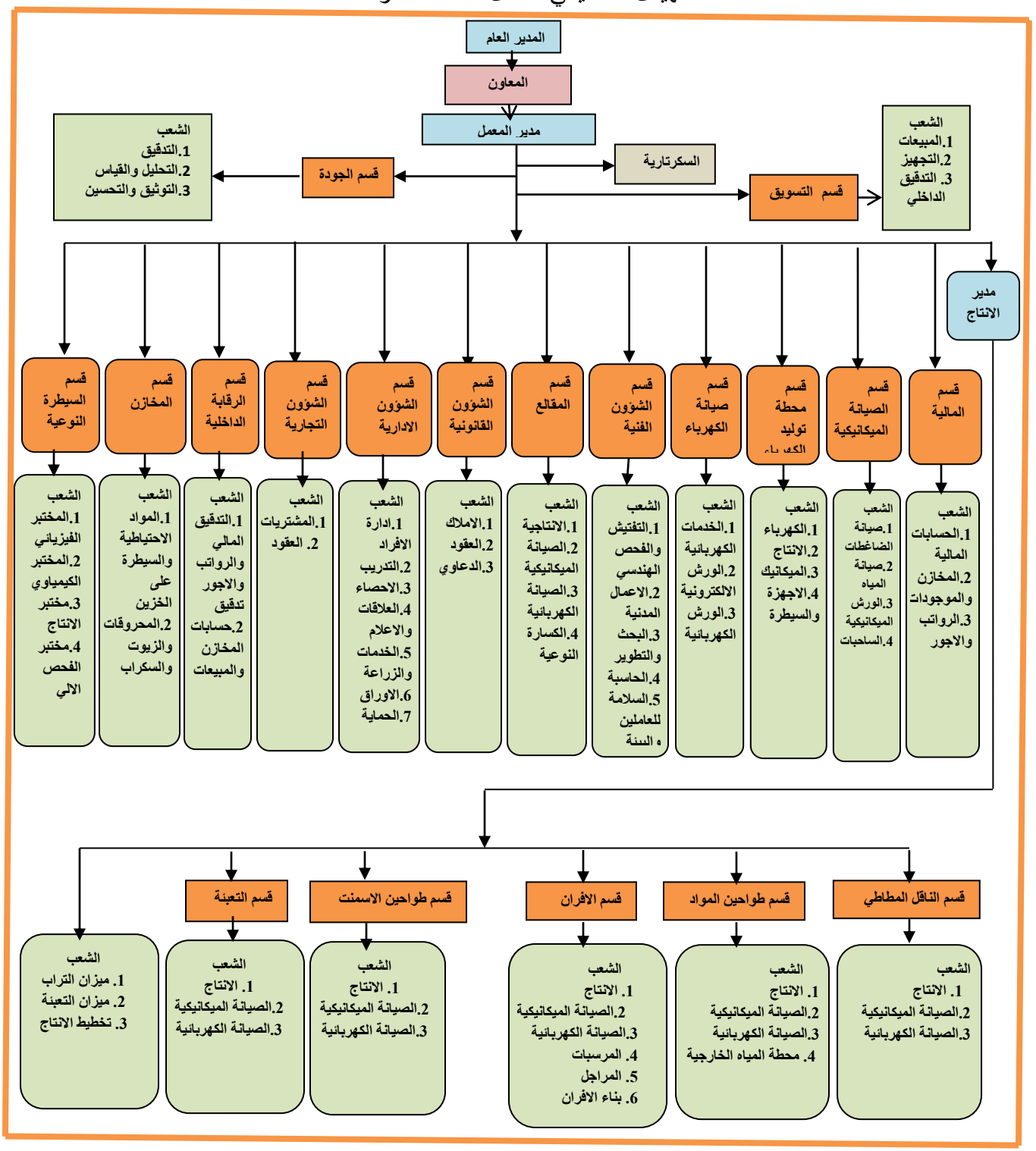
الجدول اعلاه يوضح الطاقة التصميمية والطاقة المتاحة والانتاج المخطط والانتاج الفعلي، ان الطاقة التصميمية هي قدرة الوحدة الاقتصادية على انتاج اعلى كميات الانتاج اذا سخرت امكانياتها وطاقاتها، اما الطاقة المتاحة انها تمثل عدد الوحدات التي يمكن ان يتم انجازها فعلاً وفقاً لتوفر الأعداد المحددة من العاملين والمواد والمعدات اخذين بعين الاعتبار حالات التلف والتأخيرات الضرورية في الاداء الانتاجي، اما الانتاج المخطط هو التخطيط لعملية تصنيع الوحدات الانتاجية في الوحدة الاقتصادية، وكذلك ان الانتاج الفعلي هو ما انتجته الوحدة الاقتصادية فعليا اي كمية الانتاج الفعلي، إذ بلغت نسبة الانتاج الفعلي الى الانتاج المخطط لسنة 2019 (99%) اذ تمثل نسبة جيدة في معمل اسمنت الكوفة، اما في سنة (2020) فقد انخفضت نسبة الانتاج الى (91%) قياساً مع سنة (2019)، اذا يرجع هذا التذبذب الى توقف المعمل لعدة شهور بسبب جائحة كورونا.

2.1.3: الهيكل التنظيمي لمعمل اسمنت الكوفة :-

يتكون الهيكل التنظيمي في معمل اسمنت الكوفة من مجموعة من الاقسام والشعب التي تقوم بأداء اعمالها وفق الصلاحيات الممنوحة لها، إذ تهدف جميع الاقسام والشعب إلى تحقيق اهداف المعمل كلها والشكل التالي يبين الهيكل التنظيمي لمعمل اسمنت الكوفة وكالاتي :

شكل (8)

الهيكل التنظيمي لمعمل اسمنت الكوفة



قسم إدارة الموارد البشرية في معمل سمنت الكوفة .

3.1.3:الاقسام المشاركة في إنتاج الإسمنت في معمل سمنت الكوفة :-

يوجد داخل المعمل عدة اقسام بعض منها اقسام إنتاجية وبعضها الآخر أقسام خدمية (ساندة) ، ولأجل فهم طبيعة المخلفات والنفايات الناشئة عند صناعة الاسمنت لابد من معرفة الطرائق المستعملة بالإنتاج والمراحل الانتاجية لصناعة الاسمنت وكما موضح بالآتي:-

1- الاقسام الإنتاجية

يمكن توضيح الاقسام الإنتاجية التي تسهم بإنتاج الإسمنت من خلال الآتي : -

أ- **استخراج المواد الأولية** : يتم تجهيز المعمل بالمواد من المقالع الخاصة به، ويجهز بالتراب من مقالع التراب الواقعة في منطقة الكفل بواسطة سيارات الحمل وينقل الى المعمل لغرض الغسل، ويجهز المعمل بالحجر من مقالع الحجر التي تبعد ٢٢ كم عن المعمل بمنطقة بحر النجف وتكسيره بواسطة الكسارات التي تعدّ الاساس بصناعة الإسمنت.

ب- **تكسير وخلط المواد الخام** : تدخل المواد الخام الى كسارات خاصة ليتم تكسيرها و تنعيمها.

ت- **الناقل المطاطي** :- بعد تكسير حجر الكلس يتم نقله بواسطة الناقل المطاطي للمخازن المخصصة للحجر ليتم تخزينها على شكل اكوام في مناطق الخزن المناسبة.

ث- **طحن المواد الاولية** :- تنقل المواد الخام من المخازن الرئيسة الى طواحين المعلقات، ويستمر طحن المعلق الى ان تصل لدرجة النعومة المطلوبة بعد ذلك يضاف للمزيج مياه ليكون سائلاً كثيف القوام يسمى العجينة.

ج- **الفرن** :- يتم حرق الناتج في أفران معدنية دوارة، اذ ينتج عن هذه العملية كريات صغيرة الحجم سوداء تسمى الكلنكر، ويتم تبريدها وخزنها فيما بعد .

ح- **طاحونه الاسمنت** :- بعدما يتم تبريد الكلنكر ينقل الى قسم طاحونة الاسمنت وخلطها مع النسبة المعينة من الجبس، ويتم طحنها لينتج مادة الاسمنت، اذ يتم نقلها بواسطة الناقل الهوائي(فولر) الى سايلوات الاسمنت .

خ- **التعبئة** :- تتم التعبئة للإسمنت المصنوع الى الزبائن بشكل فل او بشكل مكيس .

2-الاقسام الخدمية الساندة) :-

ان معمل اسمنت الكوفة يتضمن عدة اقسام خدمية تسهم بتقديم الدعم للأقسام الإنتاجية وهي كالآتي:

أ –**قسم الادارة** : ان هذا القسم يتولى المحافظة على تطبيق القوانين الانظمة والقرارات الصادرة من الجهات الإدارية العليا، وكذلك الصادرة من قسم الموارد البشرية بالمعمل بشكل يضمن تنفيذها بما يحقق المصلحة العامة لكافة المستفيدين والعاملين والموظفين داخل المعمل، وتنقل الموظفين بين الاقسام، وتوفير الحماية و الحراسة وغيرها.

ب –**قسم الصيانة** :ان هذا القسم يتكون من شعبتين، الاولى تختص بالصيانة الكهربائية والاخرى تختص بالصيانة الميكانيكية لجميع اقسام المعمل مع عدم التأخير بالصيانة، اضافة الى ان القسم يضم شعبة الورش، وتكون مهمتها هي تصنيع بعض الاجزاء التي تحتاجها العمليات الإنتاجية، اضافة الى تركيب الاجهزة والمعدات الجديدة.

ت –**قسم محطة توليد الطاقة الكهربائية** : ان هذا القسم يتولى مهمة ضمان استمرار الطاقة الكهربائية، بحالة توقف طاقة الكهرباء الوطنية عن العمل ولجميع اقسام المعمل.

4.1.3: مراحل إنتاج الإسمنت في معمل سمنت الكوفة :-

يمر منتوج الإسمنت بمعمل اسمنت الكوفة بعدّة مراحل إنتاجية هي كالآتي:

المرحلة الاولى : مرحلة استخراج المواد الاولية :- في هذه المرحلة يتم تهيئة المواد الأولية سواء كان عن طريق عملية التفجير او غيرها في سبيل الحصول على المواد الأولية وهي تشمل كلاً من حجر الكلس، وتراب الطين، وحجر الجبس، ويتم تكسيرها لقطع حجمها حوالي 10 سم بواسطة كسارات ثم تنقل لمخازن المواد الأولية في داخل المعمل عن طريق الناقل المطاطي .

المرحلة الثانية: مرحلة طحن المواد الاولية:- تتم في هذه المرحلة عملية طحن المواد الأولية المتمثلة بحجر الكلس بنسبة (75%)، وتراب الطين بنسبة (15%)، وتراب الحديد بنسبة (3%)، ورمل بنسبة (7%)، من خلال استعمال الطواحين الخاصة لهذا الغرض، وبما ان معمل إسمنت الكوفة يستخدم الطريقة الرطبة بإنتاج الإسمنت إذ يتم اضافة الماء بأحواض ضخمة مخصصة لهذه العملية ليتم بعدها إنتاج مادة الطين التي تعد المخرجات لهذه المرحلة .

المرحلة الثالثة: مرحلة الحرق:- يتم في هذه المرحلة نقل مادة الطين إلى الافران لتبدأ عملية حرقه في درجة حرارة عالية قد تصل الى (1400 – 1500 درجة مئوية) ليتم بعدها إنتاج مادة الكلنكر، وهي التي تكون

على شكل حبيبات صغيرة، يتم بعدها تجفيف هذهِ الحبيبات وتبريدها، وان هذه العملية تعد مهمة جدا لأنها مؤثرة على تركيبة الكلنكر.

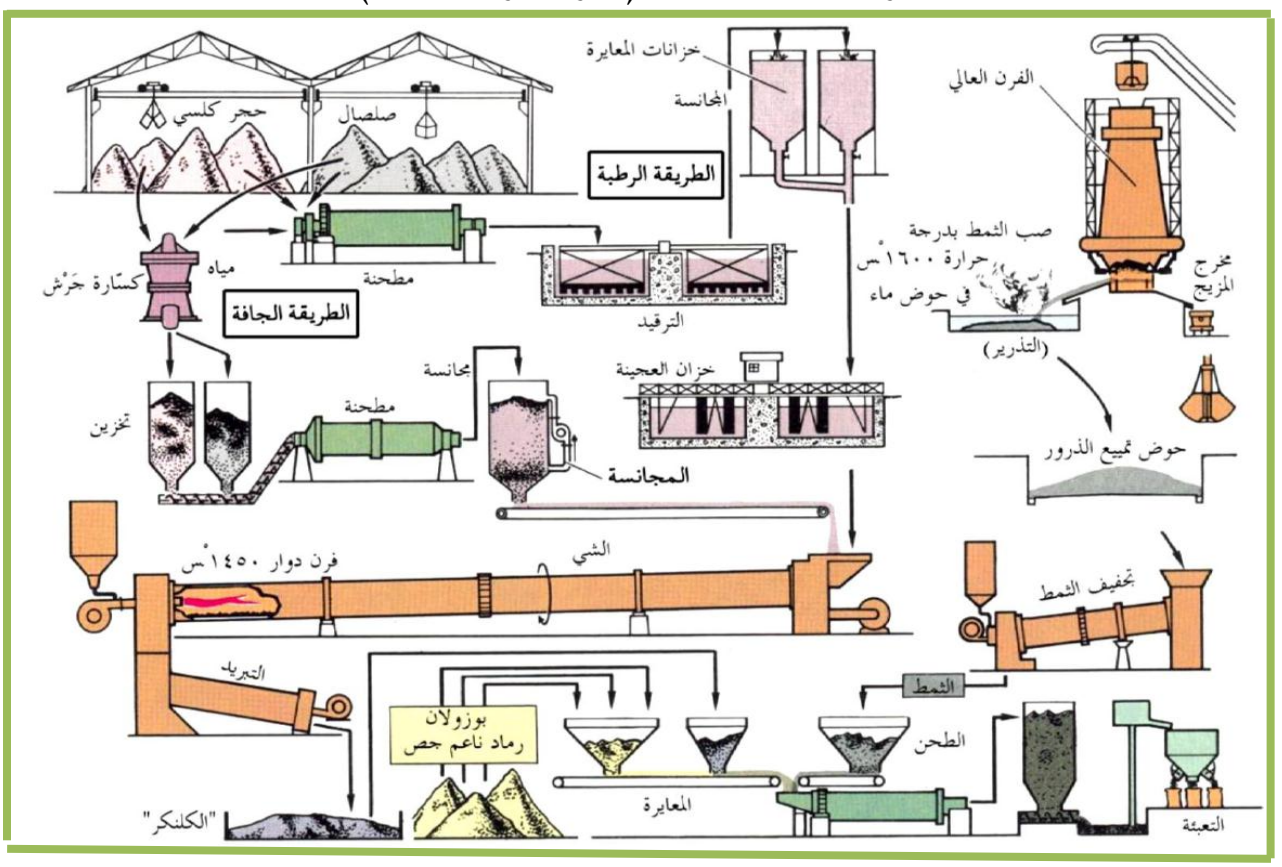
المرحلة الرابعة: مرحلة طحن مادة الاسمنت :- ان في هذه المرحلة تتم عملية مزج مادة الكلنكر بنسبة (97%) مع حجر الجبس بنسبة (3%) ليتم طحنهما معاً لغرض تقليل سرعة التصلب في الإسمنت المقاوم والاسمنت العادي اثناء استعماله.

المرحلة الخامسة : مرحلة تعبئة الاسمنت:- في هذه المرحلة يتم خزن الإسمنت بالسايلوات، ومن ثم يتم تعبئته في أكياس مخصصة أو ان يتم نقله مباشرة بوصفها اسمنت فل دون استعمال الأكياس ليتم تسويقه .

ويمكن توضيح مراحل انتاج الاسمنت في معمل اسمنت الكوفة من خلال الشكل الاتي :-

شكل (9)

مراحل صناعة الاسمنت(الطريقة الرطبة والجافة)



الشحماني، نورس قاسم خليفة، 2018، انموذج مقترح للمحاسبة عن التكاليف البيئية على وفق المعايير المحاسبية الدولية وانعكاسه في مخرجات النظام المحاسبي الموحد، ص 99 .

5.1.3: طبيعة عمل شعبة الترسبات المرتبطة في النشاط البيئي لمعمل سمنت الكوفة :-

إن شعبة الترسبات هي شعبة خدمية تقع داخل معمل اسمنت الكوفة بمساحة تقدر بـ 145 متر مربع، تهدف الى معالجة الهواء المحمل في الغبار وترسيبه على وفق الفلاتر الكهربائية التي تسمى (الاكتروستاتيكية)، إذ تعمل الفلاتر على ترسيب الغبار داخل المرسبات، تتكون الفلاتر(الاكتروستاتيكية) من(4) مجاميع من المطارق الميكانيكية ومجموعتين من مطارق كهربائية، اذ تتألف كل مجموعة من خمسين مطرقة، اضافة لذلك تتكون الفلاتر من (5255) لوحاً معدنياً للقطب السالب و(5255) لوحاً للقطب الموجب، فضلاً عن عدد المرسبات بالمعمل من اربعة مرسبات وانَ داخل كل مرسب اربع غرف .

وتعتمد الفلاتر الاكتروستاتيكية بعملها على تطبيق الجهود العالية والمستمرة حتى (85) كيلو فولت على قطبي الفلتر، وان القطب الموجب والصفائح العمودية المتوازية تكوّن جسم الفلتر، والإلكترونات المتوازية للصفائح هي القطب السالب، ويتم ادخال الغازات المحملة في الغبار الى الفلتر بعدما يتم تخفيض درجة حرارتها بواسطة الماء المضغوط بضغط (40) بار من خلال بخاخات خاصة، لكي يتم دخول الغازات للفلتر ضمن شروط او ظروف عمل الفلتر ولكي تتأين ذرات الغبار في القطبية السالبة او الموجبة وتنجذب للقطب المخالف اي الصفائح او الالكترودات، وبعدما يتم انجذابها للقطب الموجب او السالب يتم لقطها من قبل هذا القطب، ويتم تنظيفها دوريا بواسطة نظام التنظيف الخاص في الفلتر وهو نظام الطرق او الطارق، ثم ينزل هذا الغبار لداخل البنكر بأسفل الفلتر ثم الى حلزون او الناقل الحلزوني لإخراجه الفلتر لمرسبات الغبار، ان هذه الطريقة يتم فيها فصل الجزيئات المتطايرة من الغبار مع الهواء وترسيبها داخل المرسبات، حيث يوجد في المعمل اربعة مرسبات للغبار تساعد من تقليل الغبار المتطاير من خلال تجميع هذا الغبار في غرف اسفل المرسبات ، وتطرق مسؤول الشعبة الى مدى كفاءة هذه المرسبات إذ كانت المرسبة الاولى تعمل بمعدل (80%) وهي نسبة جيدة إذ ان مديرية بيئة النجف تسمح بـ الغبار المتطاير بنسبة (1-5%) اما نسبة التلف او الهدر التكنلوجي الذي تم تحديده من قبل مسؤول الشعبة بـ (10%) اذ يتبين ان التلوث البيئي من الغبار المتطاير من المرسبة تمثل النسبة المتبقية وهي (5%) وهذا يرجع لتقادم الوحدات الانتاجية وكذلك قلة الصيانة .اما بالنسبة للمرسبة الثانية فقد تم تقدير نسبة الكفاءة بـ (40%) وهي نسبة منخفضة جدا بعد احتساب (5 %) من قبل مديرية البيئة و(10%) هدر التكنلوجيا اذ يتبقى التلوث البيئي بنسبة (45%) وهي نسبة عالية جدا تتطلب تدخل ادارة المعمل من خلال الصيانة لتقليل من التلوث البيئي الصادر، اما بالنسبة للمرسبة الثالثة فهي متوقفة والمرسبة الرابعة تجري فيها عملية الصيانة، انَ هذهِ المرسبات تقوم بترسيب

الغبار داخل غرف الترسيب ثم تقوم ادارة المعمل بالتعاقد مع متعهد خارجي يقوم بنقل هذه الترسبات(التراب المرسب) وطمرها في أماكن بعيدة عن موقع العمل بدلا من الاستفادة منها في مجالات اخرى .

6.1.3: نظام التكاليف في معمل اسمنت الكوفة:-

بعد اطلاع الباحث على النظام المستعمل في معمل اسمنت الكوفة، وجد ان النظام المستعمل للتكاليف هوَ النظام المحاسبي الموحد، ويتم تبويب عناصر التكاليف بمعمل اسمنت الكوفة الى الحسابات الآتية:-

حـ/ 31 الرواتب والاجور : هذا الحساب يشمل كل ما يدفعه معمل اسمنت الكوفة للعاملين والاجراء العاملين في الاقسام كافة .

حـ/32 المستلزمات السلعية : هذا الحساب يشمل كافة التكاليف المباشرة وغير المباشرة سواءً الاقسام الانتاجية ام الخدمية داخل معمل اسمنت الكوفة .

حـ/ 33 المستلزمات الخدمية :هذا الحساب يشمل كل كلف الخدمات لإنجاز الانشطة في المعمل، مثل الدعاية والاعلان ، والصيانة ..... وغيرها .

حـ/36 فوائد وايجارات الاراضي : هذا الحساب يشمل كل ما يدفعه المعمل لجهات اخرى لغرض استخدام الاراضي لاحتياجات المعمل .

حـ/37 الاندثارات : هذا الحساب يشمل كل الاقساط السنوية للموجودات الثابتة مثل السيارات والمباني والآلات وغيرها ويتم تحديد المبالغ وفق قوانين معينة .

حـ/38 المصروفات التحويلية : هذا الحساب يشمل كافة المبالغ التي يتحملها معمل اسمنت الكوفة للآخرين دون ارتباطها بأنشطة المعمل .

حـ/ 39 المصروفات الاخرى: هذا الحساب يشمل كافة مبالغ الخسائر العرضية والرسمالية. ويتم احتساب التكاليف الخاصة بإنتاج الطن الاسمنت (العادي والمقاوم) الواحد لسنتي (2019 و2020) من خلال الجدول الاتي:

جدول(10)

كلفة الطن الواحد من الاسمنت العادي والاسمنت المقاوم في معمل سمنت الكوفة لسنتي2019 و2020

	كلفة الاسمنت العادي			الاسمنت المقاوم		
	2019	2020	%التغير	2019	2020	%التغير
المواد المباشرة	29533	18026	%39	31676	27957	%12
الاجور المباشرة	17103	18263	%7	17103	18263	%7
الـ م. ص. غ. م	52528	50657	%4	52528	50657	%4
تكلفة الطن الواحد	99,164	86,946	%12	10,1307	96,877	%4

اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات المتاحة في شعبه التكاليف في المعمل عينة البحث. ملحق (1)و(2) .

يلاحظ من خلال الجدول اعلاه :-

1- انخفاض كلفة الطن الواحد من الاسمنت العادي لسنة (2020) بالمقارنة مع سنة (2019) بنسبة (12%) بسبب انخفاض كلفة المواد المباشرة بنسبة (39%) نتيجية انخفاض الانتاج في سنة (2020) بسبب توقف المعمل عن الانتاج عدة شهور بسبب ازمة كورونا وتوقف اغلب الانتاج في معمل سمنت الكوفة، اضافة الى انخفاض تكاليف النفط الاسود الذي يعد الاساس بصناعة الاسمنت، وانخفاض التكاليف الصناعية الغير مباشرة بنسبة (4%) نتيجة انخفاض المواد الاحتياطية ومواد التعبئة والتغليف في المعمل التي تسببت بتخفيض التكاليف الصناعية غير المباشرة، كما لوحظ ارتفاع كلفة الاجور المباشرة بالمقارنة مع (2019) بنسبة (7%) نتيجة زيادة عدد الموظفين في المعمل .

2- انخفاض كلفة الطن الواحد من الاسمنت المقاوم لسنة (2020) بالمقارنة مع سنة (2019) بنسبة (4%) بسبب انخفاض كلفة المواد المباشرة بنسبة (12%) نتيجية انخفاض الانتاج في سنة (2020) بسبب توقف المعمل عن الانتاج عدة شهور بسبب ازمة كورونا وتوقف اغلب الانتاج في معمل سمنت الكوفة، اضافة الى انخفاض تكاليف النفط الاسود الذي يعد الاساس بصناعة الاسمنت، وانخفاض التكاليف الصناعية الغير مباشرة بنسبة (4%) نتيجة انخفاض المواد الاحتياطية ومواد التعبئة والتغليف في المعمل التي تسببت بتخفيض التكاليف الصناعية غير المباشرة، كما لوحظ ارتفاع كلفة الاجور المباشرة بالمقارنة مع (2019) بنسبة (7%) نتيجة الزيادة في رواتب الموظفين من علاوات وترفيعات .

بعد ما تم التعرف على طبيعة المعمل عينه البحث والتعرف على النظام المحاسبي المستعمل في احتساب التكاليف وكذلك الاقسام الانتاجية والخدمية الموجودة فيه، وايضا تم التعرف على كلفة الطن الواحد للإسمنت العادي والمقاوم، ومن خلال التعرف على طبيعة عمل معمل اسمنت الكوفة والزيارة للأقسام المعنية باحتساب تكاليف المعمل وجد الباحث بأنه لا توجد هناك وسائل او اجراءات مستعملة في احتساب التكاليف البيئية داخل المعمل، حيث اقتصر العمل على النظام المحاسبي الموحد فقط، لذلك سيتناول الباحث خلال المبحث القادم الطرق المستعملة في احتساب التكاليف البيئية التي تكون ضمن التكاليف الاخرى.

المبحث الثاني

تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة في معمل اسمنت الكوفة

بعد ما تم التعرف على طبيعية معمل اسمنت الكوفة في المبحث السابق، سوف يتناول هذا المبحث الجوانب المادية التي يكون لها تأثير بيئي مرتبط في العمليات الصناعية، وبعد ذلك يتم التطرق الى الستراتيجيات التي يتبعها معمل اسمنت الكوفة في الحفاظ على البيئية .

1.2.3: التصنيف البيئي ومتطلبات البيئة لمعامل الاسمنت العراقية:-

استناداً إلى تعليمات البيئة العراقية لإنشاء المشاريع ومتابعة السلامة وتنفيذها المرقمة (3) لعام 2011 ان معامل الاسمنت تصنف بانها ملوثة بيئياً وضمن الصنف (أ) التي يتطلب انشاؤها اتباع التعليمات الآتية:

1- عند انشاء معامل الاسمنت يتطلب تشيدها بمسافة تبعد عن حدود البلدية بـ(8) كيلو متر، وعن المجمعات السكنية بمسافة لا تقل عن (5) ، اضافة الى اختيار الموقع المناسب للإنشاء .
2- ان يبعد المعمل عن محرمات الطريق العامة بمسافة لا تقل عن كيلومتر واحد.
3- المحافظة على الموارد المائية من خلال مطابقتها للنظام في معالجة المخلفات السائلة .
4- المخلفات الصلبة الناتجة من العمليات الإنتاجية داخل المصنع يجب التخلص منها ونقلها وطمرها بمناطق الطمر الصحي .
5- احاطة المعمل بالأشجار دائمة الخضرة بحزامين على الاقل .
6- المعمل يجب ان يحتوي على مرسبات الغبار في كافة المراحل وكذلك وسائل تقليل انبعاث الغاز، اذ لا يتجاوز التركيز للغبار بالمداخن عن (150) ملغم / متر مكعب في الحدود الخارجية من المعمل وفي اتجاه الريح بوقت تسجيل القراءة .

2.2.3: التلوث البيئي الناتج من صناعة الاسمنت :-

ان صناعة الاسمنت تعد من الصناعات التي تكون ذات تأثير بيئي من الصنف (أ) وذلك بسبب الحجم الكبير للملوثات التي تطرحها خلال عملية الانتاج، سواءً أكان هذا التلوث صلباً ام سائلاً ام غازياً، ويمكن تصنيف الملوثات الناتجة من عملية التصنيع بالآتي: -

1- المخلفات الصلبة : يعد هذا النوع من أهم المخلفات داخل المعمل اذا يتمثل بأتربة الافران والمواد الخام لإنتاج المعجون ومخلفات الكلنكر، اضافة الى الترسبات التي يتم خزنها على شكل اكوام، وكذلك ينتج عنها غبار متطاير بكميات كبيرة في كل مرحلة من مراحل صناعة الاسمنت .

2- المخلفات السائلة : اغلب المعامل لا توجد فيها تصاريف صناعية لتصريف المياه او استعمال تقنية اعادة التدوير لاستعمالها في عمليات اخرى، حيث يتم تصريف المياه الزائدة من عملية التصنيع من خلال تجميعها في احواض تركيد او التعفيين، اذا ان غلب المعامل تكون بعيدة عن شبكات المجاري النظامية اذ يتم نقل المخلفات بواسطة الحوضيات الموجودة .

3- المخلفات الغازية : يشتمل هذه النوع على نوعين من المخلفات الاول يتمثل بالانبعاثات الناشئة من حرق الوقود بأنواعه في داخل الافران، ومن الملوثات اكاسيد الكاربون واكاسيد النتروجين والكبريت، والنوع الثاني ينتج عن من عمليات التكسير والطحن للمواد الاولية وطحن الكلنكر والتعبئة والتغليف .

3.2.3: المحاسبة عن التكاليف البيئية والانبعاثات الغازية :-

تتكون الكثير من الملوثات اثناء عملية التصنيع في معمل اسمنت الكوفة، وإن هذهِ الملوثات لها تأثير على المجتمع والبيئية المحيطة بموقع العمل، الامر الذي يؤدي لتحمل تكاليف اضافية، ولو إن المعمل استعمل المواد الاولية بالشكل الصحيح واستعمال ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف التي تساعد على التخفيف من التكاليف الاضافية، ويمكن توضيح الملوثات البيئية بمعمل اسمنت الكوفة من خلال الاتي :-

الغبار المتطاير : ان الغبار المتطاير ينتج في كل مرحلة من مراحل الانتاج، ويتم في ثلاث مراحل كالاتي:

أ- مرحلة طحن المواد الاولية : قدرت نسبة الغبار(4 .0) من المواد الاولية الداخلة للطواحين لإنتاج المعجون، ويتم تحديد النسبة من خلال تقارير الانتاج، اذ تمثل هذه النسبة الفاقد البيئي خلال مرحلة طحن المواد الاولية.

ب- مرحلة الحرق: ينتج الغبار وترسبات بنسبة (8 .0) من نسبة المعجون اثناء الحرق للمعجون الداخلة بالعملية لإنتاج الكلنكر، اما بالنسبة للمخلفات الصلبة فتم تحديد الكمية من خلال شعبة الترسبات .

ت- مرحلة طحن مادة الاسمنت : ينتج الغبار في هذه المرحلة بنسبة (3 .0) من كميات الكلنكر والجبس الداخلة لطواحين الاسمنت، وتمثل هذه النسبة الفاقد البيئي من خلال تقارير الانتاج، إذ سيتم احتساب هذهِ النسب في جدول رقم (13).

4.2.3: استعمال التقنيات المحاسبية لفصل وتحديد التكاليف البيئية

1.4.2.3: تحليل المدخلات والمخرجات لمعمل اسمنت الكوفة:-

تنتج محاسبة التكاليف البيئية معلومات بيئية لنشاطات الوحدة الاقتصادية، إذ تستعمل بتتبع جميع المدخلات والمخرجات المتصلة بالعمليات التصنيعية بمعمل اسمنت الكوفة لضمان المحاسبة عنها، اذا يجب اولاً معرفة المدخلات والمخرجات المرتبطة بالعملية التصنيعية بمعمل اسمنت الكوفة، إذ تتكون المدخلات والمخرجات من عناصر عديدة يمكن توضيحها من خلال الجدول الاتي:-

جدول (11)

المدخلات والمخرجات في معمل اسمنت الكوفة

المدخلات المادية				المخرجات السلعية (المنتجات السلعية)			
البيان	2019		2020	البيان	2019		2020	
	الكمية	الكلف	الكمية	الكلف		الكمية طن	الكلف	الكمية طن	الكلف
حجر الكلس	941397 طن	9590952636	950924	7257451968	انتاج الاسمنت	812055	50392885080	744723	55606232241
تراب الطين	227351 طن	23162937588	163076	1244596032	المخرجات الغير سلعية (المنتجات غير السلعة)				
تراب الحديد	23325 طن	237635100	25539	194913648	البيان	الكمية	الكلف	الكمية	الكلف
رمل	49609 طن	505416492	63989	488364048	الغبار	102154	1043826952	95739	732533204
جبس	38405طن	396416410	21670	167379080	الترسبات	65874	141629100	64975	139696250
طاقة الكهرباء	6947000 كيلو واط	6262598880	4536000 كيلو واط	4297282206	مواد تعبئة وتغليف تالفة	32791 كيس	9845498	27759	6828714
طاقة النفط الاسود	121862500 لتر	13250290891	105312400	11393429371	-	-			
مياه	1700000 متر مكعب	236465250	1200000 متر مكعب	192431339	-	-	57105544891		
مواد تعبئة وتغليف	10930390 كيس	3462831644	9253081	2348529756	-	-			

تفاصيل الجدول تم الحصول عليها من خلال قسم الانتاج .

ان الجدول اعلاه يمثل المدخلات والمخرجات المستعملة في المعمل عينة البحث، لأن معرفة المدخلات الأساسية والمخرجات ومعرفة فرق التكاليف بينهما في المعمل، سيسهم بشكل كبير في تحديد التكاليف البيئية .

بعد تحديد المدخلات والمخرجات لعملية التصنيع المرتبطة بصناعة الاسمنت بالمعمل عينة البحث، لابد من تحديد كمية المخلفات ذات التأثير البيئي، من خلال التعرف على كميات وتكاليف المواد الاولية الداخلة في صناعة الاسمنت في كل مرحلة من مراحل انتاج الاسمنت، ويوضح الجدول التالي كميات وكلفة الانتاج لكل مرحلة من مراحل الانتاج وكالاتي:-

جدول(12)

كميات وتكاليف الانتاج خلال مراحل الانتاج المختلفة في معمل اسمنت الكوفة لسنتي(2019 و 2020)

ت	السنوات / التفاصيل	سنه 2019				سنه 2020			
		الكمية (طن)	%	كلفة (الدينار)	%	الكمية(طن)	%	كلفة (الدينار)	%
1	مرحلة طحن المواد الاولية : (حجر الكلس، تراب الطين، تراب حديد، رمل)	1241682	%31	12650256216	%30.3	1203528	%31.9	9185325696	%28
2	مرحلة الحرق: المعجون	1192015	%30	23976189710	%57.4	1155387	%30.6	19805643954	%60.5
3	مرحلة طحن مادة الاسمنت : (الكلنكر، الجبس)	766681	%19	102735254	%003	671424	%17.8	61771008	%005
4	مرحلة التعبئة : مواد تعبئة وتغليف	829408	%20	4980595040	%12	743896	%19.7	3658480528	%11
	المجموع	4029786	%100	41709776220	%100	3774235	%100	32711221186	%100

اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات المتاحة في شعبة التكاليف في معمل اسمنت الكوفة .

ان الجدول اعلاه يوضح كميات المواد الاولية المستعملة في صناعة الاسمنت، وكذلك مقدار التكاليف التي ينفقها معمل سمنت الكوفة من اجل صناعة الاسمنت، اذ بلغ مجموع التكاليف التي ينفقها المعمل (41709776220) دينار وبلغت اعلى نسبة من التكاليف في مرحلة طحن المعجون(57.4%) والمتمثلة بكميات النفط الاسود، ومرحلة طحن المواد (30.3%) لسنة(2019)، وكذلك سنة (2020) بلغ مجموع التكاليف (32711221186) دينار وكانت اعلى نسبة من مجموع التكاليف هي نسبة مرحلة الحرق بلغت (60.5%) ومرحلة طحن المواد الاولية بلغت نسبتها من التكاليف (28%)، حيث نلاحظ ان كلفة انتاج

الطن الواحد بلغت (10350) دينار لسنة (2019) و(8666) دينار كلفة الطن الواحد لسنة (2020) اذ نلاحظ انخفاض كلفة الطن الواحد لسنة (2020) بمقدار (1684) دينار نتيجة انخفاض كلفة المواد الاولية وكذلك انخفاض تكاليف النفط الاسود، ان عملية تحديد ومعرفة مقدار التكاليف المستعملة في صناعة الاسمنت تساعد الباحث في عملية تحديد التكاليف البيئية من خلال مقارنة المدخلات الأساسية المتمثلة بالمواد الاولية ومصادر الطاقة مع مخرجات المعمل الأساسية لمعرفة التكاليف البيئية التي تصرف من اجل تحسين المنظر او ازالة المخلفات او السيطرة على التلوثات في المعمل عينة البحث، إذ سيتم التحاسب عن كمية الغبار المتطاير وفق نسب تم تحديها من خلال تقارير الانتاج، لأن الغبار المتطاير له تأثيرات سلبية على البيئية وصحة المجتمع معاً، اذ تم احتساب كميات الغبار المتطاير من خلال استعمال محاسبة التكاليف البيئية بالاعتماد على تقارير الانتاج، تم احتساب كمية الغبار المتطاير والتراب المرسب لسنتي(2019و2020) ولكل مرحلة كما بالجدول الآتي:

جدول(13)

كميات وكلف الغبار المتطاير والتراب المرسب لمعمل سمنت الكوفة لسنتي (2019 و2020)

ت	السنوات / التفاصيل	سنه 2019					سنه 2020				
		كمية (طن)	نسبة التكاليف البيئية	كمية الغبار المتطاير (طن)	كلفة الغبار المتطاير (الدينار)	كلفة الطن الواحد من الغبار المتطاير (دينار)	كمية (طن)	نسبة التكاليف البيئية	كمية الغبار المتطاير (طن)	كلفة الغبار المتطاير (الدينار)	كلفة الطن الواحد من الغبار المتطاير (دينار)
1	مرحلة طحن المواد الاولية : حجر الكلس تراب الطين تراب حديد رمل	1241683	%4 [1]	49667	506007396	623	1203528	%04	48141	367412112	493
2	مرحلة الحرق: المعجون	1192015	%8 [2]	29487	300413556	370	1155387	%08	27455	209536560	281
3	مرحلة طحن مادة الاسمنت : الكلنكر الجبس	766681	%3 [3]	23000	237406000	292	671424	%03	20143	155584532	209
	مجموع الغبار المتطايير			102154	1043826952	1285			95739	732533204	983
4	التراب المرسب			65874 [4]	141629100	174			64975	139696250	188
	مجموع الغبار والتراب المرسب			168028	1185456052	1459			160714	872229254	1171

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات قسم الانتاج .

[1] تمثل النسبة 0.04 نسبة المفقودة من التكاليف اثناء طحن المواد الاولية .
[2] تمثل النسبة 0.08 نسبة المفقودة من التكاليف اثناء حرق المعجون لإنتاج الكلنكر .
[3] تمثل النسبة 0.03 نسبة المفقود من طحن الكلنكر والجبس لإنتاج الاسمنت .
[4] ان كمية التراب المرسب تم تحديها من خلال شعبة الترسبات .

ان الجدول السابق يمثل التكاليف البيئية المتمثل بالغبار المتطاير الناتج من عملية انتاج الاسمنت في معمل الكوفة، والتراب المرسب، ويمكن تلخيص كميات الغبار المتطاير بمعمل اسمنت الكوفة من خلال الجدول الاتي :

جدول(14)

كمية الغبار المنبعث بمعمل اسمنت الكوفة (2019 – 2020)

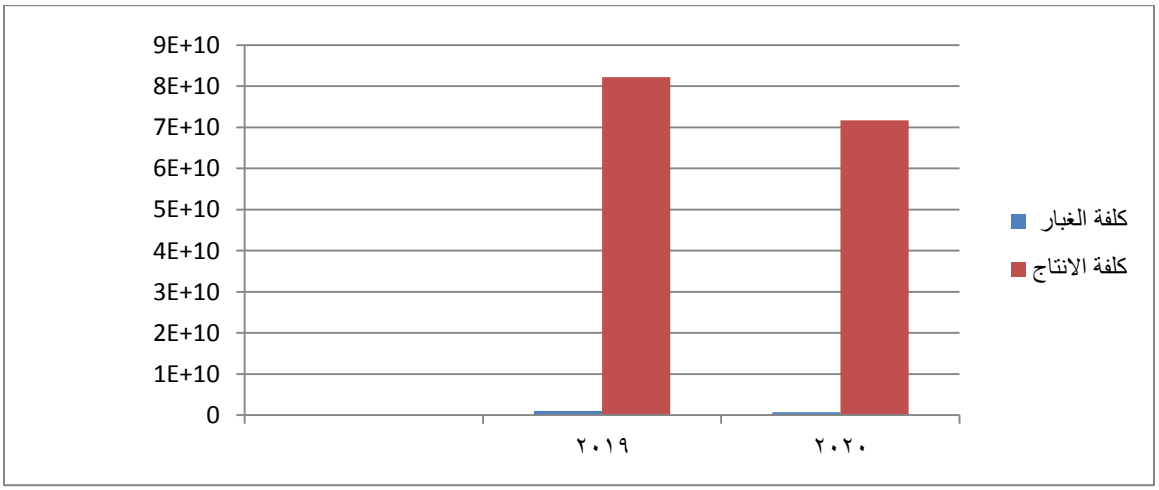
البيان / السنة	2019	2020
كمية الغبار المتطاير	102154 طن	95739 طن
كلفة الغبار المتطاير	1043826952	732533204
كمية الانتاج	812055	744723
كلفة الانتاج	82159116560	71672096408
نسبة كمية الغبار المتطاير الى كمية الانتاج	%12.6	%12.9
نسبة كلفة الغبار المتطاير الى كلفة الانتاج	%0.013	%0.010

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات تقارير الانتاج وجدول (13).

يلاحظ من خلال الجدول اعلاه ارتفاع نسب كمية الغبار المتطاير مقارنة مع كمية الانتاج، إذ بلغت نسبة كمية الغبار المتطاير الى كمية الانتاج (12.6%) خلال سنة (2019)، وكذلك في سنة (2020) قد بلغت نسبة كمية الغبار المتطاير الى كمية الانتاج (12.9%) من نسبة كمية الانتاج، اذ يلاحظ ارتفاع في نسبة كميات الغبار المتطاير في كل سنة نتيجة تأكل المرسبات وعدم شراء مرسبات جديدة، مما يفسر ان المعمل عينة البحث لم يقم بتخفيض كمية الغبار المتطاير خلال العملية التصنيعية فضلا عن عدم تحسين الأداء البيئي له، وكذلك زيادة استعمال المواد الاولية المسببة للتلوث البيئي في الانتاج، والشكل التالي يوضح مقدار كلفة الانتاج وكلفة الغبار المتطاير للمعمل عينة البحث وكالاتي :

شكل (10)

كلف الانتاج وكلف الغبار المتطاير لسنتي (2019 - 2020)



من اعداد الباحث بالاعتماد على تقارير الانتاج .

يلاحظ من خلال الشكل السابق ان مجموع تكاليف الغبار المتطاير لسنة (2019) قد بلغ (1043826952) دينار اذا تمثل هذه تكاليف بيئية باهظة يتحملها معمل اسمنت الكوفة، اي يتحمل الطن الواحد تكاليف بيئية (1285) دينار من تكاليف الغبار المتطاير، اما سنة (2020) فقد بلغ مجموع تكاليف الغبار المتطاير (732533204) دينار بكلفة (984) للطن الواحد، اذا يلاحظ ان التكاليف البيئية المتمثلة بالغبار المتطاير تكون مرتبطة بالإنتاج .

بعد الانتهاء من تحديد كمية الغبار المتطاير وكمية التراب المرسب (اللذان يعتبران من الملوثات الأساسية في المعمل عينة البحث)، تأتي التلوثات الناجمة من النفط الاسود والزيوت والشحوم والمواد النفطية الاخرى فلا يمكن تحديدها بشكل مباشر الا من خلال تحديد نسب الانتاج ونسب المخلفات البيئية التي تكون ذات تأثير بيئي وكما في المعادلات الآتية(الشحماني،124:2018) :-

نسبة الانتاج = كمية الانتاج / كمية الانتاج و المخلفات

نسبة المخلفات = كمية المخلفات (الغبار والتراب المرسب)/ كمية الانتاج والمخلفات

وكانت النتائج كالاتي :

جدول (15)

نسبة الانتاج والمخلفات لمعمل اسمنت الكوفة(2019 – 2020)

السنة / البيان	2019	2020
كمية الانتاج .....(1)	812055	744723
كمية المخلفات (الغبار والتراب المرسب)....(2)	168028	160714
مجموع كمية الانتاج والمخلفات.....(3)	980083	905437
نسبة الانتاج.....3/1	%83	%82
نسبة المخلفات.....3/2	%17	%18

اعداد الباحث بالاعتماد على الجدولين (13)،(14) .

يلاحظ من الجدول السابق ان نسبة المخلفات في المعمل عينة البحث لسنة (2019) هي (17%) اي ان المواد التي تستعمل في صناعة الاسمنت تمثل التكاليف البيئية بنسبة (17%) من مجموع تكاليف الانتاج لأن هذهِ التكاليف البيئية مرتفعة جدا قياساً مع كميات الانتاج، وكذلك في سنة (2020) ان نسبة التكاليف البيئية (18%)،ان ارتفاع التكاليف البيئية هو بسبب عدم تطبيق تقنيات حديثة تسهم بتخفيض التكاليف البيئية والاعتماد على الطرق القديمة، بعد تحديد نسب الانتاج ونسب المخلفات لمعمل اسمنت الكوفة، سيتم تحديد مبالغ المخلفات البيئية .

2.4.2.3: فصل وتحديد التكاليف البيئية :-

بعد تحديد كمية المدخلات في معمل سمنت الكوفة والتي من خلالها تم تحديد كميات المخلفات البيئية، وكذلك تم تحديد التكاليف البيئية للمخلفات البيئية، سيتم تصنيف هذه التكاليف البيئية لأربعة تصنيفات من التكاليف البيئية داخل معمل اسمنت الكوفة وهي (تكاليف الوحدات غير المنتجة، تكاليف ازالة الترسبات(المخلفات الصلبة)، تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاثات الغازية، تكاليف الوقاية) سوف نتطرق الى احتساب كل نوع بالتفصيل وكالاتي :

1. تكاليف الوحدات غير المنتجة :-

ان هذه التكاليف البيئية خاصة بغبار الاسمنت المتطاير وهوَ الملوث الرئيس داخل معمل اسمنت الكوفة ويمكن تحليله لمكوناته الأساسية وكما يأتي :-

- **تكاليف المدخلات المادية :-**

ان تدفق تكاليف المدخلات المادية التي تمثل المواد الأساسية لصناعة الاسمنت، والتي تعد الجزء الرئيس في تحديد التكاليف البيئية، وينتج من هذه المواد الغبار المتطاير والمخلفات الصلبة اضافة لمواد التعبئة والتغليف المستهلكة، وبما ان غبار الاسمنت هو الملوث الاساسي في المعمل، ويتطلب تحليل هذا الغبار الى مكوناته الرئيسة، بعد ما تم تحديد كمية الغبار المرسب والغبار المتطاير في كل مرحلة وهذا يتطلب احتساب التكاليف البيئية، اذ ينتج عن المدخلات المادية تكاليف بيئية متمثلة بالتكاليف البيئية للمواد الاولية والتكاليف البيئية لمواد التعبئة والتغليف والتكاليف البيئية من المواد النفطية، ويتم احتسابها كالاتي :-

أ- **احتساب التكاليف البيئية للمواد الاولية:** ان احتساب التكاليف البيئية للمواد الاولية تتضمن كلاً من التكاليف البيئية من المواد الاولية الرئيسة، والتكاليف البيئية من المواد الثانوية وكالاتي : -

1. **التكاليف البيئية من المواد الاولية الرئيسة:** ان هذا الاسلوب من التحديد يتطلب ان تعرض التكاليف البيئية من الماء والطاقة منفصلتين عن التكاليف البيئية من المواد الاولية، لذلك سوف نقوم بتحليل تكاليف هذه المواد الاولية وفصل مقدار تكاليف الماء والطاقة من خلال تحديد كمية المدخلات والمخرجات وبالاعتماد على تكاليف المواد الاولية المستخرجة من تقارير الانتاج وكما موضح بالجدول ادناه :-

جدول (16)

تحديد التكاليف البيئية مرحلتين طحن المواد الاولية والحرق (2019 – 2020) (المبالغ بالدينار)

السنة	2019				2020			
البيان	مجموع كميات غبار المواد الاولية الرئيسية (مرحلة 1+2)	كلفة طن الغبار المتطاير	تكاليف الغبار المتطاير	كلفة طن الاسمنت من كلفة الغبار المتطاير	مجموع كميات غبار المواد الاولية الرئيسية	كلفة الطن الواحد	تكاليف الغبار المتطاير	كلفة طن الاسمنت من كلفة الغبار المتطاير
التكاليف البيئية من المواد الاولية الرئيسة	79154طن	10188 *	806420952	993	75596	7632 طن	576948672	775

اعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (13).

ان الجدول اعلاه يمثل التكاليف البيئية من المواد الاولية المتمثلة(بالمرحلة الاولى مرحلة طحن المواد الاولية ومرحلة حرق المعجون) اذا يلاحظ مجموع الغبار المتطاير في هذهِ المرحلتين قد بلغ مجموع التكاليف البيئية (806420952) دينار اي بمقدار (993) للطن الواحد في سنة (2019)، اما في سنة (2020) فقد بلغت كلفة الغبار المتطاير (576948672) دينار بمبلغ (775) للطن الواحد، اذ يرجع سبب ارتفاع الغبار المتطاير من طحن المواد الاولية هو عدم كفاءة المرسبات، كذلك ان ارتفاع الغبار المتطاير من مرحلة حرق المعجون هو استعمال النفط الاسود بكميات كبيرة اذ يعد النفط من اكثر الملوثات في المعمل، اذ يعد استعمال الغاز الطبيعي من الستراتيجيات المهمة داخل المعمل لتقليل التلوث .

بعد تحديد التكاليف البيئية من المواد الاولية الرئيسة سيتم تحليل هذه التكاليف البيئية (كلفة الغبار المتطاير) لمكوناتها الاخرى التي تشمل تكاليف المواد الاولية وتكاليف المياه والطاقة وكالاتي :

أ- **الماء :** تم احتساب تكاليف غبار الاسمنت من الماء من التكاليف البيئية للمواد الرئيسة من خلال الجدول الاتي :

* **تم تحديد كلفة الطن من خلال شعبة التكاليف .**

جدول (17)

احتساب تكاليف غبار الاسمنت من الماء من التكاليف البيئية للمواد الرئيسة لسنتي(2019 و2020)(المبالغ بالدينار)

البيان / السنة	2019 (دينار)	2020 (دينار)
الرواتب السنوية للعاملين في المحطة	165600000	146458839
+ صيانة معدات ضخ المياه	55135750	30243000
+ اندثار معدات ضخ المياه	5329500	5329500
+ اندثار محطة تصفية المياه والضخ	10400000	10400000
= اجمال كلف الماء (بالدينار)	236465250	192431339
÷ حجم الانتاج (التام والغبار) (بالطن)	914209	840462
= كلفة طن الاسمنت من الماء (بالدينار)	258.655	228.960
× كمية غبار المواد الاولية الرئيسية (طن)	79154	75596
= كلفة غبار الاسمنت من الماء (بالدينار)	20473577	17308460
كلفة طن الاسمنت من كلفة غبار الاسمنت (دينار)	25	23

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات شعبة الصيانة .

الجدول اعلاه تم تحديد المبالغ المصروفة على كمية المياه الاجمالية المستعملة في عملية طحن المواد الاولية، إذ ان هذه المبالغ تتضمن تكاليف بيئية، فقد تم تحديد مبلغ التكاليف البيئية المتمثل بكلفة غبار الاسمنت من الماء لسنة (2019) بكلفة اجمالية (20473577) دينار وبكلفة (25) دينار للطن لواحد، وكذلك في سنة (2020) ان اجمالي التكاليف البيئية من غبار الاسمنت من الماء بلغت الكلفة الاجمالية (17308460) دينار وبتكلفة (23) دينار للطن الواحد، نلاحظ انخفاض التكاليف البيئية لسنة (2020) بسبب توقف المعمل عن العمل، اذا يتبين ارتفاع التكاليف البيئية في المعمل عينة البحث من المياه، بسبب اعتماد المعمل عينة البحث على الطريقة الرطبة التي تستدعي كميات كبيرة من المياه، اذا يتطلب الامر استعمال ستراتيجية من اجل تقليل الصرف في المياه او استعمال طريقة اخرى يكون فيها استعمال المياه بنسبة بسيطة، من خلال احتساب كلفة الطن الواحد من غبار الاسمنت من الماء وضربها بكمية الغبار المتطاير من المواد الاولية .

ب- **الطاقة** : ان احتساب كلفة الغبار الاسمنت من الطاقة المستعملة لإنتاج الاسمنت يمكن توضيحها خلال الجدول الآتي: -

جدول (18)

كلفة الغبار من الطاقة لسنتي (2019 و2020)

البيان / السنة	2019	2020
أجمالي مصاريف الطاقة (دينار)	6262598880	4297282206
÷ حجم الانتاج (التام والغبار) (بالطن)	914209	840462
= كلفة طن الاسمنت من الطاقة (بالدينار)	6850	5113.440
× كلفة غبار المواد الاولية الرئيسية (طن)	79154	75596
= كلفة غبار الاسمنت من الطاقة (دينار)	542204900	386555610
كلفة طن الاسمنت من كلفة غبار الاسمنت (دينار)	668	519

اعداد الباحث بالاعتماد شعبة التكاليف.

ان اجمالي مصاريف الكهرباء التي تم تحديدها من ميزان المراجعة بلغت (6262598880) دينار، اذا تمثل اجمالي مصاريف الكهرباء التي تدخل بإنتاج المنتوج ومصاريف الكهرباء التي حملت تكاليفها على الغبار المتطاير داخل المعمل عينة البحث، وتم تحديد التكاليف البيئية المتمثلة بكلفة غبار الاسمنت من الطاقة بكلفة اجمالية (542204900) دينار وبكلفة (668) دينار للطن الواحد لسنة (2019)، اما في سنة (2020) فتم تحديد التكاليف البيئية بكلفة اجمالية (386555610) دينار وبكلفة (519) للطن الواحد، حيث ان انخفاض تكاليف البيئة للطاقة لسنة (2020) نتيجة توقف المعمل بسبب جائحة كورونا، اذ نلاحظ ارتفاع التكاليف البيئية من مصاريف الطاقة حيث ان استعمال الطاقة الغازية التي تكون اقل تأثيرات بيئية تسهم في الحد من الصرف الزائد في الطاقة، وبعد ما تم تحليل التكاليف البيئية المتمثلة بتكاليف الغبار المتطاير من المواد الاولية الى غبار الاسمنت من المياه والطاقة فان التكاليف البيئية المتبقية تمثل تكاليف غبار الاسمنت من المواد الاولية وكما في الجدول الاتي :

جدول (19)

تحليل التكاليف البيئية من المواد الاولية لمكوناتها لسنتي (2019 و2020) لمرحلتي الطحن والحرق

التكاليف البيئية / السنة	2019 (المبالغ بالدينار)	2020 (المبالغ بالدينار)
غبار الاسمنت من المواد الاولية	243742475	173084602
غبار الاسمنت من الماء	20473577	17308460
غبار الاسمنت من الطاقة	542204900	386555610
مجموع تكاليف الغبار المتطاير من المواد الاولية الرئيسية	806420952	576948672

اعداد الباحث بالاعتماد على الجداول (17) و (18) .

يوضح الجدول السابق تحليل تكاليف الغبار المتطاير من المواد الاولية الرئيسة الى مكوناته اذ نلاحظ مجموع تكاليف الغبار المتطاير لسنة (2019) فد بلغ (806420952) دينار، ان الزيادة تعود الى كثرة استعمال الطاقة الكهربائية اذ بلغت (542204900) دينار والمستعملة في طحن المواد الاولية، وايضا ان الغبار المتطاير من المواد الاولية بلغ (243742475) دينار اذا يتطلب الامر استعمال مواد اولية تكون اقل انبعاثاً للغبار، وفي عام (2020) كانت تكاليف الغبار المتطاير ايضا مرتفعة اذ بلغت (576948672) دينار ولكنها انخفضت بنسبة جيدة عن سنة (2019) لأن معمل سمنت الكوفة قد قام بتحسين الطاقة الكهربائية من خلال صيانة المحطة الكهربائية اضافة الى ان المعمل توقف عدة شهور بسبب جائحة كورنا.

1-تكاليف المواد البيئية الثانوية :-

يتم تحديد التكاليف البيئية من المواد الاولية الثانوية من خلال تحديد كمية المخلفات في المرحلة الثالثة من انتاج الاسمنت وكما موضح في الجدول الاتي :-

جدول (20)

التكاليف البيئية من المواد الاولية الثانوية لسنتي (2019 – 2020)

السنة / البيان	2019				2020			
	كمية المخلفات (طن)	سعر كلفة (الطن)	تكاليف المخلفات (دينار)	كلفة الطن من تكاليف المخلفات (دينار)	كمية المخلفات (طن)	سعر كلفة (الطن)	تكاليف المخلفات (دينار)	كلفة الطن من تكاليف المخلفات (دينار)
التكاليف البيئية من المواد الثانوية (الجبس)	23000	10322	237406000	292	20143	7724	155584532	209
المواد الصلبة (مخلفات المرسبات)	65874	2150	141629100	174	64975	2150	139696250	188
مواد التامة الصنع (اسمنت مفقود)	4730	62056	293524880	361	3600	74667	268801200	361

اعداد الباحث بالاعتماد على شعبة التكاليف .

يلاحظ من خلال الجدول السابق ان التكاليف البيئية من المواد الثانوية لسنة (2019) قد بلغت (237406000) دينار، وكذلك في سنة (2020) بلغت التكاليف البيئية من المواد الثانوية (155584532) دينار اذ يلاحظ ارتفاع التكاليف البيئية في المعمل عينة البحث بسبب ارتفاع تكاليف المواد الداخلة بعملية الانتاج، اما التكاليف البيئية من المخلفات الصلبة بلغت (141629100) دينار لسنة (2019) وايضا بلغت (139696250) دينار لسنة(2020) اذ نلاحظ انخفاض كمية التراب المرسب ل 2020 بسبب عدم وجود مرسبات جديدة، حيث نلاحظ ارتفاع كلفة الطن الواحد نتيجة انخفاض الانتاج وكميات التراب المرسب بارتفاع لتزيد حصة الطن الواحد، ان ارتفاع تكاليف البيئية لسنة (2019) وكذلك سنة (2020) بسبب عدم اتباع ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وتخفيض نسبة المخلفات الصلبة واستعمال المواد الاولية الاقل تلوث للبيئة، ان المواد التامة الصنع (الاسمنت المفقود) بلغت (293524880) دينار لسنة(2019) وايضا بلغت (268801200) دينار لسنة (2020) اذ يعدان من الملوثات الخطيرة داخل المعمل عينة البحث وعلى المناطق السكنية المجاورة لكونه مادة صغيرة نسبياً تؤثر على الجهاز التنفسي اضافة للمبالغ الكبيرة التي يتحملها المعمل .

ب- تحديد التكاليف البيئية لمواد التعبئة والتغليف :-

تم تحديد التكاليف البيئية لمواد التعبئة والتغليف في معمل اسمنت الكوفة من خلال تحديد كميات التعبئة والتغليف وكمية الاكياس التالفة التي تم حرقها وتحديد الكلفة الاجمالية لمواد التعبئة والتغليف التالفة وتحديد نصيب طن الاسمنت الواحد من هذه التكاليف البيئية وكما موضح بالجدول الآتي :-

جدول(21) التكاليف البيئية لمواد التعبة والتغليف* لسنتي(2019 ، 2020)

السنة / البيان	2019				2020			
	عدد الاكياس الورقية (العادي والمقاوم)	عدد الاكياس التالفة (كيس)	كلفة الاكياس التالفة (دينار)	كلفة طن الاسمنت من الاكياس التالفة	عدد الاكياس الورقية (العادي والمقاوم)	عدد الاكياس التالفة (كيس)	كلفة الاكياس التالفة (دينار)	كلفة طن الاسمنت من الاكياس التالفة
مواد التعبة والتغليف التالفة	10930390	32791	9845498	12	9253081	27759	6828714	9

اعداد الباحث بالاعتماد على قسم التعبئة والتغليف .

يوضح الجدول اعلاه عدد الاكياس التالفة وتكلفتها، إذ يتم حرق الاكياس التالفة في المعمل عينة البحث مما يسبب الغبار المتطاير نتيجة الحرق، اذ يلاحظ ان المعمل يتحمل تكاليف بيئية بمبلغ

* **تم تحديد كميات الاكياس التالفة والممزقة من خلال قسم التعبئة والتغليف.**

(9845498) دينار لسنة (2019)، وكذلك في سنة (2020) بلغت التكاليف البيئية من مواد التعبئة والتغليف بمبلغ (6828714) دينار، اذ نلاحظ ارتفاع مبالغ التكاليف البيئية وكذلك الغبار المتطاير نتيجة حرق الاكياس لسنة (2019) اكثر من سنة(2020)، اذ يرجع بالسبب ارتفاع كمية الانتاج سنة (2019) الذي يرتفع معها عدد الاكياس الممزقة والتالفة، اذ لابد من وجدود تقنية تسهم في الحد من الغبار المتطاير نتيجة لحرق الاكياس التالفة.

ت- تحديد التكاليف البيئية من المواد النفطية :-

ان معمل اسمنت الكوفة يستعمل الطاقة بكميات كبيرة سواء كانت الطاقة الكهربائية او المولدات داخل المعمل، وتعد مصادر الطاقة من اشد مصادر المخلفات، ويوجد هناك نوعان من مصادر الطاقة المستعملة، وهما ما يأتي: -

النوع الاول/ النفط الاسود : الذي يعد من اكثر الانواع المسببة للتلوث والانبعاثات الغازية واشد خطراً على المجتمع لاحتوائه على الكبريت، اذ يستعمل النفط الاسود في عملية الانتاج من خلال حرق المعجون لإنتاج مادة الكلنكر التي تعد المكون الرئيس للإسمنت والافضل استعمال الغازي الطبيعي الذي اقل تلوث .

النوع الثاني/ الزيوت والشحوم: والتي تستعمل بوصفها وقوداً للسيارات التي تستعمل لنقل المواد من الطواحين الى الافران وبالعكس، وتستعمل الاسس المناسبة في عملية تحديد التكاليف البيئية من خلال نسبة المخلفات الى نسبة الانتاج التي تم احتسابها بالجدول (15) والتي قدرت بـ (17%) لسنة (2019) و (18%) بالنسبة لسنة (2020)، يتم تحديد التكاليف البيئية داخل معمل اسمنت الكوفة، وتم تحديد مبالغ النفط الاسود والمواد النفطية الاخرى والزيوت والشحوم من خلال شعبة التكاليف، سيتم احتساب مبالغ التكاليف البيئية لسنتي (2019 و 2020) من النفط الاسود والزيوت والمواد النفطية الاخرى من خلال المعادلة الاتية (الشحماني ، 124:2018):

تكاليف مخلفات النفط الاسود والمواد النفطية الاخرى والزيوت والشحوم = تكاليف النفط الاسود والمواد النفطية الاخرى والزيوت والشحوم * نسبة المخلفات

خلال المعادلة أعلاه يمكن تحديد التكاليف البيئية الخاصة النفط الاسود والمواد النفطية الاخرى والزيوت والشحوم في معمل اسمنت الكوفة، وكما مبين في الجدول الاتي :-

جدول (22)

التكاليف البيئية من المواد النفطية والزيوت والشحوم لسنتي (2019 و 2020)

السنة / البيان	2019				2020			
	تكاليف المواد النفطية (دينار)	نسبة المخلفات	كلفة مخلفات المواد النفطية (دينار)	كلفة طن الاسمنت من كلفة مخلفات المواد النفطية	تكاليف المواد النفطية (دينار)	نسبة المخلفات	كلفة مخلفات المواد النفطية (دينار)	كلفة طن الاسمنت من كلفة مخلفات المواد النفطية
النفط الاسود	13250290891	%17	2252549451	2774	11393429371	%18	2050817286	2754
زيوت وشحوم	1601504419	%17	272255751	355	1254837617	%18	225870771	303
المجموع	14851795310	%17	2524805202	3129	12648266988	%18	4306688057	3057

اعداد الباحث بالاعتماد على شعبة التكاليف.

يوضح الجدول اعلاه جزءاً من التكاليف البيئية داخل معمل اسمنت الكوفة، إذ تم تحديد كميات النفط الاسود المستعملة في عملية الانتاج من خلال تقارير الانتاج، واما المواد النفطية الاخرى والزيوت والشحوم المستعملة فقد تم تحديد مبلغها من خلال شعبة التكاليف، إذ يلاحظ ان مبالغ التكاليف البيئية من النفط الاسود مرتفعة لأن النفط الاسود من اكثر مصادر تلوث وانبعاثات الغازات خلال حرق المواد الاولية لإنتاج مادة الكلنكر، وكذلك ان المواد النفطية الاخرى التي تستعمل ووقوداً للسيارات والتي تعد من الملوثات البيئية بسبب المخلفات التي تتركها بسبب احتراق المواد النفطية عند تشغيل الآلات وايضا الزيوت والشحوم المستعملة داخل معمل اسمنت الكوفة والتي تتمثل بوقود ودهون السيارات المستعملة وكذلك الآلات والمعدات تسبب مخلفات بيئية يتحملها المعمل، ويلاحظ انه في سنة (2019) يتحمل الطن الواحد من التكاليف البيئية من المواد النفطية والزيوت مبلغ (3129) دينار وهذا مبالغ عالٍ جداً، وكذلك في سنة (2020) ان طن الاسمنت يتحمل مبالغ من التكاليف البيئية (3057) دينار، اذ يلاحظ ارتفاع تكاليف الطن الواحد من التكاليف البيئية من المواد النفطية والزيوت لسنة (2019) قياساً مع سنة (2020) بسبب عدم اتباع المعمل عينة البحث الطرق الحديثة المستعملة في عملية حرق المواد لإنتاج الكلنكر التي تكون أقل انبعاث للغازات والغبار .

2- تكاليف ازالة مرسبات الغبار(المخلفات الصلبة):-

في مرحلة الحرق لإنتاج الكلنكر تنتج ترسبات الغبار او المخلفات الصلبة، اذا ان معمل اسمنت الكوفة يستعمل جهاز الاكتروستايكية من اجل ترسيب الغبار او الجزيئات المتطايرة مع الهواء بالمرسبات لأجل التخلص منها في وقت لاحق من خلال التعاقد مع متعهد خارجي يقوم بنقل هذه المخلفات لأماكن بعيدة ليقوم بدفنها بدلاً من استعمالها في اغراض اخرى، وتم الحصول على كمية المرسبات من شعبة الترسبات والشعبة البيئية في معمل اسمنت الكوفة كما مبين في الجدول الآتي :-

جدول (23)

كمية المخلفات (التراب المرسب) (2019 ، 2020)(بالطن)

السنة / البيان	2019	2020
كمية المخلفات الصلبة	65874	64975

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات شعبة الترسبات والشعبة البيئية .

نلاحظ ان كميات المرسب في حالة تزايد في كل مرة عند حرق المعجون لإنتاج الكلنكر نلاحظ ارتفاع الكميات بشكل كبير قياساً مع المدخل من المعجون، وتم تقدير كميات التراب المرسب بـ (10%) من كمية الكلنكر من خلال اللقاء مع مسؤول شعبة الترسبات والشعبة البيئية في معمل اسمنت الكوفة، ويقوم المعمل بالتعاقد مع متعهد لنقل هذا المرسب إذ تبلغ كلفة نقل طن الواحد من المرسب (2000)* دينار ويتم احتساب التكاليف البيئية من التراب المرسب كالاتي :-

كلفة ازالة التراب المرسب = كمية المرسب * 2000

حيث تم تحديد مبلغ ازالة تلوث مخلفات التراب المرسب كما في الجدول الآتي :

* **تم الحصول على مبلغ ازالة طن التراب المرسب من خلال شعبة التكاليف والتي تدفع للمقاول مقابل ازالة الترسبات.**

جدول (24)

كلف ازالة التراب المرسب لسنتي (2019 ، 2020)

البيان / السنة	2019	2020
كمية التراب المرسب (طن)	65874	64975
× كلفة ازالة مخلفات الطن الواحد	2000	2000
= الكلفة الاجمالية لإزالة التراب المرسب (بالدينار)	131748000	129950000
÷ كمية الانتاج	812055	744723
كلفة طن الاسمنت من كلفة ازالة التراب المرسب (دينار)	162	174

اعداد الباحث بالاعتماد على شعبة الترسبات .

ان المبالغ في الجدول اعلاه تمثل التكاليف بيئية من التراب المرسب داخل معمل اسمنت الكوفة لسنتي (2019, 2020) اذ يلاحظ ارتفاع كميات التراب المرسب داخل المعمل ففي سنة (2019) ان كلفة طن الاسمنت بلغت (162) دينار من كلفة ازالة التراب المرسب، وايضا سنة (2020) ان كلفة طن الاسمنت من كلفة ازالة التراب المرسب بلغت (174) دينار، ويلاحظ ان التراب المرسب في حالة تزايد داخل المعمل مما يتطلب الامر استعمال طرق حديثة كاستبدال المواد الاولية المسببة للغبار والتي تسهم في الحد من ارتفاع الغبار المتطاير الذي بدورة يخفض من كلف ازالة هذه الغبار (التراب المرسب) وبالتالي الحصول على مبالغ كبيرة وكذلك تحسين الأداء البيئي او الاستفادة من التراب المرسب في صناعة الكاشي بدل التعاقد مع المقاول الذي يقوم بنقل التراب ودفنه من دون الاستفادة منه، اضافة الى المبالغ التي تدفع للمقاول مقابل نقل التراب المرسب .

3- تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاثات الغازية:-

بلغت تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاث الغازي (535076545) دينار لسنة (2019)، وبكلفة (479347061) دينار لسنة (2020)، إذ ان هذه التكاليف تخص أكثر من حقل بيئي، اذ تم توزيعها على الحقول البيئية بحسب عائدتيها وكما موضح في الجدول الآتي:-

جدول(25)

توزيع تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاثات الغازية على الحقول البيئية لسنتي(2019 و2020)(المبالغ بالدينار)

التكاليف البيئية	2019				2020			
	الهواء	الماء	المجموع	كلفة طن الاسمنت من تكاليف السيطرة على التلوث	الهواء	الماء	المجموع	كلفة طن الاسمنت من تكاليف السيطرة على التلوث
الاندثارات:								
اندثار مرسبات الغبار	54553546		54553546	67	56211917		56211917	76
اندثار معدات ضخ وسحب مياه الفضلات		1608000	1608000	2		1718000	1718000	2
اندثار سيارات سحب مياه الفضلات ونقل المخلفات		2803656	2803656	4		2923656	2923656	4
اندثار ابنية المرسبة	75743388		75743388	93	76743488		76743488	103
مجموع الاندثارات	130296934	4411656	134708590	166	132955405	4641656	137597061	185
مواد تشغيل (منظفات لازالت تلوث المياه)		900000	900000	1	440000	440000	880000	1
ماء وطاقة :(وقود سيارات سحب الفضلات)		1050750	1050750	1		950000	950000	1
اخرى:								
تكاليف صيانة (المعدات ، وسيارات سحب مياه الفضلات ، وصيانة مرسبات الغبار		157961455	157961455	195		99864250	99864250	134
رواتب العاملين على مرسبات الغبار	108400000		108400000	133	108000000		108000000	145
روتب العاملين على صيانة المرسبات	132055750		132055750	163	132055750		132055750	177
مجموع الاخرى	240455750	157961455	398417205	491	240055750	99864250	339920000	456
المجموع	370752684	164323861	535076545	659	373451155	105895906	479347061	644

المصدر اعداد الباحث بالاعتماد على شعبة التكاليف .

من خلال الجدول السابق نجد بأن مجموع التكاليف التي تنفق من اجل السيطرة على التلوث والانبعاث الغازي قد بلغت بشكل اجمالي (535076545) دينار اي ان كلفة الطن الواحد من الاسمنت يتحمل (659) دينار لسنة (2019) من اجل السيطرة على التلوثات والانبعاثات في المعمل عينة البحث، وايضا سنة (2020) بلغت الكلفة الاجمالية (479347061) دينار وبكلفة (644) دينار للطن الواحد، اذا يلاحظ ان المبالغ التي يستعملها المعمل عينة البحث متقاربة في كل سنة دون مراعاة حالة الزيادة في عملية التلوثات والانبعاثات الغازية، إذ ان مبلغ الاندثار قد بلغ (134708590) دينار لسنة (2019) وكذلك سنة (2020) بمبلغ (137597061) دينار من تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاثات الغازية، ان هذا المبلغ يمثل المبلغ الذي ينفقه معمل اسمنت الكوفة في المجال البيئي من اجل حماية البيئة، اذ يعد هذا المبلغ متواضعاً عند المقارنة مع التلوث البيئي الذي يسهم به المعمل عينة البحث، وكذلك عند مقارنة مبلغ الاندثار مع المبالغ التي تصرف مقابل الخدمات الخارجية التي تتمثل بالاستعانة بالمقاول من اجل التخلص من التراب المرسب الذي يقوم بنقل التراب المرسب من داخل المعمل الى اماكن بعيدة ليقوم بدفن هذا التراب دون الاستفادة منه في عملية تصنيع جديدة مثل دخوله بعملية صناعة الكاشي، إذ بلغت التكاليف التي تدفع للخدمات الخارجية من اجل ازالة التراب المرسب (131748000) دينار لسنة (2019) وبمبلغ (129950000) دينار لسنة (2020)، ان هذه المبالغ تعد مصاريف بيئية لمعالجة التلوثات البيئية وتقليل نسبة الاضرار وليست تعمل في الحد من التلوثات والانبعاثات، ولو استعمل المعمل عينة البحث التقنيات الحديثة لتمثلت هذه المبالغ لتكون ايرادات للمعمل بدلاً من أن تصرف من اجل الحماية من التلوثات.

3- تكاليف الوقاية:-

ان تكاليف الوقاية داخل معمل اسمنت الكوفة تتمثل بالمبالغ التي تصرف من اجل تحسين المنظر البيئي داخل المعمل اذ يتم التعاقد مع عمال من خارج المعمل من اجل تنظيف المخلفات البيئية، اضافة الى اجور الفلاحين في المعمل عينة البحث ورواتب الموظفين في المختبرات لأن كافة هذه المبالغ تصرف من اجل الوقاية داخل المعمل، وتم توزيع تكاليف الوقاية بصورة مشتركة على الحقول البيئية بالتساوي، وكما مبين في الجدولين(2019 و2020) الآتي :-

جدول(26)

جدول توزيع تكاليف الوقاية البيئية على الحقول البيئية لسنة (2019) (المبالغ بالدينار)

الحقول البيئية / التكاليف البيئية	2019							
	الهواء	الماء	المياه لجوفية	الضوضاء	التنوع الاحيائي	التربة	المجموع	كلفة طن الاسمنت
مواد تشغيل وطاقة للمختبر :								
مواد تشغيل	50000	50000	50000	50000	50000	50000	300000	0.37
طاقة كهربائية	125000	125000	125000	125000	125000	125000	750000	0.92
مجموع مواد تشغيل	175000	175000	175000	175000	175000	175000	1050000	1.2
عدد وقائية :	33220085	33220085	33220085	33220085	33220085	33220085	199320510	245
خدمات خارجية : عمال تم تأجيرهم للتنظيف					25200000		25200000	31
اخرى:								
رواتب العاملين في فحصوات المختبرات البيئية	15819334	15819334	15819334	15819334	15819334	15819334	94916000	117
صيانة مكتب اثاث ومعدات المختبرات	1086500	1086500	1086500	1086500	1086500	1086500	6519000	8
رواتب واجور الفلاحين	2880000	2880000	2880000	2880000	2880000	2880000	17280000	21
مجموع الاخرى	19785830	19785834	19785834	19785834	19785834	19785834	118715000	146
المجموع الكلي لتكاليف الوقاية	53180915	53180919	53180919	53180919	78380919	53180919	344285510	423

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات شعبة التكاليف .

جدول(27)

جدول توزيع تكاليف الوقاية البيئية على الحقول البيئية لسنة (2020) (المبالغ بالدينار)

الحقول البيئية / التكاليف البيئية	2020							
	الهواء	الماء	المياه لجوفية	الضوضاء	التنوع الاحيائي	التربة	المجموع	كلفة طن الاسمنت
مواد تشغيل وطاقة للمختبر:								
مواد تشغيل	50000	50000	50000	50000	50000	50000	300000	0.40
طاقة كهربائية	116667	116667	116667	116667	116667	116667	700000	0.94
م. ج مواد التشغيل	166667	166667	166666	166666	166667	166667	1000000	1.34
م. ج عدد وقائية :	31558221	31558221	31558221	31558221	31558222	31558222	189349328	254
م. ج خدمات خارجية					25200000		25200000	34
اخرى :								
رواتب العاملين في فحصوات المختبرات البيئية	16136000	16136000	16136000	16136000	16136000	16136000	96816000	130
صيانة مكتب اثاث ومعدات المختبرات	1269667	1269667	1269667	1269667	1269667	1269667	7618000	10
رواتب واجور الفلاحين	2880000	2880000	2880000	2880000	2880000	2880000	17280000	23
م. ج الاخرى	20285666	20285666	20285667	20285667	20285667	20285667	121714000	163
المجموع	52010554	52010554	52010554	52010554	77210556	52010556	337263328	452

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات شعبة التكاليف.

يلاحظ من خلال الجدول(26) السابق ان مجموع تكاليف الوقاية بلغت (344285510) دينار لسنة (2019) التي تصرف من اجل معالجة التلوثات البيئية داخل المعمل عينة البحث، اذ تمثلت تكاليف الوقاية في المعمل من اجل اجراء الحد من التلوثات البيئية او التقليل من اثارها باستخدام الاجهزة المختبرية باكتشاف الانبعاثات الغازية والغبار والعمل على معالجتها من خلال الاستعمال الأنظف للمواد الاولية التي تسهم في عملية الانتاج، إذ اقتصر المعمل عينة البحث في عملية الوقاية على العمال الذين تم التعاقد معهم بمبلغ (25200000) دينار من اجل عملية التنظيف لإزالة التلوثات فقد تم الحصول على المبالغ من شعبة الرواتب، وكذلك استعمال المبالغ في سبيل الحصول على عدد الوقاية ليس من اجل تخفيض التكاليف البيئية وانما من اجل حماية العاملين من التأثيرات البيئية وقد تم الحصول على البيانات من خلال شعبة التكاليف، والمبالغ الاخرى قد تم توزيعها على الحقول البيئية الاخرى .

يلاحظ من خلال الجدول (27) السابق ان مجموع تكاليف الوقاية (337263328) دينار لسنة (2020) وهذه المبالغ تمثل ما تم إنفاقه في المعمل من اجل حماية البيئية او ازالة التلوثات البيئية، اي ان طن الاسمنت يتحمل تكاليف وقاية (423) دينار لسنة (2019) وتكاليف وقائية (452) دينار للطن في سنة (2020)، اذا يلاحظ ارتفاع كلفة الطن الواحد من تكاليف الوقاية في (2020) عن سنة (2019) مما يدل على ان المعمل عينة البحث يقوم بإنفاق الاموال من اجل معالجة التلوثات البيئية وليس في العمل على التخلص او القضاء على مصادر التلوث وان هذه التلوثات تأخذ بالازدياد في كل سنة دون معالجة او الحد من مصادر التلوثات والانبعاثات.

5.2.3: اجمالي التكاليف البيئية وفق الحقول البيئية:-

يوضح الجدول (28) التكاليف البيئية لسنة (2019) والبالغة (5024741687) دينار والجدول (29)اجمالي التكاليف البيئية لسنة (2020) والبالغة (4371107814) دينار داخل معمل اسمنت الكوفة وتم توزيع التكاليف البيئية على الحقول البيئة ووفقا للجداول(28) و(29) الآتية :-

جدول (28)

توزيع التكاليف البيئية على الحقول البيئية وتحديد حصة الطن الواحد من التكاليف البيئية لسنة 2019(المبالغ بالدينار)

التكاليف البيئية الحقل البيئي	الهواء	الماء	المياه الجوفية	التربة	الضوضاء	التنوع الاحيائي	المجموع	كلفة الطن الواحد
1-تكاليف المواد الغير منتجة								
.المواد الاولية الرئيسة	243742475						243742475	300
.المياه	20473577						20473577	25
.الطاقة	542204900						542204900	668
.المواد الاولية الثانوية	237406000						237406000	292
.المواد الصلبة المخلفات				141629100			141629100	174
. اسمنت مفقود				293524880			293524880	361
. مواد التعبئة والتغليف	9845498						9845498	12
.تكاليف النفط الاسود	2252549451						2252549451	277
.تكاليف الزيوت والشحوم	90751917			90751917	90751917		272255751	335
مجموع المواد الغير منتجة	3396973818			525905897	90751917		4013631632	4943
2-تكاليف ازالة الترسبات				131748000			131748000	162
3-تكاليف السيطرة على التلوث								
.الاندثارات	130296934	4411656					134708590	166
.مواد تشغيل		900000					900000	1
.ماء وطاقة		1050750					1050750	1
. اخرى	240455750	157961455					398417205	490
مجموع تكاليف السيطرة على التلوث	370752684	164323861					535076545	659
4-تكاليف الوقاية								
.مواد تشغيل وطاقة للمختبر	175000	175000	175000	175000	175000	175000	1050000	1
عدد وقائية	33220085	33220085	33220085	33220085	33220085	33220085	199320510	245
.خدمات خارجية						25200000	25200000	31
.اخرى	19785830	19785834	19785834	19785834	19785834	19785834	118715000	146
م.ج الوقاية	53180915	53180919	53180919	53180919	53180919	78380919	344285510	424
المجموع	3820907417	217504780	53180919	710834816	143932836	78380919	5024741687	6188

اعداد الباحث بالاعتماد على الجداول اعلاه التي تم التوصل اليها في عملية تحديد وفصل التكاليف البيئية.

جدول(29)

توزيع التكاليف البيئية على الحقول البيئية وتحديد حصة الطن الواحد من التكاليف البيئية لسنة 2020(المبالغ بالدينار)

الحقل البيئي / التكاليف البيئية	الهواء	الماء	المياه الجوفية	التربة	الضوضاء	التنوع الاحيائي	المجموع	كلفة الطن الواحد
1-تكاليف المواد الغير منتجة								
.المواد الاولية الرئيسة	173084602						173084602	232
.المياه	17308460						17308460	23
.الطاقة	386555610						386555610	519
.المواد الاولية الثانوية	155584532						155584532	209
.المواد الصلبة المخلفات				139696250			139696250	188
. اسمنت مفقود				268801200			268801200	361
. مواد التعبئة والتغليف	6828714						6828714	9
.تكاليف النفط الاسود	2050817286						2050817286	2754
.تكاليف الزيوت والشحوم	75290257			75290257	75290257		225870771	303
مجموع تكاليف المواد غير المنتجة	2865469461			483737707	75290257		3424547425	4598
2-تكاليف ازالة الترسبات				129950000			129950000	174
3-تكاليف السيطرة على التلوث								
.الاندثارات	132955405	4641656					137597061	185
.مواد تشغيل	440000	440000					880000	1
.ماء وطاقة		950000					950000	1
. اخرى	240055750	99864250					339920000	456
مجموع تكاليف السيطرة على التلوث	373451155	105895906					479347061	644
4-تكاليف الوقاية								
.مواد تشغيل وطاقة للمختبر	166667	166667	166666	166666	166667	166667	1000000	1
عدد وقائية	31558221	31558221	31558221	31558221	31558222	31558222	189349328	254
.خدمات خارجية						25200000	25200000	34
.اخرى	20285666	20285666	20285667	20285667	20285667	20285667	121714000	163
مجموع تكاليف الوقاية	52010554	52010554	52010554	52010554	52010556	77210556	337263328	453
المجموع	3290931170	157906460	52010554	665748261	127300813	77210556	4371107814	5869

اعداد الباحث بالاعتماد على الجداول اعلاه التي تم التوصل اليها في عملية تحديد وفصل التكاليف البيئية.

يلاحظ من خلال الجدول (28) السابق ان التكاليف البيئية بلغت (5024741687) دينار لسنة (2019)، إذ كانت تفاصيلها ان الوحدات غير المنتجة بلغت (4013631632) دينار وتكاليف ازالة الترسبات بلغت (131748000) دينار وتكاليف السيطرة على التلوث بلغت (535076545) دينار وتكاليف الوقاية بلغت (344285510) دينار، ويلاحظ ان اعلى التكاليف البيئية هي التي تنفق على الوحدات غير المنتجة بسبب كثرة الغبار المتطاير من المواد الولية اثناء طحن المواد الاولية اضافة الى كميات النفط الاسود التي تستعمل لحرق العجينة لإنتاج الكلنكر اذ يعد النفط الاسود من اشد انواع الملوثات خطراً .

يلاحظ من خلال الجدول (29) السابق ان التكاليف البيئية بلغت (4371107814) دينار لسنة (2020)، وكانت تفاصيلها ان الوحدات غير المنتجة بلغت (3424547425) دينار وتكاليف ازالة الترسبات بلغت (129950000) دينار وتكاليف السيطرة على التلوث بلغت (479347061) دينار وتكاليف الوقاية بلغت (337263328) دينار، وان مبالغ التكاليف البيئية التي تصرف على الوحدات غير المنتجة المتمثلة بالغبار المتطاير والذي يسبب تلوث البيئة وكذلك تحمل المعمل تكاليف باهظة، اكثر من مبالغ تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاث إذ ان هذه التكاليف تسهم في معالجة التلوثات وليس الوقاية من التلوثات كأن تكون تنصيب مرسبات جديدة التي تخفض كمية الغبار المتطاير .

ومما سبق يلاحظ ارتفاع التكاليف البيئية داخل معمل سمنت الكوفة، إذ يتحمل طن الاسمنت من التكاليف البيئية (6188) دينار لسنة (2019) وكذلك بلغت كلفة طن الاسمنت (5869) دينار من التكاليف البيئية لسنة (2020)، ان طن الاسمنت في كلا السنتين يتحمل مبالغ مالية مرتفعة نسبياً تستعمل هذه التكاليف البيئية من اجل معالجة المخلفات وليست من اجل منع هذه التلوثات، ولو استعمل المعمل عينة البحث الطرق الصناعية الحديثة والمواد التي تكون أقل تأثير على البيئة لحصل على مبالغ مالية اضافية تسهم في زيادة ربحية المعمل، وكذلك تقليل التأثيرات البيئية على المجتمع.

بعد الانتهاء من تحديد التكاليف البيئية داخل المعمل وتوزيع التكاليف البيئية على الحقول البيئية الخاصة لكل عنصر من عناصر التكاليف البيئية، سنتطرق لطرق تحليل هذه التكاليف البيئية على أساس الأنشطة الموجودة داخل معمل الكوفة.

6.2.3: تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة داخل معمل اسمنت الكوفة:-

بعد الانتهاء من عملية تحديد التكاليف البيئية لمعمل سمنت الكوفة، سنستعرض عناصر التكاليف البيئية لسنتي (2020,2019) كما موضح بالجدول الآتي:-

جدول (30)

عناصر التكاليف البيئية لسنتي (2020,2019)

السنوات / التفاصيل	2019			2020		
	اجمالي التكاليف البيئية	النسبة المئوية	حصة الطن الواحد من التكاليف البيئية	اجمالي التكاليف البيئية	النسبة المئوية	حصة الطن الواحد من التكاليف البيئية
1-التكاليف البيئية غير المنتجة	4013631632	%79	4943	3424547425	%78	4598
2-تكاليف ازالة الترسبات	131748000	%03	162	129950000	%02	174
3-تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاث الغازي	535076545	%11	659	479347061	%11	644
4-تكاليف الوقاية	344285510	%07	424	337263328	%08	453
مجموع التكاليف البيئية	5024741687	%100	6188	4371107814	%100	5869

اعداد الباحث بالاعتماد على الجدولين (28)(29).

من خلال الجدول اعلاه يلاحظ الاتي :

انخفاض التكاليف البيئية غير المنتجة لسنه (2020) بـ (345) دينار للطن الواحد قياسا مع سنة (2019) نتيجة انخفاض تكاليف الانتاج الذي بدورة ادى الى انخفاض التكاليف البيئية معه، وكذلك ان تكاليف ازالة الترسبات لسنة (2020) ارتفعت بمبلغ (12) دينار نتيجة ازدياد التراب المرسب من خلال زيادة كفاءة المرسبات، وان تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاث الغازي لسنة (2020) قد انخفضت عن سنة (2019) بمبلغ (185) دينار للطن الواحد بسبب تأكل الأجهزة المستعملة لتخفيض الغبار وكذلك قلة التقنيات المستعمل في تخفيض التلوثات ،اما تكاليف الوقاية لسنة (2020) ارتفعت بمبلغ (29) دينار للطن الواحد بسبب عدم استعمال التقنيات الحديثة لمنع التلوث واستعمال المبالغ من اجل ازالة التلوثات والغبار المتساقط داخل معمل اسمنت الكوفة وليس لمنع التلوثات. ان الانتاج داخل المعمل عينه البحث قد اشتمل على نوعين هما انتاج الاسمنت العادي وانتاج الاسمنت المقاوم، إذ ان التكاليف البيئية الموجودة في الجدول (29) قد تم تحديدها من بيانات معمل اسمنت الكوفة لسنة (2019) و(2020) وان هذه التكاليف البيئية تشمل المنتوجين معاً (الاسمنت العادي، والمقاوم)، وسيتطرق الباحث الى عملية فصل التكاليف البيئة لتحديد نصيب كل منتوج من التكاليف البيئية في جدول (31) لسنة (2019)، وكذلك الجدول (32) لسنة (2020)،

ولغرض تحديد نصيب كل منتوج من التكاليف البيئية لغرض تحديد ما تم فقدة لكل منتوج من تكاليف ولو استعمل معمل اسمنت الكوفة ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من خلال استبدال المواد الضارة بالبيئة لا صبحت هناك تكاليف منتجة للوحدة الاقتصادية، وتم اختيار الأساس لتوزيع التكاليف البيئية حسب المواد الداخلة في العملية البيئية، فتم اختيار أساس توزيع التكاليف البيئية غير المنتجة على أساس المواد المباشرة لأن هذه التكاليف البيئية مرتبطا بشكل أساس بالمواد المباشرة، اما أساس توزيع تكاليف ازالة الترسبات فتم اختيار أساس ساعة تشغيل المكائن كون التراب المرسب مرتبط بتشغيل المكائن، وكذلك ان أساس توزيع السيطرة على التلوث والانبعاث الغازي فقد تم اختيار ساعات العمل، وان أساس توزيع الوقاية فتم اختيار أساس تكلفة المواد غير المباشرة، اذ سنبين هذا التحليل من خلال الجدول رقم (31) لسنة (2019) والجدول (32) لسنة (2020) كالاتي :

جدول (31)

تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة لسنة 2019 (المبالغ بالدينار)

المنتجات	الأنشطة	مبالغ التكاليف البيئية	أساس التوزيع		التكاليف البيئية الخاصة بكل منتوج
منتوج الاسمنت المقاوم	1-الأنشطة البيئية غير المنتجة	4013631632	كلفة المواد المباشرة	18333482493 / 20910601063	3518973225
	2-نشاط ازالة الترسبات	131748000	ساعات تشغيل المكائن	13785 / 14695	123589396
	3-نشاط السيطرة على التلوث والانبعاث الغازي	535076545	ساعات العمل المباشرة	1764 / 1880	502061184
	4-نشاط الوقاية	344285510	تكلفة المواد الغير مباشرة	33084867180 / 35268717161	322967244
	المجموع	5024741687			4467591049
منتوج الاسمنت العادي	1-الأنشطة البيئية غير المنتجة	4013631632	كلفة المواد المباشرة	2577118570 / 20910601063	494658407
	2-نشاط ازالة الترسبات	131748000	ساعات تشغيل المكائن	910 / 14695	8158604
	3-نشاط السيطرة على التلوث والانبعاث الغازي	535076545	ساعات العمل المباشرة	116 / 1880	33015361
	4-نشاط الوقاية	344285510	تكلفة المواد الغير مباشرة	2183849981 / 35268717161	21318266
	المجموع	5024741687			557150638

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات التي تم الحصول عليها بالجدول رقم (30).

جدول (32)

تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة لسنة 2020(المبالغ بالدينار)

المنتجات	الأنشطة	مبالغ التكاليف البيئية	أساس التوزيع		التكاليف البيئية الخاصة بكل منتوج
منتوج الاسمنت المقاوم	1-الأنشطة الوحدات غير المنتجة	3424547425	كلفة المواد المباشرة	17926900707 / 18202012107	3372787651
	2-نشاط ازالة الترسبات	129950000	ساعات تشغيل المكائن	12147 / 12980	121610374
	3-نشاط السيطرة على التلوث والانبعاث الغازي	479347061	ساعات العمل المباشرة	1554 / 1661	448467991
	4-نشاط الوقاية	337263328	تكلفة المواد الغير مباشرة	31200752172 / 33339453836	315628131
	المجموع	4371107814			4258494147
منتوج الاسمنت العادي	1-الأنشطة البيئية غير المنتجة	3424547425	كلفة المواد المباشرة	275111400 / 18202012107	51759774
	2-نشاط ازالة الترسبات	129950000	ساعات تشغيل المكائن	833 / 12980	8339626
	3-نشاط السيطرة على التلوث والانبعاث الغازي	479347061	ساعات العمل المباشرة	107 / 1661	30879070
	4-نشاط الوقاية	337263328	تكلفة المواد الغير مباشرة	2138701664 / 33339453836	21635197
	المجموع	4371107814			112613667

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات التي تم الحصول عليها بالجدول رقم (30).

ان الجدولين اعلاه يوضحان توزيع التكاليف البيئية على أساس الأنشطة ففي سنة (2019) يلاحظ ان مجموع التكاليف البيئية (5024741687) دينار كانت متمثلة بأربعة عناصر من التكاليف البيئية تم توزيعا على أساس الأنشطة الموجودة في المعمل عينة البحث والمتمثل بالإسمنت المقاوم والاسمنت العادي إذ بلغت كلفة الاسمنت المقاوم (4467591049) دينار من التكاليف البيئية لأن اغلب انتاج المعمل يشمل الاسمنت المقاوم، وبلغت كلفة الاسمنت العادي (557150638) دينار من التكاليف البيئية لسنة (2019)، وايضا سنة (2020) بلغت كلفة التكاليف البيئية (4371107814) دينار وبلغت كلفة الاسمنت المقاوم (4258494147) دينار من التكاليف البيئية وكلفة الاسمنت العادي (112613667) دينار من التكاليف البيئية، يلاحظ ان مبلغ التكاليف البيئية مرتفع بالنسبة للإسمنت المقاوم لأن اغلب انتاج المعمل هو من الاسمنت المقاوم.

وبعد ما تم معرفة الأساس الذي تم فيه توزيع التكاليف البيئة على أساس الأنشطة ويمكن تمثل المنتجات في معمل اسمنت الكوفة من خلال الجدول الاتي:-

جدول(33)

توزيع التكاليف البيئية على أساس الأنشطة وكلفة طن الاسمنت من التكاليف البيئية لسنتي (2019 و2020)

تفاصيل التكاليف البيئية	الاسمنت المقاوم			الاسمنت العادي		
	2019	2020	كلفة التغير بالطن الواحد (دينار)	2019	2020	كلفة التغير بالطن الواحد (دينار)
1-التكاليف البيئية غير المنتجة	3518973225	3372787651		494658407	51759774	
كلفة الطن الواحد من التكاليف غير المنتجة	4620	4839	219	9839	1083	(8756)
2-تكاليف ازالة الترسبات	123589396	121610374		8158604	8339626	
كلفة الطن من تكاليف ازالة الترسبات	162	175	13	162	175	13
3-تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاث الغازي	502061184	448467991		33015361	30879070	
كلفة الطن الواحد من تكاليف السيطرة	659	643	(16)	657	646	(11)
4-تكاليف الوقاية	322967244	315628131		21318266	21635197	
كلفة الطن الواحد من تكاليف الوقاية	424	453	29	424	453	29
المجموع	4467591049	4258494147		557150638	112613667	
كمية الانتاج	761780	696950		50275	47778	
كلفة طن الاسمنت	5865	6110	245	11082	2357	(8725)

اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات والمعلومات التي تم التوصل اليها خلال الجدولين(31)و(32) السابقة .

يلاحظ من خلال الجدول اعلاه :-

1- ارتفاع التكاليف البيئية للطن الواحد من الاسمنت المقاوم لسنة (2020) بالمقارنة مع سنة (2019) بمبلغ (245) دينار للطن الواحد بسبب ارتفاع التكاليف البيئية الغير منتجة بمبلغ (219) دينار للطن نتيجة استعمال المواد الاولية التي تسبب التلوث دون استعمال الطرق الحديثة مثل تغيير طريقة خلط المواد من الطريقة الرطبة التي تسبب مخلفات بيئية الى الطريقة شبة الجافة والتي يستعمل فيها المياه بنسبة منخفضة تساهم بتخفيف الغبار وتخفيض كميات الملوثة، وكذلك تكاليف ازالة الترسبات ارتفعت بمبلغ (13) دينار للطن الواحد نتيجة صيانة المرسبات التي ساهت بتخفيض الغبار المتطاير وزيادة كميات التراب المرسب الذي لم يستغل المعمل هذا التراب وانما يتعاقد مع مقاول من اجل ازالة هذا التراب من خلال نقل الى مكان الطمر الصحي، اما تكاليف السيطرة على التلوث لسنة (2020) يلاحظ انخفاض التكاليف بملغ (11) دينار للطن المصروفة من اجل السيطرة على التلوث والانبعاثات والمتمثلة بشراء مرسبات او اجهزة حديثة من اجل تقليل الغبار والغازات، وكذلك تكاليف الوقاية ارتفعت بمبلغ(29) دينار للطن الواحد لسنة (2020) والمتمثلة بالمبالغ التي تصرف من اجل ازالة التلوثات البيئية وليس من اجل انعدام التلوثات او تخفيضه من مصدرة.

2- انخفاض التكاليف البيئية للطن الواحد من الاسمنت العادي لسنة (2020) بالمقارنة مع سنة (2019) بمبلغ (8725) دينار للطن الواحد بسبب انخفاض التكاليف البيئية الغير منتجة بمبلغ (8756) دينار للطن نتيجة انخفاض المواد الاولية نتيجية انخفاض الانتاج في سنة (2020) للإسمنت العادي نتيجة توقف المعمل بسبب جائحة كورنا وكذلك انخفاض انتاج الاسمنت العادي في المعمل، وكذلك تكاليف ازالة الترسبات ارتفعت بمبلغ (13) دينار للطن الواحد نتيجة صيانة المرسبات التي ساهت بتخفيض الغبار المتطاير وزيادة كميات التراب المرسب الذي لم يستغل المعمل هذا التراب وانما يتعاقد مع مقاول من اجل ازالة هذا التراب من خلال نقل الى مكان الطمر الصحي، اما تكاليف السيطرة على التلوث لسنة (2020) يلاحظ انخفاض التكاليف بملغ (16) دينار للطن المصروفة من اجل السيطرة على التلوث والانبعاثات والمتمثلة بشراء مرسبات او اجهزة حديثة من اجل تقليل الغبار والغازات، وكذلك تكاليف الوقاية ارتفعت بمبلغ(29) دينار للطن الواحد لسنة (2020) والمتمثلة بالمبالغ التي تصرف من اجل ازالة التلوثات البيئية وليس من اجل انعدام التلوثات او تخفيضه من مصدرة.

ويتضح مما سبق ان معمل اسمنت الكوفة تكبد تكاليف بيئية اجمالية لسنة(2019) قدرت بـ (5024741687) دينار وبكلفة (5865) للطن لواحد من الاسمنت المقاوم وبكلفة (11082) لطن الاسمنت العادي، وسنة (2020) قدرت التكاليف البيئية بـ (4371107814) دينار وبكلفة (6110) للطن الواحد من الاسمنت المقاوم ومبلغ (2357) لطن الاسمنت العادي، إذ ان التكاليف البيئية حملت على منتوج الاسمنت المقاوم ومنتوج الاسمنت العادي، اذ نلاحظ بانه كلما زاد عدد الانتاج بالمعمل عينة البحث زادت معها التكاليف البيئية، لأن هذه التكاليف كانت مبالغها كبيرة جداً ويمكن للمعمل استغلالها بصورة صحيحة من خلال تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف للمساعدة في تقليل او منع من هذه التكاليف الزائدة وهذا ما سنتناوله بالمبحث الآتي من خلال تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.

المبحث الثالث

استعمال التكاليف البيئية على أساس الأنشطة في تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في معمل اسمنت الكوفة

في هذا المبحث ستم استعمال معلومات محاسبة التكاليف البيئية في معمل اسمنت الكوفة في تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، من خلال التركيز على تنفيذ الستراتيجيات الفرعية للإنتاج الأنظف المتمثلة بستراتيجية الكفاءة البيئية، وستراتيجية الاقتصادية البيئية، وكذلك ستراتيجية الإنتاجية والفاعلية من اجل تطبيق هذه الاستراتيجيات لتحسين الانتاج وتقليل التلوث البيئي .

1.3.3: ستراتيجية الكفاءة البيئية :-

تستعمل معلومات محاسبة التكاليف البيئية في تنفيذ ستراتيجيه الكفاءة البيئية في معمل اسمنت الكوفة من اجل قياس مقدار الكفاءة البيئية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وكما موضح في الجدول التالي من خلال استعمال المعادلة الاتية : -

الكفاءة البيئية = كمية الانتاج / كمية المخلفات ذات التأثير البيئي .....(6)

جدول(34)

الكفاءة البيئية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنتي(2020,2019)

السنة / البيان	2019		2020	
	الاسمنت المقاوم	الاسمنت العادي	الاسمنت المقاوم	الاسمنت العادي
كمية الانتاج (بالطن)	761780	50275	696950	47778
÷ كمية الغبار والترسبات (بالطن)	157625	10403	150404	10310
= الكفاءة البيئية	4.8	4.8	4.6	4.6

اعداد الباحث بالاعتماد على تقرير الانتاج.

من الجدول اعلاه يتبين ان اعلى كفاءة بيئية في معمل سمنت الكوفة تحققت في سنة (2019) اذ بلغت الكفاءة البيئية للإسمنت العادي والمقاوم (4.8) ويرجع السبب الى ارتفاع كمية الانتاج وانخفاض كميات المخلفات، وبلغت الكفاءة البيئية(4.6) لسنة (2020)، إذ يلاحظ ان افضل كفاءة بيئية في عام (2019) بسبب زيادة الانتاج وانخفاض المخلفات في تلك السنة اضافة الى ذلك ان معمل اسمنت الكوفة قد توقف عدة شهور في سنة (2020) بسبب جائحة كورونا مما ادى إلى قلة الانتاج في هذا العام، وسيتم مقارنة هذه النسبة مع نسبة الكفاءة البيئية بعد تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، فعند مقارنة كمية الغبار

والترسبات المتولد في معمل اسمنت الكوفة وتطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من خلال المعادلات الاتية:-

تخفيض كمية الغبار بعد تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنة 2019 = كمية مخلفات الغبار / كمية الانتاج ..(7) **= 102154 / 812055 = 13%**
تخفيض كمية الترسبات بعد تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنة 2019 = كمية الترسبات / كمية الانتاج.....(7) **= 65874 / 812055 = 08%**
تخفيض كمية الغبار بعد تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنة 2020 = كمية مخلفات الغبار / كمية الانتاج ...(7) **= 95739 / 744723 = 13%**
تخفيض كمية الترسبات بعد تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنة 2020 = كمية الترسبات / كمية الانتاج ....(7) **= 64975 / 744723 = 09%**

يتبين ان كمية الغبار ستنخفض بنسبة (13%) لسنة (2019) لمنتوج الاسمنت المقاوم والعادي، وايضا سنة (2020) سينخفض الغبار بنسبة (13%)، اما كمية الترسبات فإنها ستنخفض بنسبة (08%) للإسمنت المقاوم والعادي لسنة(2019)، وكذلك سنة (2020) سنتخفض بنسبة (09%) للإسمنت المقاوم والعادي وكما موضح بالجدول الآتي:-

جدول(35)

كمية غبار وترسبات معمل اسمنت الكوفة قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الانتاج الأنظف لسنتي (2019 و 2020)

السنوات / البيان	2019		2020	
	الاسمنت المقاوم	الاسمنت العادي	الاسمنت المقاوم	الاسمنت العادي
كمية الغبار قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	95830	6324	89597	6142
كمية الغبار بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الانتاج الأنظف	83372	5502	77949	5344
كمية الترسبات قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الانتاج الأنظف	61796	4078	60807	4168
كمية الترسبات بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الانتاج الأنظف	56852	3752	55334	3793
كمية الغبار والترسبات قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الانتاج الأنظف	157626	10402	150404	10310
كمية الغبار والترسبات بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الانتاج الأنظف	140224	9254	133283	9137
معدل تخفيض كمية الغبار والترسبات بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الانتاج الأنظف	%11	%11	%12	%12

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات شعبة الترسبات.

ويتبين من خلال الجدول السابق ان تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف على كميات الغبار والترسبات ستنخفض بنسب عالية إذ يلاحظ ان سنة (2019) سوف تنخفض كمية الغبار المتطاير والترسبات بمعدل (11%) من التكاليف البيئية للإسمنت المقاوم وايضا بنسبة (11%) تنخفض كمية الغبار المتطاير والترسبات من التكاليف البيئية للإسمنت العادي، وفي سنة (2020) ستنخفض كمية الغبار المتطاير والترسبات من التكاليف للبيئية للإسمنت المقاوم بنسبة (12%) وبنسبة (12%) من التكاليف البيئية للإسمنت العادي، اذ تمثل هذه النسبة انخفاضاً في كمية التكاليف البيئية التي بدورها ستقلل من التلوث البيئي وتحسين الانتاج داخل معمل اسمنت الكوفة عند مقارنتها مع كميات غبار وترسبات قبل تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، مما يؤدي هذا التخفيف لزيادة الكفاءة البيئية لمعمل اسمنت الكوفة وتحسين الأداء البيئي، وسيؤدي تخفيض التلوثات الى تقليل التكاليف وزيادة الانتاج ورفع كفاءة وسمعة المعمل الإنتاجية والبيئية، من خلال تخفيض كميات الغبار والترسبات بالنسبة المذكورة اعلاه، اذ يلاحظ ارتفاع معدل الكفاءة البيئية لمعمل اسمنت بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف نتيجة تخفيض كمية الغبار المتطاير والتراب المرسب وكما مبين بالجدول الآتي:

جدول(36)

الكفاءة البيئية في معمل اسمنت الكوفة قبل وبعد التنفيذ للإنتاج الأنظف لسنتي (2019, 2020)

السنة / التفاصيل	2019		2020	
	الاسمنت المقاوم	الاسمنت العادي	الاسمنت المقاوم	الاسمنت العادي
كمية الانتاج	761780	50275	696950	47773
كمية الغبار والترسبات قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	157626	10402	150404	10310
كمية الغبار والترسبات بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	140224	9254	133283	9137
الكفاءة البيئية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	4.8	4.8	4.6	4.6
الكفاءة البيئية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	5.4	5.4	5.2	5.2

اعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (35).

الجدول السابق يبين مقدار الكفاءة البيئية داخل معمل اسمنت الكوفة سواء كان قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف اوبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف التي تم احتسابها من خلال تقسيم كمية الانتاج على كميات الغبار والترسبات، أن تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في المعمل عينة البحث سيساعد في رفع مقدار الكفاءة بعد تخفيض كمية الغبار والترسبات، فخلال سنة (2019) كان مؤشر الكفاءة البيئية (4.8) ولكن بعد تطبيق هذه الستراتيجية اصبح مؤشر الكفاءة (5.4) اي تحسن بنسبه (0.6) نتيجة انخفاض كمية الغبار والترسبات بنسبة (11%) الامر الذي يشير الى تحسين الأداء البيئي لهذه السنة (2019) وهذا يدل على ان تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف على كميات الغبار والترسبات يساعد في رفع الكفاءة البيئية داخل معمل سمنت الكوفة التي بدورها تسهم بتخفيض التكاليف البيئية والزيادة في المقدرة الإنتاجية وتحسين الأداء البيئي، وكذلك في سنة (2020) كان مؤشر الكفاءة (4.6) قبل تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف ولكن اصبح مؤشر الكفاءة بعد تطبيق ستراتيجية الأداء(5.2) اذ تحسن بنسبة(0.6) نتيجة انخفاض الغبار والترسبات بنسبة (12%)، ويلاحظ انخفاض مقدار الكفاءة البيئية في سنة (2020) عن سنة (2019) اذا يرجع السبب الى زيادة المخلفات البيئية في المعمل عينة البحث نتيجة استمرار المعمل دون استعمال التقنيات الحديثة من اجل تخفيض او ازالة المخلفات كذلك استعمال المواد الاولية الاكثر تطاير للغبار واستعمال المياه بنسب عالية من اجل خلط المواد الاولية دون الاعتماد على الطريقة شبة الجاف التي تمتاز بنخفاض كميات المياه وكذلك الغبار المتطاير.

1.1.3.3: استهلاك المواد الاولية والطاقة والنفط الاسود : -

ان معمل اسمنت الكوفة يستهلك بالدرجة الأساس والاهم في عملية انتاج الاسمنت المواد الاولية والطاقة والنفط الاسود إذ ان هذه المواد تسبب مخلفات بيئية نتيجة حرق المعجون بكميات كبيرة من النفط واحتوائه على مواد سمية تتطاير في الهواء اضافة الى الزيوت التي تستعملها العجلات التي تقوم بنقل المواد الاولية وما تتركها من عوادم عديدة لأن المعمل لم يقم باتباع ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، وتتطلب محاسبة التكاليف البيئية التعرف على بيان استهلاك المواد الاولية وطاقة النفط الاسود والزيوت والطاقة الكهربائية في صناعة الاسمنت وكما مبين في الجدول الاتي :-

جدول(37)

كميات وتكاليف استهلاك المواد الاولية و النفط الاسود والزيوت والمواد النفطية والطاقة الكهربائية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنتي (2020,2019)

السنوات / البيان	2019				2020			
	الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي		الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي	
	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة
المواد الاولية	1167881	11898359094	73802	751897122	1130428	8627426496	73100	557899200
النفط الاسود	114317891	12429954369	7544609	820336522	98556748	10662555877	6755652	730873494
الزيوت ومواد نفطية	3004708	1502353949	198301	99150470	2348683	1174341436	160992	80496181
الطاقة الكهربائية	6516905	5874847360	430095	387720800	5617915	6212612300	385085	425848522
المجموع		31705514772		2059104914		26676936109		1795117397

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات شعبة التكاليف .

يتبين من خلال الجدول اعلاه ان استهلاك كمية المواد الاولية في سنة (2019) كان بكميات كبيرة قياساً بسنة (2020) لأن الانتاج في سنة (2020) توقف عن العمل لفترات طويلة بسبب جائحة كورنا، اذا بلغت تكاليف المواد الاولية للإسمنت المقاوم (11898359094) دينار وبلغت تكاليف الإسمنت العادي (751897122) دينار لسنة (2019) وايضا بلغت تكاليف المواد الاولية (8627426496) دينار للإسمنت المقاوم وبمبلغ تكاليف الإسمنت العادي (557899200) دينار لسنة (2020) إذ ان عملية تخفيض الاستهلاك من المواد الأولية الداخلة بصناعة الاسمنت بنوعية (العادي والمقاوم) يعد من اهم الاهداف لتطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في معمل اسمنت الكوفة الذي بدورة يحقق كفاءة الانتاج وتحسين الأداء البيئي، اذ ان معمل اسمنت الكوفة يسعى إلى تخفيض كمية استهلاك المواد الاولية من خلال الاستفادة من مخرجات المواد الاولية وتحويلها للإنتاج بعد تطبيق المعادلة الاتية :-

مقدار تخفيض كمية المواد الاولية لسنة 2019 .....(8) = **المواد الاولية /100 / كمية الانتاج** = **100/1241683 / 812055** = **%15**

ان المعادلة السابقة تمثل تخفيض التكاليف من المواد الاولية بعد تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف بنسبة (15%) لسنة (2019) وتخفيض تكاليف المواد الاولية بنسبة (16%) لسنة (2020)، ويمكن توضح كميات وتكاليف المواد الاولية قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في المعمل عينة البحث في الجدول الآتي : –

جدول(38)

كمية وتكاليف استهلاك المواد الاولية قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنتي (2020,2019)

السنوات / البيان	2019				2020			
	الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي		الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي	
	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة
المواد الاولية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء	1167881	11898359094	73802	751897122	1130428	8627426496	73100	557899200
المواد الاولية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء	992699	10113605230	62732	639112554	949560	7247038257	61404	468635328

اعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (37).

ومن خلال الجدول اعلاه يلاحظ ان كميات المواد الاولية قد انخفضت في سنة (2019) بنسبة (15%) بعد تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف اذ يعد تخفيض المواد الاولية من الاهداف الرئيسة والمهمة لستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لتحقيق كميات اكبر من الانتاج من خلال السيطرة او التقليل من الفاقد (المواد المتطايرة والغبار)، كذلك في سنة (2020) ايضا ان كميات المواد الاولية انخفضت بنسبة (16%) من المواد الاولية إذ تمثل نسبة تخفيض جيدة داخل معمل اسمنت الكوفة.

اما بخصوص استهلاك كميات النفط الاسود في معمل اسمنت الكوفة لأن النفط من المواد الاساسية في صناعة الاسمنت وبكميات كبيرة والذي يخلف اثاراً بيئية سيئة عند الاستعمال ويتحمل المعمل عينة البحث تكاليف بيئية اضافية في ظل عدم اتباع هذا المعمل ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، فيلاحظ انه في سنة (2019) قد بلغ استهلاك النفط الاسود كميات كبيرة وكذلك في سنة (2020) ايضاً تم استهلاك كميات كبيرة من النفط الاسود، لذلك فإن تخفيض التكاليف البيئية التي يسببها النفط الاسود يعد من الاهداف

الاساسية لستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، وبعد الاستشارة مع المهندسين في المعمل بخصوص الحد من استهلاك النفط الاسود وقد تبين أن تخفيض نسبة (10%) من هذهِ الكمية يعد هدفاً لتحسين الأداء البيئي وكما موضح بالجدول الاتي : -

جدول(39)

كمية وتكاليف استهلاك النفط الاسود قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنتي (2020,2019)

السنوات / البيان	2019				2020			
	الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي		الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي	
	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة
النفط الاسود قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء	114317891	12429954369	7544609	820336522	98556748	10662555877	6755652	730873494
النفط الاسود بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء	102886101	11186958932	6790148	738302870	88701073	9596300289	6080087	657786145

اعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (37).

من خلال الجدول اعلاه يلاحظ انخفاض تكاليف النفط الاسود لسنة (2019) الى (11186958932) دينار للإسمنت المقاوم و(738302870) دينار للإسمنت العادي، وايضا سنة (2020) انخفضت التكاليف للنفط الاسود الى (9596300289) دينار للإسمنت المقاوم و(657786145) دينار للإسمنت العادي بعد تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، اذا ان هذا التخفيض يسهم في التقليل من انبعاثات الدخان التي يسببها النفط الاسود نتيجة الاحتراق، ان معمل اسمنت الكوفة يستعمل النفط الاسود بكميات كبيرة في عملية انتاج الاسمنت بنوعيه (المقاوم والعادي)، إذ ان عملية تخفيض كميات النفط تعد من الاساسيات للإنتاج الأنظف داخل معمل اسمنت الكوفة لتقليل عملية التلوث من خلال استعمال الغاز الطبيعي الذي يكون اقل انبعاثات للغازات، وكذلك بالنسبة لكميات الزيوت والمواد النفطية الاخرى المستعملة في معمل اسمنت الكوفة قد تستعمل بكميات كبيرة داخل المعمل عينة البحث والتي تستعمل وقوداً للسيارات او الزيوت والشحوم المستخدمة في تبريد الآلات والمعدات إذ من الممكن التغيير في طريقة عمل الآلات والمعدات القديمة

واستعمال اخرى جديدة يساعد في تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، وبعد الاستشارة مع المهندسين بشأن تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من اجل تحسين الأداء البيئي فقد قدرت نسبة التخفيض بـ (10%) كما موضحه بالجدول الاتي :-

جدول(40)

كمية وتكاليف الزيوت والمواد النفطية الاخرى قبل وبعد ستراتيجة الانتاج الأنظف لسنتي (2020,2019)

السنوات / البيان	2019				2020			
	الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي		الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي	
	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة
الزيوت والمواد النفطية الاخرى قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء	3004708	1502353949	198301	99150470	2348683	1174341436	160992	80496181
الزيوت والمواد النفطية الاخرى بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء	2704237	1352118554	178471	89235423	2113815	1056907292	144893	72446563

اعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (37).

الجدول اعلاه يوضح كمية وكلفة الزيوت والمواد النفطية الاخرى إذ يلاحظ عند تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف أنه ستنخفض كمية الزيوت والمواد النفطية الاخرى من الاسمنت المقاوم الى (2704237) لتر وكمية الاسمنت العادي الى (178471) لتر لسنة (2019)، وكذلك سنة (2020) ان كمية الزيوت والمواد النفطية الاخرى للإسمنت المقاوم بعد تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف بلغت (2113815) لتر، وكذلك ان كمية الزيوت والمواد النفطية الاخرى للإسمنت المقاوم بلغت (144893) لتر اذ يتبين انخفاض كميات الزيوت والمواد النفطية الاخرى في سنة (2020) قياساً مع سنة (2019) لأن سنة (2020) توقف الانتاج لعدة شهور بسبب جائحة كورنا، ان عملية تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف على مبالغ الزيوت والمواد النفطية الاخرى في معمل اسمنت الكوفة قد تحقق مبالغ كبيرة تسهم في تحسين الأداء الإنتاجي والبيئي .

اما بخصوص الطاقة الكهربائية في معمل اسمنت الكوفة فيلاحظ انخفاض استهلاك الكهرباء في عام (2020) قياساً بسنه (2019) لأن المعمل في سنة (2020) تعرض للكثير من عملية التوقف بسبب احداث كورونا التي مرَ بها العالم بشكل عام والعراق بشكل خاص، فعند تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لتخفيض كميات الطاقة الكهربائية نستخدم المعادلة الاتية :-

مقدار تخفيض كمية الطاقة الكهربائية لسنة 2019..... (9) = مقدار الطاقة الكهربائية / 100 / كمية الانتاج = 100 / 6947000 / 812055 = %9

ويمكن تخفيض الطاقة الكهربائية بمعدل (09%) لسنة 2019 وبمعدل (08%) لسنة 2020 في معمل اسمنت الكوفة دون التأثير على عملية الانتاج كما موضح بالجدول الاتي :

جدول (41)

كمية وتكاليف استهلاك الكهرباء قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وبعد التنفيذ لسنتي(2020،2019)

السنوات / البيان	2019				2020			
	الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي		الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي	
	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة
الطاقة الكهربائية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الانتاج الأنظف	6516905	5874847360	430095	387720800	5617915	6212612300	385085	425848522
الطاقة الكهربائية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء	5930384	5346111098	391386	352825928	5168482	5715603316	354278	391780640

اعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (37).

من خلال الجدول اعلاه يلاحظ ان المعمل يستعمل الطاقة بتكاليف عالية جداً اذ بلغت تكاليف الطاقة الكهربائية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الانتاجي الأنظف للإسمنت المقاوم (5874847360) دينار وتكاليف الطاقة الكهربائية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الانتاجي الأنظف للإسمنت العادي (387720800) دينار لسنة (2019)، وايضا تكاليف الطاقة الكهربائية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الانتاجي الأنظف للإسمنت المقاوم (6212612300) دينار، وتكاليف الطاقة الكهربائية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الانتاجي الأنظف للإسمنت العادي (425848522) دينار لسنة (2020) اذ يلاحظ ارتفاع تكاليف الطاقة لسنة (2020) قياساً مع سنة (2019) على الرغم من توقف المعمل عدة شهور، والتكاليف اخذت بالارتفاع في كل سنة بسبب عدم وجود ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، يتبين من خلال الجدول اعلاه ان تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في معمل اسمنت الكوفة فان كمية الطاقة الكهربائية ستخفض بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي

الأنظف، اذ ان تخفيض الطاقة الكهربائية تعد من الاهداف المهمة لستراتيجة الأداء الإنتاجي الأنظف وكذلك التحسين في اداء العمل وزيادة الانتاج في المعمل عينة البحث. بعد الانتهاء من تحديد تكاليف المواد الاولية والنفط الاسود والزيوت والطاقة قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، ويمكن تلخيص الجداول السابقة في الجدول الاتي :-

جدول (42)

استعمال التكاليف البيئية قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الكفاءة لسنتي (2019,2020)

السنوات / البيان	2019				2020			
	الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي		الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي	
	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة
قبل تطبيق ستراتيجية								
المواد الاولية	1167881	11898359094	73802	751897122	1130428	8627426496	73100	557899200
النفط الاسود	114317891	12429954369	7544609	820336522	98556748	10662555877	6755652	730873494
الزيوت	3004708	1502353949	198301	99150470	2348683	1174341436	160992	80496181
الطاقة	6516905	5874847360	430095	387720800	5617915	6212612300	385085	425848522
المجموع		31705514772		2059104914		26676936109		1795117397
بعد تطبيق ستراتيجية								
المواد الاولية	992699	10113605230	62732	639112554	949560	7247038257	61404	468635328
النفط الاسود	102886101	11186958932	6790148	738302870	88701073	9596300289	6080087	657786145
الزيوت	2704237	1352118554	178471	89235423	2113815	1056907292	144893	72446563
الطاقة	5930384	5346111098	391386	352825928	5168482	5715603316	354278	391780640
المجموع		27998793814		1819476775		23615849154		1590648676

اعداد الباحث بالاعتماد على الجداول (38)(39)(40)(41).

ان الجدول اعلاه يوضح مقدار كميات ومبالغ المواد الاولية والنفط الاسود والزيوت والطاقة لأن هذه المواد الاولية تعد مصدراً للتلوث والمخلفات البيئية في ظل عدم اتباع ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، إذ ان تخفيض هذه المواد واستعمال ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف تساعد في تقليل التلوثات وزيادة انتاجية المعمل عينة البحث، ان سنة (2019) تمثلت بارتفاع كمياتها مقارنة مع سنة (2020) لأن الانتاج في سنة (2019) كان مرتفعا نسبيا مما يحتاج الى مواد اولية اكثر في عملية صناعة الاسمنت .

2.3.3: استعمال محاسبة التكاليف البيئية في تنفيذ ستراتيجية الإنتاجية:-

ان معلومات محاسبة التكاليف البيئية تساعد في تنفيذ ستراتيجية الإنتاجية التي تعد احدى اهداف ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في معمل اسمنت الكوفة من اجل قياس مقدار الإنتاجية قبل تنفيذ الانتاج الأنظف وبعد تنفيذ الانتاج الأنظف في معمل اسمنت الكوفة ويمكن احتساب الإنتاجية في المعمل عينة البحث من خلال المعادلة الاتية :-

$$\text{الإنتاجية} = \frac{\text{المخرجات}}{\text{المدخلات}} \quad \ldots\ldots\ldots (11)$$

بعد ما تم تحديد معادلة الإنتاجية في المعمل عينة البحث يمكن توضيحها من خلال الجدول الاتي:-

جدول (43)

القدرة الإنتاجية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنة (2020,2019)

السنوات / البيان	2019				2020			
	الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي		الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي	
	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة
المخرجات: الاسمنت المنتج، الترسبات ، الغبار	919405	78285083480	60678	5058821325	830233	68561974436	58083	4210138944
المدخلات: (حجر، تراب عادي، رمل، تراب حديد، جبس*	1167881	11898359094	73802	751897122	1130428	8627426496	73100	557899200
الإنتاجية	%79	%66	%82	%73	%75	%78	%79	%75

اعداد الباحث بالاعتماد على تقارير الانتاج في معمل اسمنت الكوفة.

يوضح الجدول اعلاه نسبة الإنتاجية في معمل اسمنت الكوفة قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، إذ تبين انخفاض نسبة الانتاج قياسا مع كميات المواد الاولية الداخلة في عملية انتاج الاسمنت وتمثلت نسبة انتاج سنة (2019) بمعدل (79%) للإسمنت المقاوم وبمعدل (82%) للإسمنت العادي وهي نسبة منخفضة قياسا مع المدخلات، وكذلك في سنه (2020) بمعدل (75%) للإسمنت المقاوم وبنسبة

* الرمل يدخل فقط في صناعة الاسمنت المقاوم .

(79%) للإسمنت العادي إذ ان نسب سنة (2020) منخفضة نسبيا قياسا مع سنة (2019) ومع كميات مدخلات المواد الاولية لأن التلوث البيئي والانبعاثات الغبار والتراب المراسب يأخذ بالازدياد في كل سنة مما يسبب ارتفاع التكاليف وانخفاض الإنتاجية في ظل عدم اتباع ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، اذ لابد من طريقة لزيادة نسبة الإنتاجية والتقليل من الهدر بالمواد الاولية في المعمل عينة البحث هذ ما سنتناوله من خلال تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف كما موضح بالجدول الاتي :

جدول (44)

القدرة الإنتاجية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنتي (2020,2019)

السنوات / البيان	2019				2020			
	الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي		الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي	
	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة
المخرجات: الاسمنت المنتج، الترسبات ، الغبار	902004	78145272196	59529	5049591276	847354	68232300018	56910	4202611616
المدخلات: (حجر، تراب عادي، رمل، تراب حديد، جبس)	992699	10113605230	62732	639112554	949560	7247038257	61404	468635328
الإنتاجية	%91	%77	%95	%79	%89	%94	%93	%90

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات تقارير الانتاج.

يوضح الجدول اعلاه نسبة الإنتاجية لمعمل اسمنت الكوفة بعد تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، ويلاحظ ان نسبة الإنتاجية قد ارتفعت قياساً مع نسبة الإنتاجية قبل تنفيذ هذه الاستراتيجية، إذ بلغ اعلى مقدرة انتاجية في سنة (2019) اذ بلغت بمعدل (91%) للإسمنت المقاوم وبمعدل (95%) للإسمنت العادي وهي نسبة جيدة تمثل مقدار زيادة الانتاج في معمل اسمنت الكوفة، وكذلك في سنة (2020) بلغت نسبة الإنتاجية بمعدل (89%) للإسمنت المقاوم وبنسبة (93%) للإسمنت العادي، وفي الجدول السابق قد تم تخفيض المخرجات (تخفيض الغبار والتراب المرسب) من خلال الاعتماد على

جدول رقم (36)، اما تخفيض المدخلات من خلال تخفيض (المواد الاولية، النفط، الزيوت ،الطاقة) من خلال الاعتماد على بيانات جدول رقم (42) .

ويمكن المقارنة بين القدرة الإنتاجية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وبعد تنفيذها وكما موضح بالجدول الاتي :-

جدول (45)

القدرة الإنتاجية قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنتي (2020,2019)

السنوات / البيان	2019				2020			
	الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي		الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي	
	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة
الإنتاجية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	%79	%66	%82	%73	%75	%78	%79	%75
الإنتاجية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	%91	%77	%95	%79	%89	%94	%93	%90

اعداد الباحث بالاعتماد على الجدولين (43)(44)

ان الجدول اعلاه يوضح نسبة الإنتاجية قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، إذ بلغ مقدار كمية الزيادة بالإنتاجية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (12%) للإسمنت المقاوم، وبنسبة زيادة (13%) للإسمنت العادي قياسا مع نسبة الإنتاجية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنة (2019)، وكذلك في سنة (2020) بلغت نسبة الزيادة بنسبة كمية الإنتاجية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (14%) للإسمنت المقاوم وبنسبة (14%) للإسمنت العادي، اذ يلاحظ ان سنة (2019) كانت نسبة الإنتاجية افضل قياساً مع سنة (2020) بسبب ازدياد المخلفات البيئية في كل سنة دون تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، ان تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف تسهم في تخفيض التلوث البيئي الذي تسببه المواد الاولية والزيوت والنفط الاسود والطاقة وتحسين الأداء البيئي وزيادة المقدرة الإنتاجية.

3.3.3: استعمال محاسبة التكاليف البيئية بتنفيذ استراتيجية الفاعلية :-

ان ستراتيجية الفاعلية هي احدى اهداف ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف التي يمكن استعمالها من اجل تحسين نظام الانتاج والمنتجات من خلال استبدال المواد التي تكون مضرة في البيئة بمواد اخرى تكون صديقة للبيئة، اذ ان استعمال المواد الاولية غير الضارة في البيئية يساعد في تخفيض التكاليف البيئية وزيادة الانتاج وانخفاض او انعدام التلوث البيئي، أن استعمال الغاز في معمل اسمنت الكوفة سيساعد في تخفيض التكاليف البيئية لأن المعمل يستعمل كميات كبيرة من النفط الاسود في عملية حرق الكلنكر اضافة الى ان المواد الاولية عند دخولها الى طواحين المواد الاولية تستعمل كميات كبيرة من المياه في عملية المزج لإنتاج المعجون لأن المعمل يتبع الطريقة الرطبة في حين اذا استعمل المعمل ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في عملية طحن المواد الاولية باستعمال الطريقة شبة الجافة والتي تعد من الطرق الحديثة والتي تستعملها اغلب دول العالم والتي فيها يتم اضافة قليل من المياه بنسبة (13%) في عملية انتاج المعجون ان وهذه الطريقة ستوفر للمعمل الكثير من الفوائد منها تخفيض كميات المياه المستخدمة وبالتالي تخفيض من تكاليف عمليات الصيانة والزيوت والشحوم وكذلك تخفيض الاندثار المترتب على المكائن المستعملة في دفع المياه، وكذلك تخفيض او انعدام التلوثات الناتجة من فضلات المياه الثقيلة الناتجة من فضلات المياه والاتربة وايضا انعدام مياه التركيد الموجود في المعمل وكما موضح بالجدول الاتي :-

جدول(46)

كمية وتكاليف المياه قبل و بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنتي (2020,2019)

السنوات / البيان	2019				2020			
	الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي		الاسمنت المقاوم		الاسمنت العادي	
	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة	كمية	الكلفة
مخلفات المياه قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي	594752	17950319	105248	2523258	1544155	17046854	105845	261606
مخلفات المياه بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي	207318	2333541	13682	328024	184096	2216091	12619	34009

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات تقارير الانتاج .

من خلال الجدول السابق يلاحظ انخفاض كميات وكلفة المياه المستعملة في عملية خلط المواد الاولية داخل المعمل عينة البحث نتيجة تطبيق ستراتيجة الأداء الإنتاجي الأنظف التي تؤدي الى التحسين البيئي داخل المعمل، وكانت تكاليف مخلفات المياه قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (17950319) دينار للإسمنت المقاوم وتكاليف مخلفات المياه قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف للإسمنت العادي (2523258) دينار لسنة (2019)، وكذلك بلغت تكاليف مخلفات المياه قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (17046854) دينار للإسمنت المقاوم وتكاليف مخلفات المياه قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (261606) دينار للإسمنت العادي لسنة (2020)، فعند تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف يلاحظ انخفاض كميات وتكاليف مخلفات المياه قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، ان طريقة المتبعة في تخفيض كمية وتكاليف المياه البيئية يتم من خلال استعمال الطريقة الشائعة في الوحدات الاقتصادية بتخفيض نسبة المياه بـ (87%) من خلال اتباع الطريفة شبة الجافة التي يستعمل المياه بها بنسبة قليلة قدرت بـ (13%) ان هذا الانخفاض في تكاليف يؤدي بدوره الى انخفاض نسبة مخلفات المياه بنفس النسبة .

4.3.3: استعمال محاسبة التكاليف البيئية في تنفيذ ستراتيجية الاقتصادية البيئية :-

تساعد معلومات محاسبة التكاليف البيئية في تنفيذ ستراتيجية الاقتصادية البيئية لكونها احدى ستراتيجيات الأداء الإنتاجي الأنظف في معمل اسمنت الكوفة، ولأجل تنفيذ هذهِ الستراتيجية فلابد من معرفة ايراد المبيعات ومجمل الربح للمعمل عينة البحث قبل تنفيذ ستراتيجية الاقتصادية البيئية وكما موضح في الجدول الاتي :-

جدول (47)

ايراد المبيعات ومجمل الربح في معمل اسمنت الكوفة لسنتي (2020,2019)

البيان / السنة	2019		2020	
	الاسمنت المقاوم (دينار)	الاسمنت العادي (دينار)	الاسمنت المقاوم (دينار)	الاسمنت العادي (دينار)
ايراد المبيعات	47273019680	3267875000	52039165650	3248564000
تكاليف الانتاج	77173646460	498547010	67518425150	4153671258
تكاليف المخلفات ذات التاثير البيئي	4467591049	557150638	4258494147	112613667
تكلفة البضاعة المباعة*	(81641237509)	(1055697648)	(71776919297)	(4266284925)
مجمل الربح او الخسارة	(-34368217829)	2212177352	(-19737753647)	(-1017720925)
نسبة مجمل الربح او الخسارة الى المبيعات	(%73)	%68	(%38)	(%31)

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات شعبة التكاليف .

من خلال الجدول اعلاه يلاحظ ان ايراد المبيعات انخفض في سنة (2019) على الرغم من ارتفاع كميات الانتاج المباعة، ويرجع السبب الى انخفاض سعر بيع طن الاسمنت الواحد في معمل اسمنت الكوفة الى (62056) دينار للإسمنت المقاوم بعد ان كان (70581) دينار للإسمنت المقاوم في سنة (2018) وانخفاض سعر بيع طن الاسمنت العادي اذ بلغ (65000) دينار، وكذلك المناسفة الشديدة مع الشركات الاخرى المنتجة للإسمنت وعدم اتباع ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف ادى للتراجع في ايرادات المعمل، ليعود ارتفاع الاسعار في سنة (2020) اذ بلغ سعر طن الاسمنت المقاوم (74667) دينار وسعر طن الاسمنت العادي(68000) دينار، وآسهم ارتفاع سعر بيع طن الاسمنت (العادي والمقاوم) في ارتفاع ايرادات المعمل لسنة (2020)، اما بالنسبة لتكاليف الانتاج لسنة (2019) فقد بلغت تكاليف الانتاج للإسمنت المقاوم (77173646460) دينار وهي مبالغ مرتفعة قياساً مع مبلغ الايرادات، ويرجع السبب الى ارتفاع كلفة انتاج الطن الواحد نتيجة ارتفاع كميات المواد الاولية الداخلة في الانتاج، اما الاسمنت العادي فقد بلغت التكاليف (498547010) دينار وهي نسبة جيدة قياسا مع الايراد وتحقق ارباحاً داخل المعمل عينة البحث، وايضا في سنة (2020) بلغت تكاليف الاسمنت المقاوم (67518425150) دينار وتكاليف الاسمنت العادي (4153671258) دينار وهي تكاليف عالية مقارنةً مع الايرادات، وهنالك نسبة مرتفعة من تكاليف

* **كلفة البضاعة المباعة = تكاليف الانتاج + تكاليف المخلفات .**

الانتاج، إذ ان سنة (2019) تمثلت بارتفاع تكاليف الانتاج للإسمنت المقاوم اذ يرجع هذا الارتفاع الى عدم تبني ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، وكذلك كلفة المخلفات ذات التأثير البيئي كانت مرتفعَ، وفي عام (2020) كان هناك ارتفاع في تكاليف انتاج الاسمنت (المقاوم والعادي) إذ يرجع عدم تبني الستراتيجية البيئية لاسيما ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، ولكي يبين الباحث دور ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف والفوائد المتحققة من تنفيذها لذلك قام الباحث بتحديد الكفاءة الاقتصادية البيئية داخل معمل اسمنت الكوفة قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من خلال الجدول(48) باستعمال المعادلة الاتية :-

الاقتصادية البيئية = ايراد المبيعات /التكاليف البيئية (تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي).....(1)

جدول (48)

الكفاءة الاقتصادية البيئية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنة (2020,2019)

السنة / البيان	2019		2020	
	الاسمنت المقاوم (دينار)	الاسمنت العادي (دينار)	الاسمنت المقاوم (دينار)	الاسمنت العادي (دينار)
ايراد المبيعات	47273019680	3267875000	52039165650	3248564000
÷تكاليف البيئية المخلفات ذات التأثير البيئي	4467591049	557150638	4258494147	112613667
= الاقتصادية البيئة	10.58	5.86	12.2	28.84

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات شعبة التكاليف .

من خلال الجدول أعلاه يتبين ارتفاع الكفاءة البيئية الاقتصادية في سنة (2020) اذ بلغت (12.2) للإسمنت المقاوم وبنسبة (28.84) للإسمنت العادي قياسا مع نسبة سنة (2019) التي بلغت (10.58) للإسمنت المقاوم وبنسبة (5.86) للإسمنت العادي، وسيتم مقارنة هذه النسب مع نسب كفاءة الاقتصادية البيئية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في معمل اسمنت الكوفة، ويتبين ان الكفاءة البيئية تأخذ بالارتفاع كلما تم تخفيض التكاليف البيئية باستعمال ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، اذ يتم تخفيض التكاليف البيئية (تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئية) من خلال الاعتماد على نتائج التخفيض التي تمت على المواد الاولية والنفط الاسود والزيوت والمواد النفطية الاخرى والطاقة الكهربائية في جدول (42) و كميات الغبار والترسبات في جدول (36)، من خلال المعادلات الاتية :-

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للمواد الاولية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للمواد الاولية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف / كمية المواد الاولية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف * كمية المواد الاولية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.....(2)
تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للنفط الاسود بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف = تكاليف المخلفات ذات التاثير البيئي للنفط الاسود قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف / كمية للنفط الاسود قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف * كمية النفط الاسود بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.....(2)
تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للزيوت والمواد النفطية الاخرى بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للزيوت والمواد النفطية الاخرى قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف / كمية الزيوت والمواد النفطية الاخرى الاسود قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف *كمية الزيوت والمواد النفطية الاخرى بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.....(2)
تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للطاقة الكهربائية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للطاقة الكهربائية للنفط الاسود قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف /كمية الطاقة الكهربائية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف * كمية الطاقة الكهربائية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.....(2)
تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي لإزالة مرسبات الغبار بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي لإزالة مرسبات الغبار قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف / كمية مخلفات (الغبار والترسبات) قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف * كمية مخلفات (الغبار والترسبات) بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف....(3)
تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للسيطرة على التلوث والانبعاث الغازي بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للسيطرة على التلوث والانبعاث الغازي قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف / كمية مخلفات (الغبار والترسبات) قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف* كمية مخلفات (الغبار والترسبات) بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.....(4)
تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للوقاية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للوقاية قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف / كمية مخلفات (الغبار والترسبات) قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف * كمية مخلفات (الغبار والترسبات) بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.....(5)

ومن خلال المعادلات اعلاه يتم احتساب تكاليف المخلفات البيئية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف (تم تطبيق المعادلات اعلاه في الملحق رقم (3)) وكما موضح في الجدول الاتي :-

جدول(49)

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنة (2020,2019)

السنوات / التفاصيل	تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي قبل تنفيذ ستراتيجة الأداء الإنتاجي الأنظف 2019		تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي قبل تنفيذ ستراتيجة الأداء الإنتاجي الأنظف 2020		تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي بعد تنفيذ ستراتيجة الأداء الإنتاجي الأنظف2019		تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي بعد تنفيذ ستراتيجة الأداء الإنتاجي الأنظف2020	
	الاسمنت المقاوم	الاسمنت العادي	الاسمنت المقاوم	الاسمنت العادي	الاسمنت المقاوم	الاسمنت العادي	الاسمنت المقاوم	الاسمنت العادي
تكاليف مخلفات المواد الاولية	421849526	59298949	323701517	4967617	358572151	50404348	271909411	4172798
تكاليف مخلفات النفط الاسود	1974934905	277614546	2019820536	30996750	1777441399	249853088	1817838478	27897076
تكاليف مخلفات الزيوت والمواد النفطية الاخرى	238701701	33554050	222456883	3413888	214831515	30198662	200211223	3072503
تكاليف مخلفات الطاقة الكهربائية	475381076	66823824	380713077	5842533	432596812	60809610	350256044	5375127
تكاليف مخلفات المياه	17950319	2523258	17046854	261606	2333541	328024	2216091	34009
تكاليف ازالة مرسبات الغبار	123589396	8158604	121610374	8339626	109945056	7258193	107767051	7390801
تكاليف السيطرة على التلوث والانبعاث	502061184	33015361	448467991	30879070	446633344	29371674	397417351	27365864
تكاليف الوقاية	322967244	21318266	315628131	21635197	287311477	1896510	279699105	19173695
تكاليف الترسبات	124174079	17455021	137584833	2111417	124174079	17455021	137584833	2111417
تكاليف مواد تمة الصنع (سمنت مفقود)	257349525	36175355	264738448	4062752	257349525	36175355	264738448	4062752
مواد تعبئة وتغليف	8632094	1213404	6725503	103211	8632094	1213404	6725503	103211
مجموع التكاليف البيئية	4467591049	557150638	4258494145	112613667	4019820993	484963889	3836363538	100759253

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات شعبة التكاليف .

يلاحظ من خلال الجدول السابق ان التكاليف البيئية قد انخفضت بعد تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف ففي سنة (2019) ان التكاليف البيئية للإسمنت المقاوم بلغت (4467591049) دينار بكلفة (5865) دينار للطن الواحد ولكن بعد تطبيق الستراتيجية اصبحت التكاليف البيئية (4019820993) دينار بكلفة (5277) دينار للطن الواحد اذ وفرت مبلغ (447770056) دينار لإيرادات المعمل وبلغت تكاليف الاسمنت العادي قبل تطبيق الستراتيجية (557150638) دينار وبكلفة (11082) دينار للطن الواحد وبعد تطبيق الستراتيجية اصبحت (484963889) دينار التكاليف البيئية للإسمنت العادي وبكلفة (9646) للطن الواحد اي وفرت مبلغ (72186749) دينار لإيرادات المعمل، وفي سنة (2020) كانت التكاليف البيئية للإسمنت المقاوم (4258494145) دينار وبكلفة للطن الواحد (6110) دينار قبل تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لتصبح (3836363538) دينار التكاليف البيئية للإسمنت المقاوم وبكلفة (5505) دينار للطن المقاوم بعد تطبيق الستراتيجية إذ يعد مبلغ التخفيض (422130607) دينار ايراداً للمعمل عينة البحث وبلغت التكاليف البيئية للإسمنت العادي (112613667) دينار وبكلفة (2357) دينار للطن الواحد من الاسمنت العادي وبعد تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف بلغت (100759253) دينار التكاليف البيئية للإسمنت العادي وبكلفة للطن الواحد (2109) دينار اي انها اضافة (11854414) دينار لإيراد المعمل عينة البحث .

يتبين ان انخفاض كميات المخلفات ذات التأثير البيئي من خلال تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف في معمل اسمنت الكوفة الذي بدوره ادى الى انخفاض التكاليف البيئية التي صرفت من اجل تقليل من التلوثات البيئية قبل تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، وادى هذا الانخفاض الى زيادة الكفاءة الاقتصادية وكما موضح بالجدول الاتي :-

جدول (50)

الكفاءة الاقتصادية البيئية بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنة (2020,2019)

السنة / البيان	2019		2020	
	الاسمنت المقاوم (دينار)	الاسمنت العادي (دينار)	الاسمنت المقاوم (دينار)	الاسمنت العادي (دينار)
ايراد المبيعات	47273019680	3267875000	52039165650	3248564000
÷تكاليف البيئية المخلفات ذات التأثير البيئي	4019820993	484963889	3836363538	100759253
=كفاءة الاقتصادية البيئة	11.75	6.73	13.56	32.24

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (49).

من خلال الجدول السابق يلاحظ ارتفاع الكفاءة الاقتصادية في المعمل نتيجة استعمال ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، ويمكن ان يلاحظ هذا الانخفاض عند مقارنة كفاءة الاقتصادية البيئية قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وكما موضح بالجدول الاتي :-

جدول(51)

الكفاءة الاقتصادية البيئية قبل وبعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف لسنتي (2020,2019)

السنة / البيان	2019		2020	
	الاسمنت المقاوم (دينار)	الاسمنت العادي (دينار)	الاسمنت المقاوم (دينار)	الاسمنت العادي (دينار)
كفاءة الاقتصادية البيئة قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	**10.58**	**5.86**	**12.2**	**28.84**
كفاءة الاقتصادية البيئة بعد تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف	**11.75**	**6.73**	**13.56**	**32.24**

اعداد الباحث بالاعتماد على الجدولين (48)(50) .

يلاحظ من خلال الجدول اعلاه انه في سنة (2019) ارتفعت نسبة الكفاءة الاقتصادية البيئية الى (11.75) للإسمنت المقاوم بعد ان كانت (10.58) قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، وارتفعت نسبة الكفاءة الاقتصادية البيئية الى (6.73) للإسمنت العادي بعد ان كانت (5.86) قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، وكذلك في سنة (2020) ارتفعت نسبة الكفاءة الاقتصادية البيئية الى (13.56) للإسمنت المقاوم بعد ان كانت (12.2) قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، وارتفعت نسبة الكفاءة الاقتصادية البيئية الى (32.24) للإسمنت العادي بعد ان كانت (28.84) قبل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف، وان هذه الزيادة في مقدار الكفاءة الاقتصادية البيئية سوف تؤدي الى تحسين الأداء البيئي من خلال تقليل التلوثات والمخلفات في المعمل عينة البحث وكذلك تحسين الأداء الاقتصادي من خلال زيادة الايرادات لأن تطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف تسهم في زيادة الايرادات بعد معالجة الصرف على المخلفات البيئية .

يتضح مما سبق إن هناك امكانية لتحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة، الامر الذي يساعد إدارة المعمل عينة البحث في تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف من خلال مؤشرات الكفاءة البيئية والكفاءة الاقتصادية البيئية فضلاً عن قياس الفاعلية والإنتاجية بالاعتماد على التكاليف البيئية التي تم تحديها، وهذ ما يؤيد صحة الفرضية الثانية ((**إن تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة يمكن أن يساعد الوحدات الاقتصادية في تحسين الأداء الإنتاجي الأنظف**).

الفصل الرابع

الاستنتاجات والتوصيات

المبحث الاول : الاستنتاجات

المبحث الثاني : التوصيات

المبحث الاول

الاستنتاجات

هذا المبحث يتناول اهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث في الجانب النظري والعملي وكالاتي :-

1.1.4 :استنتاجات الجانب النظري:.

لقد تم التوصل الى مجموعة من استنتاجات الجانب النظري وذلك لتمييز جهود ونتائج الباحث عن جهود ونتائج الاخرين، إذ يمكن عرض استنتاجات الجانب النظري من خلال الاتي :-

1) يمكن تحليل التكاليف البيئية على أساس الانشطة وتقديم المعلومات للإدارة لاتخاذ القرارات في تخفيض التكاليف البيئية وتحسين الاداء البيئي .
2) يمكن تقسيم التكاليف البيئية على اساس الانشطة على تكاليف بيئية غير منتجة وتكاليف ازالة الترسبات وتكاليف السيطرة على التلوث والانبعاث الغازي وتكاليف الوقاية .
3) من خلال تقسيم التكاليف البيئية على أساس الأنشطة تبين ان تكاليف البيئية غير المنتجة اكثر التكاليف تأثيراً على الوحدة الاقتصادية .
4) توجد علاقة بين التكاليف البيئية على أساس الانشطة وستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف .
5) يمكن استعمال ستراتيجات الأداء الإنتاجي الأنظف المتمثلة بالكفاءة والفاعلية والانتاجية والاقتصادية في تحسين الاداء البيئي في الوحدة الاقتصادية .
6) يمكن تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة في الوحدة الاقتصادية وتطبيق ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف من اجل تخفيض التلوثات البيئية .
7) يمكن تطبيق ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف في الوحدة الاقتصادية، وتكون أكثر كفاءة فاعلية اذا تم تطبيقها على التكاليف البيئية، بعد ما يتم تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة .

2.1.4: استنتاجات الجانب العملي:.

1) ان معمل اسمنت الكوفة يطبق النظام المحاسبي الموحد بتبويب حساباته، ويفتقر الى المعلومات حول تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة بصورة كبيرة، اذ يعتمد المعمل على اجراءات وتقسيمات النظام المحاسبي الموحد، حيث ان النظام المحاسبي غير قادر على توفير معلومات لازمة لقياس وتحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة على الرغم من المبالغ الكبيرة التي يتفقها معمل أسمنت الكوفة في سبيل منع أنتشار الاثار السلبية او لإزالة المخلفات البيئية الناشئة عن القرارات والاجراءات المضرة بالبيئة.
2) ان المعلومات التي توفرها شعبة الترسبات والشعبة البيئية الخاصة في المعمل تكون معلومات عامة عن تلوث الهواء نتيجة الغبار المتصاعد، بمعنى انها لا توفر معلومات عن التكاليف البيئية .
3) ان معمل اسمنت الكوفة يكون له تأثيرات بيئية داخلية وخارجية سلبية، والتأثيرات الداخلية تتمثل بالتأثيرات على العاملين في المعمل نتيجة الاتربة والغبار المتطاير، اما التأثيرات الخارجية فتشمل التأثيرات السلبية على المجتمع السكني لان موقع العمل في منطقة زراعية.
4) لم يتبع معمل اسمنت الكوفة اي تقنية تستعمل لتخفيض او الحد من التكاليف البيئية، وكذلك عدم اتباع اي طريقة لفصل التكاليف البيئية.
5) ان معمل اسمنت الكوفة يقوم بصرف التكاليف البيئية مع الحسابات الاخرى مما جعل هنالك صعوبة في التحاسب عنها .
6) يمكن قياس التكاليف البيئية على اساس الانشطة والافصاح عنها في معمل اسمنت الكوفة .
7) ان خطوات تحليل التكاليف البيئية على اساس الانشطة في معمل اسمنت الكوفة يتطلب خطوات اساسية والتي تتمثل بتحليل التكاليف البيئية وتحديد الانشطة وتخصيص التكاليف الى مراكز تكاليف النشاط وتحديد موجهات الكلفة للأنشطة وتحميل تكاليف الانشطة على المنتجات .
8) ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف تعد من الستراتيجيات المهمة في تحسين الاداء البيئي من خلال الحد او تخفيض الملوثات والانبعاثات الضارة بالبيئة والاستخدام الامثل لموارد الطبيعة والترشيد من استهلاك الطاقة الكهربائية ويمكن تطبيقها في معمل اسمنت الكوفة في العملية الإنتاجية إذ تعد طريقة عملية لتحقيق تخفيض التكاليف البيئية.
9) ان ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف تساعد معمل اسمنت الكوفة في تحقيق المتطلبات البيئية وتحسين المنتوج وتخفيض التكاليف البيئية من خلال استعمال الموارد الطبيعية التي تكون صديقة للبيئة، اي انها تكون حلقة وصل بتحسين المنتوج وتقليل التأثيرات البيئية باستعمالها للموارد الجيدة.

المبحث الثاني
التوصيات

يتناول هذا المبحث التوصيات التي توصل اليها من قبل الباحث استناداً الى الاستنتاجات التي تم عرضها بالمبحث الاول من هذا الفصل وكالاتي :-

1.2.4:التوصيات:.

1) قيام الادارة بتوفير معلومات عن تحليل التكاليف البيئية على أساس الأنشطة من خلال قياس التكاليف ورقابتها .
2) تخفيض التأثيرات البيئية التي يسببها معمل اسمنت الكوفة التي يكون لها تأثير سلبي على العاملين والمجتمع السكني من خلال شراء المرسبات والفلاتر الحديثة التي تمنع من انتشار الغبار، وتوفير الاجهزة لقياس الانبعاثات الغازية المضرة بالبيئة وتأهيل كوادر متكاملة تعمل لقياس والسيطرة على الانبعاثات المضرة بالبيئة .
3) قيام معمل اسمنت الكوفة باختيار الستراتيجية التي تتفق مع قدراته وامكانيته وموارده المتاحة التي تسهم بتحسين الأداء البيئي وتخفيض التكاليف، ويمكن اختيار ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف التي تتلاءم مع منتجاته .
4) اتباع محاسبة التكاليف البيئية لتحديد وقياس التكاليف البيئية في معمل اسمنت الكوفة من اجل فصل التكاليف البيئية عن التكاليف الاخرى .
5) نظرا لارتفاع التكاليف البيئية في معمل اسمنت الكوفة فلا بد من توفير اجهزة ذات انبعاثات أقل ضرراً واستهلاكاً اقل من الطاقة وتحقيق اعلى كفاءة بالإنتاج وتنصيب الآلات والمعدات الحديثة بأقسام المعمل بحيث تكون ذات تأثيرات بيئية قليلة .
6) ضرورة استعمال ستراتيجية الكفاءة البيئية في معمل اسمنت الكوفة لكونها تسهم بزيادة نسبة الكفاءة البيئية وتحسين الأداء البيئي وتخفيض كميات المخلفات داخل المعمل .
7) ان تطبيق ستراتيجية الإنتاجية تسهم بزيادة كميات الانتاج من خلال تخفيض كميات الغبار والترسبات من المواد الاولية وزيادة الانتاج .

8) يمكن تحسين الفاعلية في معمل اسمنت الكوفة من خلال استبدال المواد التي تكون ذات تأثير بيئي بمواد بيئية اقل تأثيراً او تغيير الطرق المستعملة في عملية الانتاج التي تسبب انبعاثات او تلوثات .

9) يمكن زيادة الكفاءة الاقتصادية وتخفيض التأثيرات البيئية وزيادة الانتاج في معمل اسمنت الكوفة من خلال الاعتماد على ستراتيجية الأداء الانتاج الأنظف .

10) من اجل تنفيذ ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف وتحسين الأداء البيئي في معمل اسمنت الكوفة ينبغي على المعمل الاتي:

أ- تخفيض التكاليف البيئية من خلال استبعاد المواد التي لا تضيف قيمة للمنتوج.

ب- تقديم الدعم وتحفيز العاملين من المهندسين المختصين والموظفين لتبني ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف.

ت- ادخال تعديلات بيئية على منتوج المعمل وتطبيق ستراتيجية الأداء الإنتاجي الأنظف بتقليل الملوثات والمخلفات الناجمة عن عملياتها الإنتاجية .

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع

المراجع

القرآن الكريم .

اولا:- المصادر العربية:-

أ: القوانين والتقارير والوثائق الرسمية:.

1) معمل اسمنت الكوفة، "البحث والتطوير"، لسنة 2020,2019

2) معمل اسمنت الكوفة، "الحسابات الختامية "، لسنة 2020,2019

3) معمل اسمنت الكوفة، "الشعبة البيئية"، لسنة 2020,2019

4) معمل اسمنت الكوفة، "تقارير الانتاج "، لسنة 2020,2019

5) معمل اسمنت الكوفة، "شعبة الترسبات"، لسنة 2020,2019

6) معمل اسمنت الكوفة، "شعبة التكاليف"، لسنة 2020,2019

7) معمل اسمنت الكوفة، "قسم الصيانة"، لسنة 2020,2019

ب: الكتب:ـ

1) أبو النجا، حمدي (2012)، "مخاطر التلوث البيئي"، الطبعة الاولى، المكتبة الاكاديمية للنشر، القاهرة، مصر.

2) حسين، عادل الشيخ (2019)، "البيئية مشكلات وحلول"، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان.

3) الحيالي، وليد ناحي.(2009). محاسبة التلوث البيئي، بغداد، مطبعة بغداد، العراق.

4) الدينشارى، عز الدين، طه، صادق أحمد (1994)، "سموم البيئة"، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية.

5) زغلول، راشد عبد الفتاح (2019)، "التلوث البيئي مشكلات وحلول"، دار الكتب بالقاهرة، مصر.

6) قاسم، خالد مصطفى (2011)، "استراتيجية الانتاج الانظف من منظور تقنيات النانو كمدخل لتفعيل التنمية المستدامة في الصناعة العربية"، جامعة الدول العربية ، كلية الادارة والتكنولوجيا /الاكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، الدار الجامعة، الاسكندرية – مصر.

7) مطاوع، مطاوع السعيد السيد (2009)، "المحاسبة عن التكاليف البيئية"، كلية التجارة بنين، جامعة الازهر – مصر.

ت-البحوث و الدوريات:

1) براهيمي، شراف، مجاهدي، فتاح (2012)، "برنامج الانتاج كاليه لزيادة فاعلية ممارسات الادارة البيئية و دعم الاداء البيئي للمؤسسة/ دراسة حالة مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف"، مجلة اداء المؤسسات الجزائرية، المجلد(1)، العدد (1) .

2) التمي ، خالد غازي عبود، الزيدي، مثنى فالح بدر (2012)، "تفعيل دور إدارة الكلفة الإستراتيجية في دعم تقنية الإنتاج الأنظف"، مجلة الإدارة والاقتصاد، المجلد(35)، العدد(93).

3) جبار، ناظم شعلان (2011)،" تحليل البيانات المحاسبية عن الاداء البيئي وأثرة في حماية البيئة ووقايتها من التلوث"، مجلة القادسية للعلوم الأدرية والاقتصادية ، المجلد(13)، العدد(4).

4) الجبوري، جميلة حمران نامس، كحيط، عباس نوار، ايوب، لقمان محمد (2016)،" تحليل العلاقات بين الافصاح البيئي والاداء المالي للوحدات الاقتصادية"، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية، عن كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة واسط، المجلد(1)، العدد (21).

5) جمال، دلال (2011)،" الانتاج النظيف"، مجلة بيئتنا، الهيئة العام للبيئة ، العدد (139) ، الكويت .

6) الحمداني، خليل ابراهيم رجب (2011)، "التحديات التي تواجه قياس التكاليف البيئية نموذج مقترح"، المؤتمر المنعقد بجامعة ورقلة يومي 22 و 23 نوفمبر، منشور في المعهد التقني الموصل ، العراق .

7) حنظل، قاسم احمد (2017)، "التكامل بين عمليات الانتاج الانظف وعمليات سلسلة التجهيز العكسي في الشركات الصناعية / رؤية تطبيقية في شركة الهلال الصناعية في محافظة بغداد"، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد(3)، العدد(39).

8) الخشاب، عمر غالب، حمودي، هشام عمر، اوراس، محمود جاسم (2018)،" المحاسبة البيئية في خدمة تبني الانتاج الانظف كأحد اساليب اقتصاديات التكنلوجيا الخضراء"، مجلة جامعة جيهان ، العلوم الادارية والمالية، اربيل، العدد (2).

9) دباغيه، محمد (2011)، "أثر العوامل البيئية على كفاءة وفاعلية نظم المعلومات المحاسبية في شركة التأمين: دراسة تحليلية في شركات التأمين الأردنية"، مجلة الإدارة والاقتصاد، المجلد (35)، العدد(90) .

10) الذهبي، علي ناجي سعيد، محمد، موفق عبد الحسين (2009)،" القياس المحاسبي للتأثيرات البيئية والإفصاح عنها"، مجلة دراسات محاسبية ومالية ، المجلد (8)، العدد(2)، ص ص (1– 33).

11) زوليخة ، طوطاوي (2013)، "فعالية الأنظمة التربوية و مؤشرات قياسها"، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، المجلد(1)، العدد(1).

12) سحيم، مريم مصباح .(2018) ،"القياس المحاسبي للتكاليف البيئية دراسة تطبيقية لشركة الزاوية لتكرير النفط"، مجلة دراسات الانسان و المجتمع، العدد(6).

13) السماك، بشار عز الدين سعيد، الرحاوي، سوزان محمود محمد (2018)،" التكامل بين عمليات الانتاج الانظف وعمليات سلسلة التجهيز العكسي في الشركات الصناعية / رؤية تطبيقية في شركة الهلال الصناعية في محافظة بغداد"، مجلة تنمية الرافدين، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل ،المجلد(120) ، العدد(37) .

14) الشاوي، هاني فاضل جمعه (2017)،" دور إدارة معايير الإنتاج النظيف في تقليل المخاطر الاقتصادية والبيئية والصحية وفقا لفلسفة(Jidoka) اليابانية، بحث استطلاعي لآراء عينة من فنيي شركة غاز البصرة،" مجلة العلوم الاقتصادية، المجلد(12)، العدد(45).

15) الشحادة، عبد الرزاق قاسم (2010) ،" القياس المحاسبي لتكاليف الأداء البيئي للشركة السورية العامة للأسمدة وتأثيره في قدرتها التنافسية في مجال الجودة،" مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد(26) ، العدد(1).

16) الصوفي، فارس جميل حسين، القطيش، حسن فليح مفلح، قراقيش، جهاد (2012) ،"أهمية التكاليف والإفصاح البيئي في ترشيد القرارات الإدارية في الشركات الصناعية المساهمة العامة المدرجة في بورصة عمان"، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، المجلد، العدد(29) .

17) طالب، عباس صباح (2019)،" أثر تطبيق نظام التكاليف على اساس النشاط في تخفيض التكاليف البيئية وفقا لمعيار ايزو 14001 – دراسة تطبيقية في الشركة العامة لصناعة البطاريات معمل بابل،" مجلة الادارة والاقتصاد، المجلد(42) العدد(120).

18) عبد الستار، رجاء رشيد (2009)،" تقويم كفاءة الاداء من خلال معيار العائد دراسة حالة في الشركة العامة لصناعة البطاريات"، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، المجلد، العدد (19) .

19) عبد المتعال، عزه أحمد (2017)،" دور المحاسبة القومية الخضراء في دعم تقنية الإنتاج الأنظف في منظمات الأعمال"، مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، المجلد(1)، العدد(1) .

20) عبد المجيد، محمد سيد عبدالوهاب (2016)،" القياس والإفصاح المحاسبي البيئي وأثرهما على الحسابات القومية"، مجلة الدراسات العليا، جامعة النيلين، المجلد(6)، العدد (22) .

21) عبد، أحسان ذياب (2008)،" تحليل التكاليف البيئية في الشركة العامة للإسمنت الشمالية"، مجلة الادارة والاقتصاد، المجلد، العدد(71).

22) عزيز، عزيز محمد. (2018)،" دور الإفصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية في الشركات الصناعية العراقية دراسة تطبيقية على بعض الشركات المدرجة في سوق بغداد للأوراق المالية"، مجلة المثنى للعلوم الإدارية ،المجلد (8)،الإصدار(1).

23) علي، عادل حسين (2016)،" التكاليف البيئية ودورها في تحسين المعلومات المحاسبية المقدمة لاتخاذ القرارات دراسة ميدانية في الشركات الصناعية/الانبار"، مجلة الدنانير، المجلد(1)، العدد(8).

24) عمار، بن عيشي، بن واضح، الهاشمي (2018)،" اثر التكاليف البيئية على تكاليف الجودة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية / دراسة حالة ولاية بسكرة"، مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة ،المجلد(19)، العدد (5).

25) الفتلي، قيصر علي عبيد، الحسناوي، عقيل حمزة حبيب (2016)،" تقييم دور نظام التكاليف على اساس الانشطة ABC في ادارة التكاليف البيئية في الشركات الصناعية، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية، المجلد (1)،العدد(37).

26) قدوري، سحر (2011)،" حماية البيئة في الصناعة: الانتاج الانظف فرصة أم ضرورة"، مجلة مركز المستنصرية للدراسات العربية والدولية، المجلد، العدد (34).

27) كافي، فريد، طالم، علي (2017)،"الانتاج الانظف كاستراتيجية لدعم نظم الادارة البيئية لتحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة فرتيال بعناية "، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات، المجلد، العدد (5).

28) مجيد، امجد حميد، شاكر، عصام محمد رضا(2016)،" العلاقة بين التسويق الاخضر واستراتيجية الانتاج الانظف / دراسة استطلاعية لآراء عينة في معمل سمنت كربلاء"، مجلة كلية الادارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والادارية والمالية، المجلد (8)، العدد(1) .

29) مصطفى، عوادي (2017)، "القياس المحاسبي للتكاليف البيئية والإفصاح عنها كمدخل لتحقيق الميزة التنافسية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الصناعية"، المؤتمر المنعقد يومي 7,6 ديسمبر منشور في كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، الجزائر.

30) موسى، ياسين عبدالرحيم ادم، امبدي، عبد الرحمن البكري منصور، احمد , زهير احمد علي (2017)،" أثر قياس التكاليف البيئية على جودة المعلومات المحاسبية" دراسة ميدانية على عينة من الشركات الصناعية في السودان"، مجلة العلوم والاقتصادية، المجلد(18)، العدد(39).

31) ناصر، طه عليوي، الخفاف، هيثم هاشم (2012)،" اهمية القياس المحاسبي للتكاليف البيئية ودورها في تفعيل جودة المعلومات المحاسبية لاتخاذ القرارات / دراسة استطلاعية لآراء عينة من المنشآت الصناعية بمدينة الموصل"، مجلة الادارة والاقتصاد، المجلد(35)، العدد(92).

32) النعمة، عادل ذاكر، حمودي، وجدان حسن(2012) ،"الإنتاج الأنظف منهج عمل للتقليل من التلوث الصناعي بالتطبيق على الشركة الوطنية لصناعة الأثاث المنزلي بالموصل"، مجلة تنمية الرافدين، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، المجلد(34) ، العدد(107).

ث: الرسائل والاطاريح:ـ

1) ابراهيم، ابكر محمد عبدالله (2019)، "أثر قياس التكاليف البيئية على ترشيد القرارات الادارية / دراسة ميدانية على عينة من الشركات الصناعية بولاية الخرطوم"، رسالة ماجستير منشورة في التكاليف والمحاسبة الادارية، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

2) تبيدي، محمد حنفي محمد نور (2010)، "أثر الادارة الاستراتيجية على كفاءة وفاعلية الأداء دراسة قطاع الاتصالات السودانية"، أطروحة دكتوراه منشورة في أدارة الأعمال ، مدرسة العلوم الادارية ، جامعة الخرطوم .

3) الجبوري، محمد ابراهيم محمد (2012)، "دور تقنيات الانتاج الانظف في دعم استراتيجية التمية: دراسة ميدانية في الشركة العربية لكيمياويات المنظفات في صلاح الدين"، رسالة ماجستير غير منشورة في الادارة الصناعية، ،كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

4) حمد، منى عبدالله (2014)، "أثر قياس التكاليف البيئية والإفصاح عنها في رفع كفاءة الأداء البيئي دراسة تطبيقية"، رسالة ماجستير منشورة في علوم المحاسبة منشورة، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق.

5) حنان، سعيدي سياف (2014)، "القياس المحاسبي للتأثيرات البيئية والإفصاح عنها في المؤسسات الصناعية دراسة حالة مؤسسة الإسمنت حامة بوزيان –SCHB – قسنطينة"، رسالة ماجستير غير منشورة في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة، الجزائر.

6) الخزرجي، ابراهيم انور ابراهيم (2018)، "استعمال تقنيات المحاسبة الادارية البيئية في تنفيذ استراتيجية الانتاج الانظف لتحقيق المزايا التنافسية / دراسة تطبيقية في معمل اسمنت الكوفة"، رسالة ماجستير غير منشورة في علوم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة القادسية.

7) الخشاب، عمر غالب محمد (2018)، "دور سياسات الصيانة في تعزيز أسلوب الانتاج الانظف دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في محطة كهرباء الموصل الغازية"، بحث دبلوم عالي غير منشور في الادارة الصناعية، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

8) درويش، رعد إلياس (2018)، "استراتيجيات الإنتاج الأنظف ودورها في التوازن البيئي من خلال المعرفة البيئية ونظام إدارة الجهدة الذكية دراسة تحليلية لآراء المديرين في عدد من مصانع إنتاج المياه المعدنية في إقليم كردستان العراق"، أطروحة دكتوراه غير منشورة في ادارة الاعمال، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة السليمانية.

9) الرشيدي، وليد عايد عوض (2012)، "المسؤولية المدنية الناشئة عن تلوث البيئة دراسة مقارنة"، رسالة ماجستير منشورة في القانون الخاص، كلية الحقوق، جامعة الشرق الاوسط.

10)الزهرة، غربي فاطمة (2008)، "انتاجية العمل دراسة مقارنة بين مؤسسة عمومية ومؤسسة خاصة دراسة حالة مؤسسة الزجاج العمومية والاجر خاصة خلال فترة 2002–2006"، رسالة ماجستير منشورة في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلم التسيير، جامعة حسيبة بن بوعلي _الشلف في الجزائر.

11)السلطاني، شيماء عدنان محمد (2020)، "تكلفة الانتاج الانظف ودوره في تحسين جودة المنتج وتحقيق الميزة التنافسية المستدامة"، رسالة ماجستير غير منشورة في علوم المحاسبة ، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد.

12) الشحماني، نورس قاسم خليفة (2018)، "انموذج مقترح للمحاسبة عن التكاليف البيئية على وفق المعايير المحاسبية الدولية وانعكاسه في مخرجات النظام المحاسبي الموحد"، رسالة ماجستير غير منشورة في علوم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة واسط .

13) شهرزاد، بوراس (2017)، "دور استخدام تكنلوجيا الانتاج الانظف في تصميم المنتجات المستدامة / دراسة حالة لمؤسسة صناعة الاسمنت عين الكبيرة"، رسالة ماجستير منشورة في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوضياف– المسيلة ، الجزائر.

14) طيوب، علي (2016)، "مساهمة التكاليف البيئية في تحسين الأداء البيئي للمؤسسة الصناعية دراسة استطلاعية بمجموعة من المؤسسات الصناعية الجزائرية"، رسالة ماجستير منشورة في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوضياف– المسيلة، الجزائر.

15) العبد اللات، خليفة علي خليفة (2015)، "تحديد العوامل المؤثرة لنظام الادارة البيئية ISO 14001 بوجود ثقافة الجودة والانتاج الانظف متغيرات وسيطة على الاداء البيئي: دراسة حالة على شركة المثالية للصناعات الكيماوية"، رسالة ماجستير غير منشورة في ادارة الاعمال، كلية الاعمال، جامعة الشرق الأوسط عمان–الاردن .

16) عمر، عمر عبدالله احمد (2017)، "محاسبة التكاليف البيئية ودورها في جودة التقارير المالية /دراسة ميدانية على الشركات الصناعية بالمنطقة الصناعية الخرطوم بحري في السودان"، رسالة ماجستير منشورة في التكاليف والمحاسبة الادارية، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .

17) العوادي، أمير غانم وادي (2016)، "المرونة الانتاجية ودورها في تحقيق فلسفة الانتاج الانظف وفق مدخل السلوك الاجتماعي للشركات دراسة تطبيقية لآراء عينة من العاملين في الشركات العامة للسمنت العراقي"، اطروحة دكتوراه غير منشورة في علوم ادارة الاعمال، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء.

18) عودة، حسام عبيس (2017)، "المسؤولية المدنية عن أضرار التلوث البيئي لشركات تكرير النفط والغاز الطبيعي"، رسالة ماجستير منشورة في القانون الخاص، كلية القانون، جامعة القادسية .

19) القطاط، منير جمعة (2007)، "منافع الافصاح عن التكاليف البيئية (دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية المساهمة المدرجة في سوق المال الفلسطيني"، رسالة ماجستير منشورة في المحاسبة والتمويل، كلية التجارة، الجامعة الاسلامية – غزة .

20) اللامي، منار علي صاحب (2019)، "تكامل التكاليف البيئية وتكاليف الجودة على وفق معايير محاسبة الاستدامة لتعزيز التخطيط الاستراتيجي المستدامة"، رسالة ماجستير غير منشورة في علوم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة واسط.

21) لعبيدي، مهاوات (2015)، "القياس المحاسبي للتكاليف البيئية والافصاح عنها في القوائم المالية لتحسين الاداء البيئي دراسة حالة مجموعة من المؤسسات الصناعية في الجزائر"، اطروحة دكتوراه منشورة في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر .

22) المرزوقي، مها عباس (2004)، "دراسة وتحليل التكاليف البيئية وأهميتها في ترشيد القرارات الإدارية"، رسالة ماجستير غير منشورة في علوم المحاسبة، كلية الاقتصاد والإدارة، جامعة الملك عبد العزيز، السعودية.

23) ملاح، امال (2017)، "الافصاح المحاسبي بالتكاليف البيئية في القوائم المالية دراسة حالة شركة بناء الهياكل المعدنية المصنعة أم البواقي BATICIM"، رسالة ماجستير منشورة في العلوم التجارية، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة ام البواقي في الجزائر.

24) الموسوي، علاء حسن يوسف (2017)، "العلاقة بين المسؤولية البيئية والابعاد المحاسبية للرفاهية الاجتماعية واثرها على تعظيم قيمة الشركة"، رسالة ماجستير غير منشورة في علوم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة القادسية .

25) نور الدين، يوسفي (2012)، "جبر ضرر التلوث البيئة دراسة تحليلية مقارنة في ظل احكام القانون المدني والتشريعات البيئية"، اطروحة دكتوراه غير منشورة في القانون الخاص، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد خضير بسكرة .

26) الهام، بوحبيلة (2012)، "دور تكنولوجيات وطرق الإنتاج المستدام في تحقيق التنمية الصناعية المستدامة"، رسالة ماجستير منشورة في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر .

27) الهام، بوحبيلة (2020)، "دور استراتيجية الانتاج الانظف في تحسين القدرة التنافسية في المؤسسة الصناعية / دراسة ميدانية لبعض مصانع الحديد والصلب في الجزائر"، اطروحة دكتوراه منشورة في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس سطيف في الجزائر .

ثانيا :المصادر الأجنبية:

A : Books:-

1) Drury, Colin (2012), "Management and! Cost Accounting", 8th edition, Cengage Learning, Hampshire.

2) Hansen, Don R., & Mowen, Maryanne M. (2007), "Managerial Accounting", Eighth Edition, Thomson South-Western, a part of The Thomson Corporation, United States of America**.**

3) Horngren , Charles T , Dattar , Srikant M . , Foster , George , Ragan , Madhav , and Ittner , Christopher (2009), "Cost Accounting Amanagrial Emphasis", (13th ed) Pearson education inc. , New gersey , U.S.A

4) Horngren, Charles T., Datar, Srikant M., & Rajan, Madhav V. (2015), "A Managerial Emphasis", New Jersey: Pearson Education, Inc

5) International Federation of Accountants (IFAC) (2005), "Environmental Management Accounting," USA, New York.

6) Nilsson, Lennart , Persson, Per Olof ,Rydén,Lars , Zaliauskiene Siarhei Darozhka and Audrone (2007),"Cleaner Production Technologies and Tools for Resource Efficient Production", Book 2 in a series on Environmental Management, The Baltic University Press, Printed by Nina Tryckeri, Uppsala.

7) Schaltegger, Stefan, Bennett, Martin, Burritt, Roger L., & Jasch, Christine, (2008), "Environmental Management Accounting for Cleaner Production", Springer Science and Business Media B. V.

8) United States - Environmental Protection Agency (US-EPA) (1995), "An Introduction to Environmental Accounting As A Business Management Tool: Key Concepts And Terms", U.S. Environmental Protection Agency, Office of Pollution Prevention and Toxics, Washington D.C.

B : periodicals and Researches:-

1) Cabello-Eras ,Juan José (2016), "Approaching A Cleaner Production As An Environmental Management Strategy**",** In Universidad de la Costa, Vol.(1), No.(1) , p p: (4-7).

2) Can , Acti Ifurueze M.S.K, Etale , Lyndon Miekoromo & Frank Bingilar Paymaster (2013), "The impact of environmental cost on corporate performance: A study of oil companies in Niger Delta States of Nigeria", Journal of Business & Management, Vol.(2), No.(2), p p:(1-10).

3) Doorasamy, Mishelle (2016), "Using Material Flow Cost Accounting (Mfca) to Identify Benefits of Eco-Efficiency and Cleaner Production in a Paper and Pulp Manufacturing Organization**",** Foundations of Management, Vol.(8), No.(1) , p p: (263-288).

4) Hens, L., Block, C., Cabello-Eras, J. J., Sagastume- Gutierez, A., Garcia-Lorenzo, D., Chamorro, C. & Vandecasteele, C. (2018), "On the evolution of "Cleaner Production" As a Concept And a Practice"**,** Journal of cleaner production, Vol.(172), No.(20) , p p: (3323-3333).

5) Hojna, Radana , Kafkova, Ruzena (2011), "Environmental Aspects Of Cost Managementin The Czech Republic", Trendy v podnikani, ، Vol.(5), No.(4) , p p: (3-11).

6) Huynh, Hal Trung (2009), "Cleaner production And The Necessity Of Promoting Recycling In Vietnam", (http://www.eria.org/pdf/reseach/y2008/nqaqa\o6-1/chapter7.pdf).

7) Institut Valencià d'Art Modern, (IVAM) (2008), "Cleaner Production Manual, Improving the Living and Working Conditions Of Peoplein And Around In Dustrial Clusters And Zones", ASIE/2006/122-578.

8) Moors, Ellen H., Mulder, Karel F. ,And Vergragt, Philip J.(2005), "Towards Cleaner Producion: Barriers and Strategies In The Base Metals Producing Industry", Journal 0f Cleaner Production, Vol.(13), No.(7) , p p: (657-668).

9) Nowak, Zygfryd, & Cichy, Michal (2008), "Phenomenological Model of Cleaner Production", Springer Science and Business Media B. V., Volume (24), UK.

10) Rakos ,Lleana – Sorina,& Antohe, Andreea. (2014**),** "Environmental Cost-An Environment Management Accounting Component", International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, Vol.(4), No.(4) , p p: (166-175).

11) Selig, Paulo Mauricio, Lucila, Maria de Souza, & Grzebieluckas, Cleci (2012), "Environmental Accounting and Environmental Costs: An Analysis Of The Scientific Production From 1996 to 2007" **,** Journal of Produção, Vol.(22), No.(2) , p p: (333-343).

12) Siaminwe, L Levy, Chinsembu, Kazhila C., & Syakalima, Michelo (2005), "Policy and Operational Constraints For The Implementation of Cleaner Production in Zambia", Journal of Cleaner Production, Vol.(13), No.(11) , p p: (1037-1047).

13) Sief, Hanane, Saidi . (2014**),** "Accounting Framework to Measure The Environmental Costs and Disclosed in Industrials Companies Companies-Case Study Of Societe Cement Hamma Bouziane (SCHB)", in Constantine. Chinese Business Review, Vol.(13), No.(6) , p p: (356-366).

14) Stanciu, Lonela Cornelia, Joldoş, Ana-Maria, & Stanciu, Florina Georgeta (2011), "Environmental Accounting, An Environmental Protection Instrument Used by Entities**",** Annals of the University of Petroşani. onomics, Vol.(11), No.(2) , p p: (265-280).

15) Tsang, Stephen (2009), "From Cleaner Production To Carbon Management: Lessons From The Implementation Of Cleaner Production In China And Its Implications On The Promotion Of Carbon Management", Conference Paper Joint Actions On Climate Change ,City Of Aalborg, North Denmark. 8 – 10 .

16) Wairon, E., Purwanggono, B., & Handayani, N. U. (2018), "Analysis of ISO 14001 Implementation And Program Performance Assessment Ratings Company (PROPER) Environmental Management in. Power Plants With Jap Analysis Tools", In SHS Web of Conferences, Vol.(49), No.(9) .

C: Theses:-

1) Burritt, Roger L (2010**),** "Cleaner Production Guide for Textile Industries", Lebanese Cleaner Production Center, Beirut, Lebanon.

2) Chewe, Victor (2007), "LegIslation Of Cleaner Production In South Africa"**,** Research Report Submitted To The Faculty Of Engineering and The Built Environment, University Of The Witwatersrand.

3) Doorasamy, Mishelle (2014), "Using Environmental Management Accounting To Investigate Benefits Of Cleaner Production"**,** Submitted In Fulfilment Of The Requirements Of The Master Of Technology Degree In Cost and Management Accounting In The Department Of Management Accounting, Faculty Of Accounting And Informatics, Durban University Of Technology, Durban, South Africa.

4) Keit ,Timothy (2011)**,"** A Dissertation Submitted In Partial Fulfilment Of The Requirements For The Degree Of Master Of Business Administration (MBA)", A Dissertation Submitted In Partial Fulfilment Of The Requirements For The Degree Of Master Of Business Administration (MBA),Graduate School of Business, Faculty of Management Studies

5) Möhr-Swart, Maryna (2008), "An Environmental Management Accounting Model For The South African Mining Industry"**,** Submitted In Partial Fulfilment Of The Requirements For The Degree Doctor Technologiae, In The Department Of Environmental, Water And Earth Sciences Faculty Of Science Tshwane University Of Technogy.

6) Nörmann, Nils (2015), "Cost and Environmental Impacts in Manufacturing: A Case Study Approach", A Thesis Submitted In Partal Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of Master Of Sciencein Mechenical Engineering And Applied Mechanics, University Of Rhode Island, Paper 167.

7) Tiwari, Surya, Bhushan (2011), "Environmental Accounting and Reporting In Indian Public and Private Sector Companies Since Liberalization", Doctoral Dissertation, Aligarh Muslim University.

ثالثا / مواقع الانترنيت :

1- www.mal – sy.org

2- https://mawdoo3.com

الملاحق

ملحق (1)

كلفة الطن الواحد من الاسمنت العادي والاسمنت المقاوم في معمل اسمنت الكوفة لسنة 2019

التفاصيل	المبلغ		كلفة الاكلنكر العادي (90%) (د/طن)	كلفة الاسمنت العادي (10%) (د/طن)	كلفة الاكلنكر المقاوم (90%) (د/طن)	كلفة الاسمنت المقاوم (10%) (د/طن)	كلفة الطن الاسمنت العادي	كلفة الطن الاسمنت المقاوم
	جزء	كلي						
المواد المباشرة:		20910601063	24407	5126	29270	2406	29533	31676
.خامات و مواد اولية	6058805753							
.نفط اسود مباشر	13250290891							
. زيوت ومواد نفطية مباشرة	1601504419							
رواتب واجور:		11483098970	15689	1414	15689	1414	17103	17103
.رواتب واجور مباشرة	11483098970							
م. ص. غ. م:		35268717161	48185	4343	48185	4343	52528	52528
.رواتب واجور غ .م	11363043143							
.ادوات احتياطية	5952812782							
. مواد تعبئة وتغليف	3462831644							
.مواد متنوعة وعدد	398641023							
.كهرباء وماء	6262598880							
.مصاريف خدمية	3738280890							
.اندثارات ومصاريف اخرى	4090508799							
مجموع الكلف	67662417193	67662417193	88281	10883	93144	8163	99164	101307

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات شعبة التكاليف .

ملحق (2) كلفة الطن الواحد من الاسمنت العادي والاسمنت المقاوم في معمل اسمنت الكوفة لسنة 2020

التفاصيل	المبلغ		كلفة الاكلنكر العادي (90%) (د/طن)	كلفة الاسمنت العادي (10%) (د/طن)	كلفة الاكلنكر المقاوم (90%) (د/طن)	كلفة الاسمنت المقاوم (10%) (د/طن)	كلفة الطن الاسمنت العادي	كلفة الطن الاسمنت المقاوم
	جزء	كلي						
المواد المباشرة:		**18202012107**	**17450**	**576**	**25385**	**2572**	**18026**	**27957**
.خامات و مواد اولية	**5553745119**							
.نفط اسود مباشر	**11393429371**							
. زيوت ومواد نفطية مباشرة	**1254837617**							
رواتب واجور:		**12019751846**	**16649**	**1614**	**16649**	**1614**	**18263**	**18263**
.رواتب واجور مباشرة	**12019751846**							
م. ص. غ. م:		**33339453836**	**46180**	**4477**	**46180**	**4477**	**50657**	**50657**
.رواتب واجور غ .م	**11118788153**							
.ادوات احتياطية	**4683545922**							
. مواد تعبئة وتغليف	**2348529756**							
.مواد متنوعة وعدد	**378698655**							
.كهرباء وماء	**6638715950**							
.مصاريف خدمية	**3766966855**							
.اندثارات ومصاريف اخرى	**4404208545**							
مجموع الكلف	**63561217789**	**63561217789**	**80279**	**6667**	**88214**	**8663**	**86946**	**96877**

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات شعبة التكاليف .

ان من خلال الجدولين السابقين تم احتساب كلفة انتاج الطن للإسمنت (العادي والمقاوم) لسنتي (2020,2019) ، من خلال استخدام المعادلة الاتية :

كلفة الطن الواحد للإسمنت المقاوم والعادي =كلفة الاكلنكر + كلفة الاسمنت

= مبلغ الحساب 100% × 0.90 ÷ كمية الاكلنكر+ مبلغ الحساب 100% ×0.10 ÷ كمية الاسمنت

فتم احتساب الطن الواحد للإسمنت (المقاوم والعادي) لسنة (2019) كالاتي :

كلفة الطن الواحد المقاوم من المواد المباشرة = 18333482493 ×0.90 ÷ 563717 + 18333482493 ×0.10 ÷ 761780

= 29270 +2406 =31676

كلفة الطن الواحد العادي من المواد المباشرة = 2577118570 ×0.90 ÷ 95030 + 2577118570 ×0.10 ÷ 50275

= 24407 + 5126 =29533

كلفة الطن الواحد (للمقاوم والعادي) من الاجور = 11483098970 ×0.90 ÷ 658747 + 11483098970 ×0.10 ÷ 81205

= 15689+1414 =17103

كلفة الطن الواحد (للمقاوم والعادي) من م. ص .غ .م = 35268717161 ×0.90 ÷ 658747 + 35268717161 ×0.10 ÷ 812055

= 48185+4343 = 52528

وتم احتساب الطن الواحد للإسمنت(المقاوم والعادي) لسنة (2020) كالاتي :

كلفة الطن الواحد المقاوم من المواد المباشرة =17926900707 ×0.90 ÷ 635573 + 17926900707 ×0.10 ÷ 696950

= 25385 +2572 =27957

كلفة الطن الواحد العادي من المواد المباشرة = 275111400 ×0.90 ÷ 14181 + 275111400 ×0.10 ÷ 47773

= 17450 +576 =18026

كلفة الطن الواحد (للمقاوم والعادي) من الاجور = 12019751846 ×0.90 ÷ 649754 + 12019751846 ×0.10 ÷ 744723

= 16649+1614 =18263

كلفة الطن الواحد (للمقاوم والعادي) من م. ص .غ .م = 33339453836 ×0.90 ÷ 649754 + 3333945383 ×0.10 ÷ 744723

= 46180+4477 =50657

ملحق رقم (3)

المعادلات المستعملة لتخفيض تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للمواد الاولية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للمواد الاولية قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف / كمية المواد الاولية قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف * كمية المواد الاولية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف .

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للمواد الاولية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم 2019 = 421849526 ÷ 1167881 ×992699 = 358572151

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للمواد الاولية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت العادي 2019= 59298949 ÷ 73802 ×62732 = 50404348

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للمواد الاولية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم 2020 = 323701517 ÷ 1130428×949560 = 271909411

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للمواد الاولية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت العادي 2020= 4967617 ÷ 73100×61404 = 4172798

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للنفط الاسود بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف = تكاليف المخلفات ذات التاثير البيئي للنفط الاسود قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف / كمية للنفط الاسود قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف * كمية النفط الاسود بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف .

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للنفط الاسود بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم 2019 = 1974934905÷114317891×102886101 = 1777441399

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للنفط الاسود بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت العادي 2019 = 277614546÷7544609×6790148 = 249853088

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للنفط الاسود بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم 2020 = 2019820536÷98556748 ×88701073 = 1817838478

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للنفط الاسود بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت العادي2020= 30996750÷6755652 ×6080087 = 27897076

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للزيوت والمواد النفطية الاخرى بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف = كمية المخلفات ذات التأثير البيئي للزيوت والمواد النفطية الاخرى قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف / كمية الزيوت والمواد النفطية الاخرى الاسود قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف *كمية الزيوت والمواد النفطية الاخرى بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف.

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للزيوت والمواد النفطية الاخرى بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم 2019 = 238701701÷ 3004708 ×2704237 =214831515

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للزيوت والمواد النفطية الاخرى بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت العادي 2019 = 33554050÷ 198301 ×178471 =30198662

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للزيوت والمواد النفطية الاخرى بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم 2020 = 222456883 ÷ 2348683 × 2113815 =200211223

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للزيوت والمواد النفطية الاخرى بعد تنفيذ ستراتيجة الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت العادي 2020 = 3413888 ÷ 160992 × 144893 =3072503

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للطاقة الكهربائية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للطاقة الكهربائية للنفط الاسود قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف /كمية الطاقة الكهربائية قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف * كمية الطاقة الكهربائية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف.

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للطاقة الكهربائية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم 2019 = 475381076÷ 6516905 × 5930384 =432596812

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للطاقة الكهربائية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت العادي 2019 = 66823824÷ 430095 × 391386 =60809610

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للطاقة الكهربائية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم 2020 = 380713077÷ 5617915 × 5168482 =350256044

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للطاقة الكهربائية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت العادي 2020 = 5842533÷ 385085 × 354278 =5375127

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي لإزالة مرسبات الغبار بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي لإزالة مرسبات الغبار قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف / كمية مخلفات (الغبار والترسبات) قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف * كمية مخلفات (الغبار والترسبات) بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف.

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي لإزالة مرسبات الغبار بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم2019 = 123589396÷157626×140224=109945056

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي لإزالة مرسبات الغبار بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت العادي 2019 = 8158604÷10402×9254=7258193

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي لإزالة مرسبات الغبار بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم2020 = 121610374÷150404×133283=107767051

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي لإزالة مرسبات الغبار بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت العادي 2020 = 8339626 ÷10310×9137=7390801

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للسيطرة على التلوث والانبعاث الغازي بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للسيطرة على التلوث والانبعاث الغازي قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف / كمية مخلفات (الغبار والترسبات) قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف* كمية مخلفات (الغبار والترسبات) بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف.

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للسيطرة على التلوث والانبعاث الغازي بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم2019 = 502061184÷157626×140224=446633344

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للسيطرة على التلوث والانبعاث الغازي بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت العادي 2019 = 33015361 ÷10402×9254=29371674

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للسيطرة على التلوث والانبعاث الغازي بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم2020 = 448467991÷150404×133283=397417351

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للسيطرة على التلوث والانبعاث الغازي بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت العادي 2020 = 30879070 ÷10310×9137=27365864

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للوقاية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف = تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للوقاية قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف / كمية مخلفات (الغبار والترسبات) قبل تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف * كمية مخلفات (الغبار والترسبات) بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف.

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للوقاية بعد تنفيذ ستراتيجة الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم2019 = 322967244÷157626×140224=287311477

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للوقاية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للاسمنت العادي 2019 = 21318266÷10402×9254=1896510

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للوقاية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت المقاوم2020 = 315628131÷150404×133283=279699105

تكاليف المخلفات ذات التأثير البيئي للوقاية بعد تنفيذ ستراتيجية الاداء الانتاجي الانظف للإسمنت العادي 2020 = 21635197÷10310×9137=19173695

Abstract

The aim of this research is to study and analyze environmental costs on the basis of activities through analyzing environmental costs and explaining its role in improving production performance in light of the cleaner productive performance strategy, and in order to achieve the goal of the research, researcher relied the deductive approach in writing the theoretical framework for research based on Arabic and foreign books and theses, as well as foreign and Arab research, periodicals and articles related to the research topic, As for the applied side, it was done through the inductive approach of the a set of means such as financial statements and personal interview with specialists and engineers, Add addition coexistence of field in the Kufa cement lab to implement the research. The product of resistant cement and ordinary cement was chosen in order to calculate and analyze the environmental costs of each product from In order to improve the environmental performance, Where environmental performance of the lab was evaluated by calculating and analyzing the environmental costs on lab.

The study reached a set of conclusions: the most important of which is that there is a clear shortcoming in the unified accounting system by not Recognition and disclosure environmental costs If he combines environmental costs with other accounts, which makes it difficult to account for them As well as the inability to analyze environmental costs based on activities, in addition to the lack Using modern accounting techniques to reduce environmental costs.

The study recommended that the economic unit be obliged to pay attention to environmental cost accounting, develop the skills of accountants and increase their awareness of environmental cost accounting through their participation in training courses related to environmental costs issues. As well as Develop the skill of accountants in preparing financial statements and identifying the requirements of environmental disclosure and accounting for environmental costs in order to develop the accounting system used in the research sample lab, with modern accounting developments and the disclosure of environmental costs in the accounting system, Based on what it came with international accounting standards, in addition to the need to implement the strategy of cleaner production performance, which contributes to reducing environmental costs, improving environmental performance and reducing production costs.

Ministry of Higher Education & Scientific Research
University of AL-Qadisiyah
College of Administration & Economics
Accounting Department

Environmental Costs Analysis Based on Activities and Their Impact on Cleaner Productive Performance Strategy / An Applied Study

A Thesis Submitted to

the Council of the College of Administration and Economics –

University AL-Qadisiyah in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Master's Degree in Science of Accounting

By

Hussein Mohammed Hervil Al-Aajibi

Supervised By

Dr. Ali Abdul-Hussain Hani Al-Zameli

1442 A.H AL-Qadisiyah 2021 A.D