استخدام أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC لمعالجة التكاليف البيئية بهدف زيادة فعالية التقارير المالية " دراسة تطبيقية على الشركة الليبية للاسمنت"

د.عمر عبد العليم محمود الشهيبي

عضو هيئة التدريس بكلية الاقتصاد جامعة عمر المختار

ملخص الدراسة:

تناولت الدراسة استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC لمعالجة تكاليف الأنشطة البيئية بهدف زيادة فعالية التقارير المالية وذلك بالتطبيق علي الشركة الليبية للاسمنت، حيث تم استعراض الدراسات السابقة التي تناولت متغيرات البحث، بالإضافة إلي انه تم استعراض مفهوم ومكونات التكاليف البيئية ومفهوم وخطوات تطبيق أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC، وخلال الجانب التطبيقي تم قياس تكاليف الأنشطة البيئية باستخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC وتحليل البيانات التي تم تجميعا عن طريق استمارة الاستبيان، وتوصلت الدراسة إلي إمكانية استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت في قياس تكاليف الأنشطة البيئية، والذي يساهم في زيادة فاعلية التقارير المالية.

Abstract:

This paper examines the use of the Time Driven Activity Based Cost (TDABC) to address the costs of environmental activities and therefore promote the effectiveness of financial reports by empirically examining and analyzing data obtained from the Libyan Cement Company. Related previous studies have been reviewed. The concept and cost components as well as the steps by which TDABC can applied have also been reported. The study employs a questionnaire for data collection . The findings revealed the possibility to use TDABC to measure the environmental activities costs and ultimately enhance the financial reporting effectiveness.

المقدمة:

شهدت السنوات الأخيرة اهتماماً متزايداً بالنواحي البيئية خاصة الآثار البيئية السيئة الناتجة عن مزاولة الشركات لأنشطتها الإنتاجية فظهرت اتجاهات و أراء تنادي بضرورة الموازنة بين التنمية الاقتصادية والمحافظة علي البيئة وهو ما أطلق عليه التنمية المستدامة أو المتواصلة Sustainable Development والتي تعني استخدام الموارد الطبيعية لدفع عجلة التنمية الاقتصادية دون إجحاف في حق الأجيال القادمة من استخدام نفس الموارد أو دون التأثير علي هذه الموارد بالتجدد وقد أدي انتشار هذا الفكر وشيوعه إلي قيام الهيئات والمنظمات البيئية بالضغط علي المنشآت لتجبرها علي تحقيق هذا التوافق المنشود.

ولهذا قامت المنشآت بتبني سياسات إنتاجيه تتمشي مع توقعات المجتمع واحتياجات المستهلكين باستخدام عمليات إنتاجيه آمنه بيئياً ومنتجات صديقة للبيئة ولكن ترتب علي ذلك تحمل المنشآت لتكاليف يتوقع ان تكون كبيرة نسبة إلي إجمالي تكاليفها عرفت بالتكاليف البيئية .

وتؤكد العديد من الدراسات في مجال المحاسبة الإدارية الإستراتيجية أهمية التكاليف باعتبارها ركيزة أساسية لتحقيق مزايا تكاليفية وأساساً قوياً لبقاء المنشأة واستمرارها في ظل البيئة التنافسية الحديثة ونظرا لكبر حجم التكاليف البيئية نسبة إلي إجمالي التكاليف فإنها ستكون مؤثرة في اتخاذ القرار خاصة قرارات التسعير وتخصيص الموارد أو تحديد التشكيلة المثلي من المنتجات وفقا لربحيتها والتي تتوقف علي التكلفة التي تمثل التكاليف البيئية جزءاً منها، ولكي يتم ذلك لابد من قياس التكاليف البيئية بصورة مستقلة ودقيقة وتخصيصها علي المنتجات بطريقة تكفل التوزيع العادل لها بما يخدم قرارات التسعير وتحديد التشكيلة المثلي من المنتجات، وتكفل توزيع هذه التكاليف علي الأنشطة البيئية المسببة لها ،بما يمكن من تقييم أداء هذه الأنشطة وبالتالي اتخاذ القرارات الخاصة بتعديلها وتطويرها أو حتى إقصائها (عبدالدايم، 2003) (Manda A., 2010 P.74)

مشكلة الدراسة:

تعتبر البيئة والقضايا المرتبطة من الموضوعات المهمة حيث استحوذت علي اهتمام كبير من قبل الباحثين وذلك لأهميتها لمتخذي القرارات سواء علي مستوي المنظمة أو علي مستوي الدولة عامة، وأصبح هناك تركيز علي ضرورة تفعيل دور المحاسبة عن الأداء البيئي بالأخص بعد أن صدر عدد من المبادئ المحاسبية التي تهتم بالأداء البيئي من أمثلتها تلك الصادرة من قبل فريق عمل القضايا الطارئة EITF التابع لمجلس معايير المحاسبة المالية FASB منها المبدأ رقم (93-5) الخاص

بالمحاسبة عن المطلوبات البيئية ،والمبدأ رقم (90-8) الخاص برسملة التكاليف البيئية، بالإضافة إلي إصدارات كل من AICPA, SEC (عبود، 2011،ص80).

ويرتبط بدراسة وقياس التكاليف البيئية درجة من الصعوبة والتعقيد وذلك لان معظم الآثار البيئية للمنشأة تعتبر غير مباشرة، لهذا دائما ما تستخدم الطرق غير المباشرة لقياسها، من خلال قياس أثرها على عناصر رأس المال بأشكاله المختلفة سواء المادي كالآلات والمباني أو البشري من خلال قياس التغير في معدلات الدوران ومعدلات أداء العنصر البشري أو رأس المال الطبيعي من خلال معدلات نفاد الموارد الطبيعية والبيئية وهذا من شانه أن يؤثر سلباً علي صحة التقارير المالية المتضمنة لهذه البيانات وبالتالي علي نجاح واستمرار المنشاة.

ونظراً لأهمية الدقة في قياس وتحميل التكاليف فلقد اقترحت العديد من الدراسات مداخل حديثة لتطوير أنظمة التكاليف مما يتلاءم مع التطورات الصناعية المعاصرة من ناحية وتتوافق مع أغراض إعداد التقارير الداخلية والخارجية من ناحية أخري ،حيث تبلور ذلك بظهور أسلوب التكلفة علي أساس النشاط (ABC) والذي تطور بظهور أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت (TDABC) وذلك بما يمكن من الارتقاء بدقة القياس المحاسبي للتكلفة وتحقيق الجودة الكلية للمعلومات المحاسبية(ابورية، 2006).

وبالنسبة للنواحي البيئية فإن التركيز اتجه إلي الإفصاح المحاسبي من خلال التقارير المالية وغير المالية عن الأمور البيئية للأطراف الخارجية فقط دون الاهتمام بتوفير المعلومات عن التكاليف البيئية لأغراض ترشيد القرارات الإدارية، أو كحد أقصي اعتبار التكاليف البيئية كأحد بنود التكاليف الصناعية العامة أو غير المباشرة دون توفير معالجة مستقلة لها تتناسب مع الأنشطة البيئية.

ويقوم أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت (TDABC) علي تحليل الأنشطة وتحديد الزمن اللازم لتنفيذها وذلك يساعد علي إمكانية قياس وتخصيص التكاليف البيئية علي المنتجات والذي يوفر معلومات تساعد في اتخاذ القرارات قصيرة الاجل أو الاستثمارية طويلة الأجل المرتبطة بقبول المشروعات الاستثمارية لحماية البيئة وكذلك القرارات الخاصة بالحد من التلوث البيئي ووضع الاستراتيجيات البيئية للتقليل من الالتزامات البيئية المستقبلية، وذلك للحفاظ على استمرارية النمو والدخل الناتج عن تلك المنشآت، وبالتالي ضمان استمرار ريادة القطاع الصناعي ومنشآته لمسيرة التنمية في الأجلين المتوسط و الطويل، ويمكن تلخيص مشكلة الدراسة في قياس وتخصيص التكاليف البيئية باستخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت وذلك بالتطبيق علي الشركة الليبية للأسمنت بهدف زيادة فعالية التقارير المالية.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة بشكل رئيسي إلي قياس وتخصيص التكاليف البيئية علي الأنشطة بما يحقق زيادة فعالية المعلومات المحاسبية في اتخاذ القرارات سواء من جهة الأطراف الداخلية أو الخارجية وذلك عن طريق استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت وتطبيقه علي الشركة الليبية للاسمنت.

أهمية الدراسة:

يستمد هذا البحث أهميته من وجود تأثيرات سلبية كبيرة لصناعة الاسمنت في البيئة، بالإضافة إلي أهمية المعلومات التي يوفرها النظام المحاسبي اللازمة لاتخاذ القرارات، وبالتالي فإن الدراسة تقترح صياغة إطار محاسبي لقياس وتخصيص التكاليف بهدف زيادة فعالية التقارير المالية من خلال زيادة مستوي الإفصاح عن التكاليف البيئية، وذلك تماشياً مع مفهوم التنمية المستدامة الذي يطالب المنشآت الاقتصادية وقطاعاتها الاقتصادية بل والنشاط الاقتصادي ككل بالحفاظ على أصول وموارد المجتمع البشرية والبيئية والمادية التي تعتبر ملك للأجيال الحالية والمستقبلية.

فروض الدراسة:

تحقيقا للهدف الرئيس للدراسة سيتم اختبار الفرض الرئيس التالي:

توجد علاقة بين استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقتTDABC في معالجة التكاليف البيئية من جهة وفعالية التقارير المالية من جهة أخري .

والذي يمكن تحليله إلي فرضين فرعيين كالتالي:

- يمكن قياس تكاليف الأنشطة البيئية باستخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت
- إن قياس تكاليف الأنشطة البيئية والإفصاح عنها يزيد من فاعلية التقارير المالية.

منهج الدراسة:

يستخدم الباحث المنهج الاستنباطي الذي يركز على المقدمات والبديهيات والحقائق ثم تحليلها واستنباط النتائج تمهيداً لتعميمها ويتحقق هذا عند بناء الإطار المحاسبي المقترح لقياس وتخصيص التكاليف البيئية باستخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC و تطبيقه علي شركة الاسمنت الليبية، ولتحقيق ذلك سيستخدم الباحث عدة أساليب لجمع البيانات منها الزيارات

الميدانية، وإجراء المقابلات الشخصية، واستخدام البيانات والتقارير المنشورة وغير المنشورة عن المنشأة محل الدراسة، بالإضافة إلى تقارير حالة البيئة ومؤشرات الأداء الاقتصادي للدولة.

حدود الدراسة:

تتمثل حدود الدراسة في اقتصارها على قياس التكاليف البيئية باستخدام أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC، كما تقتصر حدودها المكانية علي شركة الاسمنت الليبية

خطة الدراسة:

سيتم تقسيم هذه الدراسة إلي مبحثين رئيسيين كالتالي:

المبحث الأول: الدراسة النظرية والتي تشمل استعراض الدراسات السابقة الخاصة بالتكاليف البيئية واستخدامات أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت وكذلك التعريف بالتكاليف البيئية وأهميتها وتصنيفاتها المختلفة، بالإضافة إلي التعريف بأسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت ومزايا استخدامه وخطوات تطبيقه.

المبحث الثاني: الجانب العملي للدراسة ويشمل الجانب التطبيقي المعتمد علي عرض كيفية استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت في معالجة التكاليف البيئية وكذلك عرض الجانب الميداني للدراسة.

ويختم البحث بالنتائج التي تم التوصل إليها والتوصيات المقترحة.

المبحث الأول

الإطار النظري للبحث

1-1 الدراسات السابقة:

1-1-1 الدراسات السابقة الخاصة بالتكاليف البيئية:

اهتمت الكثير من الدراسات في العقود الأخيرة بالاهتمامات البيئية للمحاسبة الإدارية حيث عرضت دراسة (Birrkin,1996) مفهوم المحاسبة الإدارية البيئية وبيان الحاجة إليها حيث توصلت الدراسة إلي المحاسبة الإدارية البيئية هي تطور للمحاسبة الإدارية التقليدية وأكدت الدراسة وجود حاجة ملحة إلي وجود تطبيقات جديدة للمحاسبة الإدارية البيئية ويتطلب ذلك خبرات ومهارات يجب إن يكتسبها المحاسب الإداري ،كما ربطت دراسة (Birkin &Woodward ,1997) بين المحاسبة الإدارية البيئية والتنمية المستدامة حيث توصلت الدراسة ألي ان استخدام التكنولوجيا النظيفة وإدراك العاملين للقيم البيئية والفرص التسويقية الجديدة ضروري للتنمية المستدامة، وركزت دراسة (Bartolomeo et al ,2000)علي استشراف مستقبل ممارسات المحاسبة الإدارية البيئية في أوربا والتي توصلت إلي حاجة الشركات الي إجراءات واقعية وفعالة لمعالجة التكاليف البيئية من خلال تغييرات إضافية للأنشطة القائمة بدلا من استحداث عمليات جديدة.

واتجهت الدراسات في المرحلة اللاحقة إلي الاهتمام بالتكاليف البيئية باعتبارها اساسا في الاهتمام بالمحاسبة الإدارية البيئية حيث ناقشت دراسة (Gadenne & Zaman ,2002) تحديد الاستراتيجيات البيئية وتأثير النفقات والتكاليف البيئية وكيفية انعكاسها في حسابات الشركات، وتوصلت الدراسة إلي ضرورة الكشف عن التكاليف البيئية ضمن حسابات الشركات وذلك خلال الافصاحات المرافقة للقوائم المالية، وكذلك أكدت دراسة (Jasch ,2006)علي ضرورة استخدام المحاسبة الإدارية البيئية في تحديد التكاليف البيئية وتوصلت الدراسة إلي ضرورة إظهار التكاليف البيئية الرئيسية وتبيان كفاءة استخدام مواد التشغيل والمواد الخام والطاقة علي المخرجات التي تمثل نفايات ولا تمثل إنتاجاً، وتناولت دراسة (Eweje ,2006) تحديد المسؤوليات والتكاليف البيئية وذلك من خلال دراسة حالة علي صناعة النفط وأظهرت نتائج الدراسة وجود اهتماما متزايدا من قبل شركات النفط بوجوب منع التلوث البيئي لما له من فوائد كبيرة لتلك الشركات ولابد من احتساب تكاليف العمليات البيئية واظهر دور الشركات في الأعمال البيئية.

ولقد قامت دراسة (Gale ,2006) بتحليل التكاليف البيئية في مصنع الورق من خلال تطبيق المحاسبة الإدارية البيئية، وتوصلت الدراسة الي ان التكاليف البيئية في ظل المحاسبة الادارية البيئية كانت علي الاقل ضعف ما هو وارد في التقرير المالي لمصنع الورق وان هناك تكاليف بيئية مهمة كانت مخفية في حسابات اخري، وركزت الدراسات الأخيرة عن الأداء البيئي حيث ناقشت دراسة (Burnett & Hansen, 2008) الأداء البيئي والكفاءة الإنتاجية حيث توصلت الي انه يمكن للمصانع ان تقوم بالحد من التلوث وزيادة الكفاءة النسبية، وكذلك أشارت الدراسة الي ان الادارة البيئية الاستباقية يمكن ان تخفض التكاليف البيئية وبالتالي تدعم الاعتماد علي ادراة التكلفة البيئية .

وركزت دراسة (Clarkson et al ,2008) علي العلاقة بين الأداء البيئي ومستوي الافصاح البيئي ووصلت الدراسة الي وجود ارتباط ايجابي بين الأداء البيئي ومستوي تقدير الافصاح البيئي في القوائم المالية والذي يحتاج الي نظام تكاليف بيئية يوفر المعلومات التكاليفية البيئية، كما اكدت دراسة (Famiyeh et al ,2014) التي ناقشت معوقات تطبيق الادارة البيئية لما لها من دور في المحافظة علي البيئة، وتوصلت الدراسة الي ان اهم معوقات تطبيق نظم الادارة البيئة هي تكاليف التطبيق والتحقق من التكاليف البيئية وتكلفة الوقت اللازم للتطبيق .

1-1-2 الدراسات المتعلقة بأسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت:

بدأت الدراسات في الحقل التكاليفي تولي اهتماما بدور الوقت في تخصيصات التكاليف منذ مطلع التسعينات من القرن الماضي، حيث تعتبر دراسة (Drucker1990:94-102) من أوائل الدراسات إلي أشارت إلي أهمية الوقت كمحرك للتكلفة في منظمات الأعمال الحديثة، ثم تلتها العديد من الدراسات (Locasicio ,2000),(Goebel et al, 1998) التي وضعت رؤي مختلفة لمنهجية استخدام الوقت في تخصيص التكلفة ومحددات هذا الاستخدام، ولكنها عجزت عن تقديم أطار عام لكيفية استخدام المحركات الزمنية في تخصيص وإدارة التكلفة إلي أن ظهرت دراسة Kaplan & Anderson ,2004;2007) والتي حددت مفاهيم وخطوات استخدام الوقت كمحرك للتكلفة ضمن أسلوب جديد عرف باسم التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت (TDABC) .

واستمرت الدراسات في هذا المجال حيث استهدفت دراسة (Kaplan et al2007)، شرح كيفية استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت في بناء نماذج الربح السريع والتي يمكن الاعتماد عليها في تقييم عمليات الاستحواذ علي المنظمات ووضع الأسعار وتحديد أسباب الخسائر ومكامن وفرص الربح المتوقعة، كما أكدت الدراسة علي قدرة الأسلوب علي توفير المعلومات اللازمة حول الأداء التشغيلي للمنظمات.

ولقد شكلت دراسات Kaplan & Anderson الأساس الذي اعتمدت عليه العديد من الدراسات في تأصيل الأسس النظرية وعرض مزايا أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت، حيث استعرضت دراسة (Barrett ,2005:35-39) أسس وافتراضات أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت وإبراز دقة وبساطة تطبيق هذا الأسلوب مقارنة بأسلوب التكلفة علي أساس النشاط التقليدي (ABC) ،و أوضحت دراسة (Yilmaz, 2008:1-18) أهمية المعلومات التي يوفرها أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت ودورها في دعم كفاءة العمليات التشغيلية وتطوير معدلات استهلاك الطاقة وترشيد القرارات الخاصة باستغلالها وخلق تكامل مع الممارسات المستحدثة في الفكر الإداري .

وأكد كل من (Cardinael & Labro ,2007,2008) في دراستيهما علي أن أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت يعتبر من أكثر مداخل التكلفة دقة وفقا لمفهوم الخطأ التكاليفي حيث اختبرت العوامل المؤثرة علي خطأ القياس في هذا المدخل وتوصلت الي ارتباط خطأ القياس بعلاقة عكسية مع مستوي تجميع الأنشطة ودرجة ترابط المهام داخل النشاط ووجود تأثير ايجابي للإعلام المسبق للعاملين والموظفين علي الوقت اللازم لتنفيذ المهام.

واستخدمت دراسة (Hoozee & Bruggeman ,2010;185-198) معلومات أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت في تحديد اثر مشاركة العاملين ونمط الإدارة علي تحديد التحسينات التشغيلية عند تصميم نماذج التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت وتوصلت الدراسة الي ارتباط التحسينات التشغيلية المرجوة من تطبيق أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت في معادلاته التي تتأثر بنمط الإدارة ومدي اشتراك العاملين في فريق العمل.

وقدمت دراسة (Balakrishnan et al ,2012;1-42) تحليلا مقارنا لأسس ومقومات وإجراءات تطبيق مداخل التكلفة الأكثر شيوعاً في الفكر المحاسبي وخلصت الدراسة إلي تقييم هذه المداخل وفقا لثلاثة معايير هي بساطة التطبيق والتحديث وموثوقية المعلومات ودورها في ترشيد القرارات وإمكانية دعم إدارة الموارد بكفاءة وقد أكدت الدراسة تفوق أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت علي الأساليب الأخرى من حيث الموثوقية وإدارة الطاقة وبساطة التطبيق .

وخلال السنوات الأخيرة ركزت الدراسات علي استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت لمعالجة التكاليف الخدمية حيث هدفت دراسة (Bas Basuki ,2014) إلي اختبار تطبيق أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت في احدي الشركات الخدمية حيث قامت الدراسة علي إعادة حساب التكاليف المباشرة والغير مباشرة وتوصلت الدراسة إلي إمكانية تطبيق أسلوب TDABC في المشروعات الخدمية وذلك بمرونة ودقة عالية وذلك باستخدام المعدلات الزمنية

للأنشطة ومعدلات تكاليف الطاقة الإنتاجية. وهدفت دراسة (Gregorio & Luis, 2015) إلي تطوير أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت لمعالجة تكاليف الخدمات الصيدلانية للمساعدة في عملية صنع القرار ورسم السياسات وتوصلت الدراسة إلي إن استخدام أسلوب TDABC يعطي أفكاراً جديدة حول إدارة تكاليف الصيدليات، كما أكدت الدراسة علي أهمية تحليل تكاليف خدمات الرعاية الصحية.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة يري الباحث أن أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت هو أسلوب حديث ومطور عن أسلوب التكلفة علي أساس النشاط التقليدي وعالج اوجه القصور في الأسلوب التقليدي وهو مناسب جدا للأنشطة التي يمكن تحديد الزمن اللازم لتنفيذها، بالإضافة إلي تفوق هذا الأسلوب علي كل مداخل التكلفة الأخرى من حيث الموثوقية وإدارة الطاقة الإنتاجية وبساطة التطبيق، إلا أن اغلب الدراسات التي ناقشت تطبيق هذا الأسلوب اقتصرت علي الأنشطة الخدمية ولم يتم اختبار تطبيقه في المشروعات الإنتاجية وفي معالجة تكاليف الأنشطة البيئية.

وبالنسبة للتكاليف البيئية فإنها خضعت للكثير من البحث والدراسة نظرا لأهميتها بالنسبة للشركات وأهمية الإفصاح عنها في القوائم المالية بالنسبة لمتخذي القرارات ودور ذلك الإيجابي بالتنمية المستدامة ،وان عملية معالجة التكاليف البيئية كجزء من المحاسبة الإدارية البيئية لازالت قاصرة ولم يتم صياغة إطار تكاليفي دقيق لاحتسابها وعرضها، ويري الباحث إن أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت يعتبر مناسب جدا من حيث التطبيق لمعالجة التكاليف البيئية.

1-2 طبيعة ومكونات التكاليف البيئية:

تسعي الشركات إلي تحسين الأداء البيئي وذلك من خلال إدراج القضايا البيئية ضمن الخطط الإستراتيجية للشركة وذلك لضمان بقائها في السوق والذي يترتب عليه الاعتراف بتكاليف يعبر عنها بالتكاليف البيئية والتي تمثل تلك التكاليف المنفقة من اجل المحافظة علي البيئة

1-2-1 مفهوم التكاليف البيئية:

تمثل التكاليف البيئية تلك المصروفات والنفقات اللازمة تفادي وتخفيض الأضرار البيئية النجمة عن ممارسة المنشاة لنشاطها الاقتصادي أو المحافظة علي الموارد المتجددة أو غير المتجددة وتشمل التكاليف البيئية نفقات التخلص من النفايات والمحافظة علي المياه ونوعية الهواء وتحسينه وخفض الضوضاء والبحث عن منتجات ومواد أولية وعمليات إنتاجية اقل إضراراً بالبيئة . (اللولو،2016;22).

ولقد عرفها (Robert,2001;p:4) بأنها تمثل كافة عناصر التكاليف الخاصة بتخفيض الفاقد في الخدمات والطاقة الموارد الاقتصادية المتاحة فضلاً عن تكلفة إعادة تدوير المخلفات، كما عرفها (Hansen et al,2009,P;46) بأنها التكاليف التي تنشأ بسبب تدهور الجودة البيئية ومنها تكاليف التخلص من المخلفات بطريقة مناسبة للبيئة.

وعرفت أيضاً من قبل المجمع العربي للمحاسبين القانونيين بأنها تكاليف الإجراءات المتخذة أو المطلوب اتخاذها لإدارة الآثار البيئية التي تترتب علي نشاط مؤسسة ما، بالإضافة إلي التكاليف الأخرى التي تستدعيها الأهداف والمتطلبات البيئية .

ويري الباحث انه يمكن تعريف التكاليف البيئية بأنها تلك التكاليف التي تنشأ نتيجة سعي المنشاة لتجنب الآثار البيئية الضارة أثناء مزاولتها للنشاط وكذلك التكاليف الناتجة عن الفشل في تجنب تلك الآثار.

1-2-2 أهمية التكاليف البيئية:

يمكن تلخيص أهمية التكاليف البيئية في النقاط التالية(درغام، 2015،ص:41) (Letmathe :& Doost, 2000,PP424-430)

1- تزايد اهتمام الجهات الحكومية بضرورة تطبيق القوانين البيئية بالإضافة وجود ضغوط قانونية واجتماعية وثقافية بضرورة الوفاء بالالتزامات البيئية مما رتب زيادة في التكاليف الكلية للإنتاج.
2- تأثير التكاليف البيئية علي قرارات المستثمرين وجذب انتباه متخذي القرارات وعند المفاضلة بين الالتزام بالبرامج البيئية مما يتطلب توفير بيانات تتعلق بالتكاليف البيئية عن الخيارات المختلفة.
3- تحسين جودة المنتج ورفع كفاءة الإنتاج باعتبارها من الاستراتيجيات المتبعة من الشركات الحديثة التي تحتاج لبيانات و معلومات عن التكاليف البيئية.
4- تحديد وقياس التكاليف البيئية يساعد في تسعير المنتجات وذلك بأخذها في الحسبان عند إعداد الخطط البيئية المستقبلية وعند احتساب عائدات وتكاليف الشركات البيئية واتخاذ القرارات الاستثمارية وإعداد الخطط متوسطة وطويلة الأجل.

ونتيجة الضغوط المتزايدة علي الشركات الصناعية في بعض الدول المسببة للتلوث ازداد الاهتمام بتحديد وقياس التكاليف البيئية أو التي لها تأثير علي البيئة بالإضافة إلي القيود التي تفرضها القوانين والتشريعات البيئية بشكل غير مباشر علي التكاليف وذلك بفرض قيود إضافية في تقنية التصنيع.

وأشارت بعض الدراسات (Robert,2001,p:4) إلي دور محاسبة التكاليف البيئية وما تتضمنه من إجراءات لقياس التكاليف البيئية باعتبارها وسيلة استباقية للحد من التلوث من خلال الاهتمام إدخال تغييرات معينة في تصميم المنتج أو طرق الإنتاج وكذلك التطبيق الفعال لنظم الإدارة البيئية.

1-2-3 خصائص التكاليف البيئية:

للتكاليف البيئية العديد من الخصائص يمكن تلخيصها في النقاط التالية(بدوي ،2000،ص67):

1- إدخال المفاهيم المحاسبية للجوانب البيئية في نظام المؤسسات يساعد علي رفع كفاءة نظام محاسبة التكاليف وترشيد القرارات التشغيلية.
2- تعتبر التكاليف البيئية حافزا لتوجيه المؤسسات نحو الالتزام البيئي والأخذ بالاعتبارات البيئية في تقييم المشاريع.
3- يساعد تطبيق أساليب التكاليف البيئية للمؤسسات في استخدام الموارد المتاحة بكفاءة كما انه يوفر فرص لاتخاذ قرارات أفضل في مجالات الأداء البيئي وتخطيط الأعمال.
4- تساعد التكاليف البيئية المؤسسات من تحديد العمليات والأنشطة التي ينتج عنها التكاليف مما يساعد في تطبيق استراتيجيات الأعمال البيئية ولتي تؤدي إلي استغلال الفرص المتاحة لمكافحة ومنع التلوث وتحسين البيئة.
5- تعمل التكاليف البيئية علي تحسين الجودة البيئية ورفع كفاءة أداء المؤسسات الصناعية، وكذلك يودي إلي توفير فرص تحسين الأداء الاقتصادي للمؤسسات الصناعية.
6- تلقي التكاليف البيئية الضوء علي أساليب الإدارة البيئية مما يؤدي الي سعي المؤسسات للعمل علي تصحيح جوانب القصور فيها وتطويرها.

1-2-4 تصنيفات التكاليف البيئية:

هناك العديد من التصنيفات الخاصة بالتكاليف البيئية يمكن عرضها كالتالي:

أولاً / أنواع التكاليف من حيث ارتباطها بالمنتجات(عبد البر،2002، ص 504): تنقسم التكاليف وفقا لذلك إلي:

1- تكاليف التشغيل: وهي التكاليف المرتبطة بشكل مباشر بالمنتجات وتشمل المواد الخام وتكاليف استخدام المباني والمعدات وتكاليف التشغيل والعمالة والطاقة والتدريب .
2- التكاليف المحتملة: وتشمل العقوبات والغرامات والتسويات المالية الناتجة عن الإجراءات التصحيحية والإصابات الشخصية والتدمير للممتلكات والحوادث البيئية.

3- التكاليف القانونية: وهي التكاليف الخاصة بالامتثال للتشريعات الحكومية وتشمل نفقات الإعلام والتقارير والتصاريح والمراقبة والاختبارات والتدريب والفحص .

4- التكاليف الاختيارية: وهي التكاليف التي تنفقها الشركة بدون وجود ضوابط او اشتراطات قانونية منها وضع الخطط البيئية ودراسات تدوير النفايات وغيرها.

ثانياً/ انواع التكاليف من حيث الوظائف الأساسية للجودة البيئية:

تنقسم وفقا لذلك لعدة أقسام كالتالي (Hansen, D., et al., 2009, p: 512):

1- تكاليف الوقاية: وهي عبارة عن تكاليف الأنشطة المنفذة لمنع إنتاج الملوثات أو النفاية التي تسبب تدهور البيئة فهي تشمل تكاليف التخطيط للجودة البيئية وضمانها وفحص الأجهزة والمعدات والتدريب والتوظيف والنقل ويعتمد هذا النوع من التكاليف علي منع الخطأ أو التحذير منه .

2- تكاليف التقييم: وهي عبارة عن تكاليف الأنشطة المنفذة لتحديد ما إذا كانت المنتجات والعمليات والنظم داخل الشركة متفقة مع المعايير البيئية المناسبة سواء كانت إلزامية أو اختيارية وهي تشمل تكاليف المراجعة البيئية وتكاليف فحص المنتجات والعمليات وتطوير مقاييس الأداء البيئي والرقابة علي معدلات التلوث وتتعلق هذه التكاليف بالمراجعة البيئية وتحديد درجة المطابقة لمواصفات الجودة البيئية.

3- تكاليف الفشل: وهي نفقات لأحداث غير مخطط لها مسبقا وتحسب علي أساس عدم الوصول إلي مستوي المطابقة مع المواصفات البيئية وتنقسم الي تكاليف فشل داخلية وهي التكاليف البيئية داخل الشركة والتي فشلت الشركة في تفاديها ومنعها ومن أمثلتها الغرامات والجزاءات والنقص في الموارد ومواد الإنتاج، وتكاليف فشل خارجية وهي تكاليف الأنشطة المؤداة بسبب إنتاج الملوثات أو النفاية وتنقسم إلي تكاليف الفشل المدركة ومن أمثلتها تكاليف التنظيف وإزالة التلوث، وتكاليف غير مدركة وهي عبارة عن التكاليف التي تمارس خارج الشركة وتتحملها أطراف خارج الشركة .

ثالثا/ تبويب التكاليف البيئية وفقا للأنشطة:

تنقسم التكاليف وفقا للأنشطة إلي الأقسام التالية (الأحمد ،2010.ص:163):

1- تكاليف أنشطة الوقاية: وتتضمن أنشطة الوقاية كافة التكاليف الناتجة عن الأنشطة التي تقوم بها الشركة بغرض خفض أو إزالة الأسباب المؤدية لآثار بيئية سلبية في المستقبل وتنحصر هذه التكاليف في تكاليف إعادة تصميم العمليات الإنتاجية بحيث لا يتم استخدام مواد سامة أو ضارة بالبيئة وان لا تنتج العملية الإنتاجية أي مخلفات غازية أو صلبة ضارة بالبيئة.

2- تكاليف أنشطة الحصر والقياس: تتضمن تكاليف الحصر كل الأنشطة التي تزاولها الشركة بغرض قياس ومتابعة المصادر المحتملة للأضرار البيئية وتضم أنشطة متابعة مستويات التلوث في المواد المستخدمة داخل الشركة وأنشطة متابعة مستويات التلوث في المخلفات الناتجة عن التشغيل وأنشطة متابعة عمليات المراجعة البيئية وأنشطة متابعة العلاقة ما بين الشركة والأجهزة البيئية المختلفة.

3- تكاليف أنشطة الرقابة: تتضمن تكاليف الأنشطة التي تزاولها الشركة بغرض الرقابة والتحكم في كافة مصادر التلوث بالشركة وتضم أنشطة استخدام مواد صديقة للبيئة وأنشطة استخدام طرق إنتاجية صديقة للبيئة وأنشطة خفض مصادر التلوث

4- تكاليف أنشطة الفشل البيئي: تتضمن تكاليف الأنشطة التي تزاولها الشركة بغرض إزالة الأضرار البيئية التي حدثت بالفعل نتيجة فشل الشركة في منعها وحصرها ورقابتها في الماضي وتتضمن تكاليف معالجة المخلفات الإنتاجية الضارة بالبيئة سواء كانت سائلة او غازية أو صلبة وكذلك الغرامات المترتبة علي مخالفة الشركة للتنظيمات البيئية .

من خلال العرض السابق لتصنيفات التكاليف البيئية يمكن للباحث تقسيم التكاليف البيئية إلي جزئين رئيسيين هما التكاليف التي تتحملها المنشأة وهي موضوع الدراسة والتكاليف التي يتحملها المجتمع نتيجة قيام المنشآت بأنشطة ضارة بيئياً سواء للهواء والماء والتربة والإنسان، وفيما يتعلق بالتكاليف التي تتحملها المنشأة يمكن تقسيمها كما يلي:

1- تكلفة تصميم وتقييم النظام البيئي للمنشأة

2- تكلفة تطبيق إجراءات النظام البيئي والذي ينقسم إلي:

- تكلفة أنشطة المنع: والتي تهدف إلي إزالة الأسباب التي تؤدي إلي نتائج ضارة بيئياً.
- تكلفة أنشطة التقييم البيئي: تهدف قياس ومتابعة المصادر المحتملة للأضرار البيئية.
- تكلفة أنشطة الرقابة البيئية: تهدف هذه الأنشطة إلي متابعة العمليات الإنتاجية التي ترتبط بها آثار بيئية.
- تكلفة أنشطة الفشل في منع الآثار البيئية: تهدف هذه الأنشطة إلي علاج أو إزالة الأضرار والنفايات التي حدثت بالفعل والتي تنقسم إلي تكاليف أنشطة الفشل الداخلي والخاصة بإزالة النفايات بمجرد حدوثها،وتكاليف أنشطة الفشل الخارجي والخاصة بالأنشطة التي يتم القيام بها بعد أن يتم تصريف النفايات في البيئة .
- تكاليف علاقة الشركة بالمجتمع: وهي التكاليف التي تترتب علي نقل صورة بيئية جيدة عن الوحدة للمجتمع وكذلك تكلفة البحث عن منتجات صديقة للبيئة.

1-3 أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت

1-3-1 مفهوم وفلسفة أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت

ظهر أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABCفي المقالة التي قدمها كل من (Robert S. Kaplan, Steven R. Anderson ,2004)والتي بينت الأسس التي يقوم عليها الأسلوب وتوالت بعدها الكتابات التي تناولت تطبيقات ومنهجية ومزايا هذا الأسلوب، حيث يقوم على فلسفة التخصيص المباشر للموارد من خلال القياس الزمني لطاقات كل الموارد وأخذ النشاط كمحدد للكميات التي تستهلكها أغراض التكلفة النهائية من هذه الطاقات تمهيداً للوصول إلى نصيب أغراض التكلفة النهائية من التكاليف غير المباشرة والمحدد ببساطة وفقاً لمقياسين فقط هما معدل تكلفة المورد ومعدل استهلاك غرض التكلفة(Kaplan, & Anderson, 2007) .

ومن هنا فإن أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC يتعامل مع التكلفة باعتبارها كمية من الموارد المستهلكة في إنجاز أغراض التكلفة المختلفة ويتم ذلك بشكل يماثل بعض الشئ فكرة التخصيص على أساس المحركات مع دمج طاقات الموارد في هذه المحركات وتحويل مسار الاستهلاك من التكلفة إلى الطاقة بطريقة تبسط عملية التخصيص وتجعلها أكثر دقة وإن الميزة الأساسية لأسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت تظهر في مفهوم نسبية التكلفة وفق كمية الطاقة وتجاهل التغير في التكاليف اعتماداً على حجم الإنتاج أو النشاط (Weirich, T., 2010).

ويتعامل أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC مع النشاط باعتباره أعلى مستوى يمكن معه تخصيص طاقات الموارد على أغراض التكلفة المختلفة حيث يعتبر الأسلوب العمليات المختلفة للإنتاج أنشطة رئيسية وكل أنشطة العملية الواحدة أنشطة فرعية ضمن النشاط الرئيسي(Tse, M. S. ,2007,PP184-185).

ويتناول أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت المشاكل الأساسية لنموذج التكلفة على أساس النشاط ABC والتي تتضمن تخفيض كل من تكاليف المقابلات وذاتية عمليات تخصيص الوقت ويطرح سؤالين رئيسيين يجب على المنشأة أن تأخذهما في الاعتبار قبل تطبيق نموذج التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت وهما (Kaplan, & Anderson,2007,P18):

1- ما هي تكلفة طاقة الموارد المستهلكة لكل عملية فى المنشأة ؟

2- ماهو مقدار الوقت المطلوب Time Required لتنفيذ أى صفقة Transoction أو نشاطActivity؟

ومن هنا فقد عرف كل من Kaplan & Anderson أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت بأنه نظاماً جديداً لتخصيص التكاليف الصناعية الإضافية يتمتع بمرونة وسرعه لمواجهة إجراء أي تغييرات فى مواصفات العمليات الانتاجية كما يسهل عمليات إعداد التقارير المرحلية بالإضافة إلي انخفاض تكلفة تشغيله وصيانته.(Kaplan, & Anderson,2004,P135)

وكذلك وصف Thomson & Gurowkaأسلوب التكفة على اساس النشاط الموجة بالوقت بأنه أسلوب مكمل لاسلوب التكاليف التكلفة على أساس النشاط ABC من خلال حسابه للطاقة غير المستغله وتبسيط تخصيص التكاليف (Thomson,& Gurowka, 2005,P30).

1-3-2 مزايا استخدام نظام التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت:

يتميز أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت بالعديد من المزايا يمكن إيجازها فى النقاط التالية (عبد الصادق ،2010،ص413)،(الرشيدي ،،ص316):

1) يتيح أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت أخذ التباين في خصائص تنفيذ كل نشاط في الاعتبار، وبذلك يرفض الفرضية الخاصة بتشابه طريقة تنفيذ النشاط، ومن ثم يتم تخطيط الطلب على الموارد اللازمة بشكل دقيق، بناء على التكامل مع نظام تخطيط موارد المنظمة Enterprise Resources Planning.
2) التمتع بالدقة الحسابية من خلال قدرة أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت على تحديد الموارد اللازمة لكل نشاط من خلال التعبير زمنياً عن فترة استخدام محرك التكلفة.
3) إمكانية تطوير معادلة الوقت بسهولة عندما يتطلب الأمر ذلك، سواء بإضافة خدمة جديدة أو نشاط جديد أو طلبية ذات خصائص خاصة.
4) يوفر أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقتTDABC الوقت والجهد اللازمين لجمع البيانات وتحليل الاستقصاءات اللازمة لتطبيق نظام الـ ABC، وكذلك الوقت والجهد والتكلفة المرتبطة بتشغيل البيانات، ولاسيما في ظل تعدد وتنوع الأنشطة، وبالأخص في الصناعات الثقيلة، فمهما اختلفت الأنشطة وتنوعت، فإنه يتم التعبير عن هذا التباين من خلال "معادلة وقت واحدة" Only Equation Time.
5) تسمح معادلة الوقت بتحليل سلس لجميع الحالات، بالشكل الذي يساعد الإدارة على الحكم الرشيد على طلبات العملاء، وتقييم أيهم أكثر أو أقل ربحية، ومن ثم تحديد السيناريو أو السيناريوهات الملائمة للتعامل مع كل منهم.

6) يساعد أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت في تطوير منهجية إعداد الموازنات، نظراً لمعرفة الموارد، والعمليات والأنشطة والطاقات المستغلة وغير المستغلة، أنواع وربحية عملاء المنظمة بشكل دقيق، فضلاً عن تعميق التحليل القطاعي.
7) يساعد تحليل نتائج تطبيق أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت على تخطيط مستويات التوظيف والعمل على إعادة تخصيص الموارد البشرية بالشكل الذي يساعد على استغلال الطاقات العاطلة وهو ما يزيد من كفاءة عمليات التشغيل.
8) سهولة تحديد نظام أو برنامج تشغيل TDABC، فعندما تتغير أي من المعطيات (المواد– الأنشطة– العمليات... الخ) يكون من اليسير إدخال التعديل أو التعديلات المطلوبة على معادلة الوقت، بما يعكس الوضع الجديد، ثم إجراء باقي خطوات تشغيل البرنامج بأقل جهد ووقت وتكلفة.
9) بتطبيق أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت يكون مصدر التطوير هو "الأحداث" وليس التاريخ أو الفترة الزمنية، وهذا ما يضيف موضوعية في التطوير من ناحية، وترشيداً في الوقت والجهد وتكلفة التشغيل والتطوير من ناحية ثانية.
10) إن محور التحليل في أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت هو العملية أو المعاملة ومن ثم فالأمر يجعل الإدارة على دراية ووعى وإدراك أكبر في التعامل مع البيانات المحاسبية لهذه المعاملات، بدلاً من التعامل مع بيانات تخص موارد وأنشطة قد يصعب الاستفادة منها، ولاسيما بالنسبة لغير المتخصصين في محاسبة التكاليف.

1-3-3 خطوات تطبيق أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت:

تمر عملية تطبيق أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت بعدة خطوات يمكن عرضها في النقاط التالية:

أولا / تحديد معدل تكلفة وحدة الطاقة:

يتم تحديد معدل تكلفة الطاقة عن طريق قسمة إجمالي تكاليف مجمع الموارد على الطاقة العملية للمجمع وبالرغم من بساطة القياس الحسابي لهذا المعدل إلا أنه يرتبط بذلك تحديد تكاليف مجمعات الموارد وتقدير الطاقات العملية لمجمعات الموارد والتي يمكن توضيحها كالتالي Giannetti ., et al,2011,P26):

1- تحديد مجمعات الموارد:

تعتبر عملية تحديد مجمعات الموارد الخطوة الأولى في تطبيق أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت، حيث يمكن تقسيم مجمعات الموارد وفقاً لتقسيمات الهيكل التنظيمي للمنظمة

عندما تكون الموارد متجانسة من حيث طبيعتها وخدمتها للأنشطة داخل القسم وتعتبر الأقسام هي المحدد الأساسي لمجمعات الموارد، أما في حالة عدم تجانس الموارد فإن تحديد مجمعات الموارد تتم للعمليات الرئيسية داخل الأقسام وبالتالي فإن العمليات ستكون هي محدد مجمعات الموارد.

2- تقدير الطاقة العملية لمجمعات الموارد:

تتم عملية تقدير الطاقة العملية لمجمعات الموارد بدراسة تحليلية لموارد وطاقات المنظمة والتي تبدأ بتحديد طبيعة الموارد التي يضمها مجمع الموارد وتقدير الطاقة النظرية الإجمالية ومن ثم تقدير واستبعاد كافة الطاقات النظرية التي لا يمكن تحقيقها للوصول إلى الطاقة العملية لمجمع الموارد والطاقة العملية هي الطاقة التقديرية المتوقع تحقيقها في الواقع العملي، ويمكن أيضاً تقدير الطاقة العملية بشكل تعسفي وذلك باستبعاد نسبة معينة من الطاقة النظرية لمواجهة الظروف الطبيعية.

3- تحديد التكاليف الكلية لمجمعات الموارد:

تتضمن تكاليف مجمع الموارد تكاليف كافة موارد هذا المجمع من العمل الغير مباشر والمعدات والآلات والتكاليف الغير مباشرة الأخرى، ويجب مراعاة عدة نقاط عند تحديد تكاليف الموارد وهي:

أ- استهلاكات الأصول الثابتة: تعتبر قيمة استهلاك الأصول الثابتة أكبر عناصر تكلفة الإنتاج بالأخص في المشروعات التي ترتفع فيها تكاليف المباني والآلات وتستخدم فيها التكنولوجيا الحديثة بشكل موسع،ونظرا لاستخدام مبدأ التكلفة التاريخية الذي واجه انتقادات واسعة تتعلق بعجزه عن توفير مخصصات كافية لاستبدال الأصل في نهاية عمره الإنتاجي نظراً للتضخم المستمر فى أسعار الأصول، بالتالي فإن دقة أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت وقدرته على توفير معلومات تكاليفية تخدم الأغراض الإدارية المختلفة تتوقف على تحديد مصروف الاستهلاك الحقيقي الواجب تخصيصه على أغراض التكلفة (Kaplan, & Anderson, 2007 ,PP 42-48) .

وقدم الفكر المحاسبي العديد من الحلول التي يمكن وضعها في ثلاثة اتجاهات كالتالي (Arthur, J. M., 2008 ,P,30):

- استهلاك التكلفة الاستبدالية للأصل والذي يعتمد على استهلاك القيم المستقبلية للأصول الثابتة وهو الاتجاه الذي تستخدمه الشركات الألمانية المستخدمة لمدخل المحاسبة عن الموارد المستهلكة.
- استخدام تكلفة الفرصة البديلة والتي تعتمد على فكرة استرداد الفائدة المفقودة من الاستثمار في هذه الأصول وهي معالجه مستمدة من أسلوب الدخل المتبقي والقيمة الاقتصادية المضافة التي تضيف

معدل تكلفة رأس المال إلي قسط الاستهلاك السنوي خلال العمر الإنتاجي للأصل بغرض استرداد التكلفة.

- استخدام القيمة العادلة للأصول الثابتة كمعالجة محاسبية بديلة عند احتساب تكاليف الاستهلاك السنوية.

ب- تكاليف المرافق العامة والإدارية:وهي التكاليف المرتبطة بالمراكز الإدارية والخدمية العامة على مستوى الشركة مثل استهلاك المباني العامة والإضاءة والصيانة العامة ويتم توزيع هذه التكاليف تناسبياً على مراكز التكلفة الإنتاجية باستخدام أساليب توزيع تكاليف مختلفة تعتمد على مدى استفادة الأقسام الإنتاجية من هذه التكاليف(Kaplan, & Anderson, 2007 ,p 43).

4- تحديد معدل تكلفة وحدة طاقة مجمع الموارد:

يمثل معدل تكلفة وحدة الطاقة ناتج قسمة قيمة التكاليف الكلية لمجمعات الموارد على تقديرات طاقتها العملية، ومع سهولة الحصول على هذا المعدل إلا إنه لابد من الإشارة إلى العديد من النقاط التي يجب مراعاتها (Kaplan, & Anderson, 2007 ,p 49):

- التوقعات الغير منتظمة لاستخدامات الطاقة خلال العمر الإنتاجي لمجمع الموارد:

نظراً لاعتماد معدل تكلفة وحدة الطاقة على تقديرات الطاقة العملية والتي يمثل جزءاً منها الاستثمارات في الأصول الثابتة فإنه يجب معالجة قيم الاستهلاك السنوي حسب كمية الإنتاج الفعلي لهذه الأصول خلال السنة وعدم اللجوء إلى الطرق الأخرى سواء القسط الثابت او المتناقص والتي لا تأخذ فى الاعتبار الوحدات المنتجة خلال السنة.

- تقلبات الطلب الموسمي على الطاقة:

هناك العديد من المنتجات التي يرتبط الطلب عليها بمواسم معينة خلال السنة وبالتالي توجد صعوبة تحديد معدلات تكلفة طاقة سنوية ثابتة، وبالتالي لابد من تحديد معدلين لتكلفة وحدة طاقة مجمع الموارد أحدهما خاص بفترات الرواج ويتضمن بالإضافة إلى تكلفة الموارد خلال تلك الفترة تكلفة الطاقة العاطلة خلال فترة الكساد، والآخر خاص بفترات الكساد والذي يعتمد على الطلب خلال تلك الفترة.

- الطاقات اللازمة لتحسين الجودة:

تتميز بعض الصناعات بتفاوت مستويات جودة المنتجات التي تقدمها حيث يوجد أحيانا بعض العملاء يطلبون منتجات ذات جودة مرتفعة تفوق الجودة العادية التي عليها أغلب منتجات الشركة والتي تتطلب موارد إضافية تجعل تحديد معدل طاقة وحيد ذو أثر سلبي علي قرارات تسعير

المنتجات ذات الجودة العادية، وبالتالي فإن من الضروري تحديد معدل تكلفة طاقة خاص بالزيادة اللازمة لتحسين الجودة وإضافته لطلبات العملاء الذين يرغبون في المنتجات ذات الجودة العالية.

ثانيا/ بناء معادلات الوقت:

تقوم الفكرة الأساسية لنظام التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقتTDABC في استبدال عملية تخصيص التكاليف غير المباشرة على أهداف التكلفة بناءًا على القيم الممثلة لمحركات التكلفة (كل حسب أسلوب قياسه) إلي التخصيص على أساس استخدام طاقة هذه المحركات معبراً عنها بوحدة قياس مجرده تحقق التجانس فيما بين هذه الأنشطة، وهذه الوحدة هي "الوقت أو الزمن" بوصفه محركاً للتكلفة (Kaplan, & Anderson, 2004 ,p 133).

ويرى كلٍ من Kaplan & Anderson أنه أمكن الاستفادة من قياس الوقت بشكل معياري بناء على إجراءات قياسية، قدمتها الإدارة الصناعية قبل قرن من الزمن من خلال دراسة الحركة والوقت Motion & time Study (Kaplan, & Anderson, 2004 ,p 134).

وبما إن الخصائص التي تميز عملية ما، هي سبب التفاوت في وقت التشغيل بالنسبة لنفس العملية، فإن أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC لا يحتاج إلي قاموس للأنشطة يحلل كل اختلاف لكل نشاط كما هو الحال في نظام التكلفة على أساس النشاطABC، لأن محلل النظام في نظام الـ TDABC يقوم بتقدير الوقت اللازم لكل نشاط من الأنشطة التي تشكل مع بعضها عملية معينة، من خلال معادلة خطية للوقت، بحيث تصبح العمليات أو المعاملات أساس لعملية التحليل Transactions as a Unit of Analysis، على النحو الآتي:

المعادلة العامة للوقت:

$$t_{j,k}= \{B_0 + B_1x_1 + B_2x_2 + B_3x_3 \ldots.B_ix_i\}$$

حيث تشير:

$t_{j,k}$: إلي الوقت اللازم لأداء الحدث (k) بالنسبة للنشاط (J)

B_0: الوقت المعياري لأداء النشاط الرئيس.

B_1: الوقت المتوقع لأداء نشاط معين رقم (1) داخل العملية محل الاهتمام.

X_1: الكمية من النشاط رقم (1) التي يتطلبها تنفيذ العملية محل الاهتمام.

وكذلك B_3, B_2 مثل B_1 وبالمثل $X_3، X_2$ مثل X_1.

B_i: الوقت المتوقع لأداء نشاط مميز للعملية Incremental Activity

Xi: الكمية من النشاط المميز أو الإضافي.

ويتم تطوير المعادلة السابقة في ضوء الاختلاف المميز للعملية سواء بإضافة أنشطة أو استبعاد أنشطة، وكذلك إدخال التعديلات التي تعكس العلاقة بين محركات التكلفة.

على الرغم من وضوح المعادلة العامة للوقت، إلا أن التطبيقات الواقعية لنظام التكلفة على أساس النشاط TDABC قد تفرض إجراء تعديلات على معادلة الوقت، بحيث تعكس المعادلة حالات خاصة، مثل تعدد وتفاعل، وتغير محركات الوقت، حيث يتم بناء معادلات الوقت أخذاً فى الاعتبار كل المتغيرات التي من شأنها التأثير على مكونات المعادلة على ألاّ تخرج من الشكل العام للمعادلة، فقد يتغير وقت تنفيذ نشاط ما نتيجة زيادة المتطلبات الفنية له فتتغير المعادلة الخاصة بالنشاط والذي ينتج تقاطع لمحركي وقت أو أكثر وهذا ينتج تغير لوقت تنفيذ نشاط مميز B_i.

بالإضافة إلي ذلك قد توضع بعض القيود على تنفيذ نشاط ما كإضافة إجراء معين لتنفيذ النشاط والذي يحتاج وقت إضافي ثابت وبالتالي تتغير قيمة الوقت المعياري لأداء الوقت الرئيس B_0

ويتوقف الوقت اللازم لتنفيذ النشاط على مهارات وقدرات العاملين وكفاءة وتقنية الآلات المستخدمة وعدد خطوط الإنتاج، ونوعية العميل، ونوعية الأمر أو طبيعة الطلبية، وبذلك يتضح بجلاء مدى المرونة في إعادة صياغة "معادلات الوقت" بالشكل الذي يتيح التعامل مع أي موقف مهما تعددت وتنوعت وتغيرت وتفاعلت المتغيرات أو المحركات المؤثرة في الوقت.

ثالثاً / تحديد تكلفة غرض التكلفة:(Everaert, P.,et al, 2008)

يتم تحديد تكلفة غرض التكلفة وفقاً لعدة خطوات كالتالي:

- تحديد الأنشطة والأحداث اللازمة لغرض التكلفة وفقاً لخصائص غرض التكلفة.
- تحديد تكلفة أحداث الأنشطة وهي حاصل ضرب الوقت اللازم لتنفيذ حدث النشاط في معدل تكلفة مجمع الموارد الخاص بالنشاط الرئيس حيث إن تكلفة الحدث (k) للنشاط (j) =tj, k. Ci
- تحديد التكلفة الكلية لغرض التكلفة وذلك عن طريق جمع تكاليف كافة أحداث الأنشطة اللازمة لإنتاج التكلفة والتي يمكن التعبير عنها بالمعادلة التالية:

$$TOC = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} \sum_{k=1}^{i} tj, k. Ci$$

حيث تشير مكونات المعادلة السابقة إلي ما يأتي:

TCO: تمثل إجمالي التكلفة الخاصة بهدف / موضوع التكلفة (عميل / طلبية / عملية)

Ci: تشير إلي تكلفة وحدة الزمن (ساعة / دقيقة) بالنسبة لمجمع تكلفة المورد (i)

tj,k: تشير إلي الوقت المستنفد بالنسبة للحدث (k) بالنسبة للنشاط (j)

n: تمثل عدد مجمعات تكلفة الموارد المستخدمة.

m: تمثل عدد الأنشطة المطلوبة لموضوع التكلفة.

I: تشير إلي عدد الأزمنة الخاصة بالنشاط (j) الذي تم أداؤه، أو عدد الأحداث للنشاط المعين(j).

ويتضح من العرض السابق الخطوات العملية لتطبيق أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت والتي تبدأ بتحديد معدل تكلفة وحدة الطاقة وهي ناتج قسمة إجمالي تكاليف مجمعات الموارد على الطاقة العملية وبعد ذلك تأتي عملية إعداد معادلات الوقت والتي منها يمكن احتساب وقت تنفيذ الأنشطة المختلفة وبعد ذلك يمكن احتساب تكلفة الأنشطة المختلفة.

المبحث الثاني

الجانب العملي للدراسة

2-1 التعريف بالشركة محل الدراسة:

نظراً لكون صناعة الأسمنت فى ليبيا من أنشط الصناعات وأكثرها تقدما وذلك لما تلاقيه من اهتمام من الدوله بالإضافة إلى احتكار هذه الصناعه من قبل الدولة ،لذلك تم إختيار صناعة الاسمنت فى ليبيا لكى تكون المجال التطبيقي لهذه الدراسة، ويتكون مجتمع الدراسة من شركة الإسمنت الليبية العاملة فى صناعة الإسمنت في ليبيا ويتبعها عدد أربعة مصانع، حيث سيتم تطبيق الاطار المقترح بإستخدام بيانات التكاليف والانتاج لأحد المصانع التابع للشركة بينما أستهدفت الدراسة الميدانية العاملين بالادارة المالية وأقسام التكاليف والمالية بالشركة والمصانع التابعة لها والتي يمكن تفصيلها كالتالي:

تأسست شركة الاسمنت الليبية سنة 1965 بمقرها الكائن بمدينة بنغازي برأس مال وقدرة 240000 دينار ليبي وتطور إلي أن وصل حالياً إلي 153500000 دينار ليبي ويتبعها ثلاثة مصانع للاسمنت ومصنع للأكياس وهي:

- مصنع إسمنت بنغازي: بدأ الإنتاج بالمصنع سنة 1972 م ويعمل وفقا لثلاثة خطوط إنتاجية وبطاقة إنتاجية قصوى تبلغ 800000 طن من الاسمنت بنوعيه البورتلاندي العادي والمقاوم للكبريتات.
- مصنع إسمنت الهواري: بدأ الإنتاج بالمصنع سنة 1978 م و يعمل وفقا لخطين إنتاجيين أحدهما لإنتاج الاسمنت البورتلاندي العادي والآخر لإنتاج الاسمنت المقاوم للكبريتات بطاقة إنتاجية لكل

منهما 500000 طن، ويقع كلاً من مصنع إسمنت بنغازي والهواري بمنطقة الهواري جنوب مدينة بنغازي بحوالي 10 كم.

- مصنع إسمنت الفتائح: بدأ الإنتاج بالمصنع 1984 م وبخطين إنتاجيين طاقتهما القصوى 1000000 طن من الاسمنت البورتلاندي العادي ويقع المصنع بمنطقة الفتائح جنوب مدينة درنة بحوالي 20 كم.
- مصنع الأكياس بنغازي: يقوم المصنع بإنتاج الأكياس المستخدمة في تعبئة الاسمنت ،حيث بدأ الإنتاج بالمصنع سنة 1975 بخطين إنتاجيين طاقتهما 200000 كيس يومياً ،ويقع المصنع بمنطقة الهواري جنوب مدينة بنغازي.

ولقياس التكاليف البيئية لابد من معرفة أنواع الملوثات البيئية المرتبطة بصناعة الاسمنت والتي يمكن تقسيمها كالتالي:

- الغبار المتطاير والذي يظهر بوضوح بالقرب من مصانع الاسمنت والمحاجر الخاصة التابعة لها حيث سبب في تشويه المناطق المجاورة بشكل كبير بالإضافة إلي أضراره علي الإنسان والحيوان والنبات، وهذا يحتاج إلي تركيب مرسبات أو فلاتر خاصة بمنع تطاير الغبار.
- الغازات الملوثة وينتج ذلك عن العمليات الإنتاجية للمصانع ويخرج للهواء الجوي وهي غازات خطيرة ولها أثار بيئية سيئة ومن أمثلتها أول وثاني أكسيد الكربون و أكاسيد الكبريت والنيتروجين والألمنيوم وغيرها ولمنع انبعاث هذه الغازات لابد من استخدام أنواع معينة من الفلاتر وأجهزة الترشيح .
- الضوضاء وهي الأصوات المنبعثة من الطواحين والآلات الخاصة بالمصانع والكسارات التابعة لها والتي تحتاج لاجهزة خاصة للتقليل من الآثار البيئية للضوضاء

بالإضافة إلي ذلك هناك تلوث المياه والتربة وغيرها والتي تحتاج لمعالجات معينة لإزالة التلوث أو منعه .

2-2 استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت لاحتساب التكاليف البيئية:

تلخصت مشكلة البحث في استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت في قياس التكاليف البيئية بهدف زيادة فاعلية التقارير المالية ومن خلال خطوات تطبيق أسلوب الـ TDABC واعتماده علي زمن تنفيذ الأنشطة ومعالجته لأوجه القصور التي واجهت تطبيق اسلوب التكلفة علي أساس النشاط التقليدي، بالإضافة الصعوبات التي واجهت عملية قياس التكاليف البيئية

والإفصاح عنها ضمن التقارير الختامية للشركات فان استخدام أسلوب الـ TDABC يساهم في عملية قياس التكاليف البيئية وعرضها بشكل من منفصل ضمن القوائم المالية، ويمكن استعراض استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت في قياس التكاليف البيئية في الخطوات التالية:

2-2-1 تحديد الأنشطة البيئية:

لقد سبق أن خلص الباحث إلي تقسيم تكاليف تطبيق إجراءات النظام البيئي في المبحث السابق إلي تكلفة أنشطة، تكلفة أنشطة التقييم البيئي، تكلفة أنشطة الرقابة، تكلفة أنشطة الفشل في منع الآثار البيئية والتي تنقسم إلي: تكاليف أنشطة الفشل الداخلي وتكاليف أنشطة الفشل الخارجي بالإضافة تكاليف علاقة الشركة بالمجتمع .

ولكن من جهة أخري تنقسم التكاليف البيئية إلي تكاليف رأسمالية وتتمثل في شراء وتركيب وبناء الأصول البيئية، ومن أمثلة ذلك شراء وتركيب مرسبات الغبار والأدخنة، حفر المحاجر الخاصة بالتخلص من النفايات الصلبة وغيرها، وتكاليف ايرادية وهي مصروفات الفترة البيئية من أمثلة ذلك مصروفات صيانة الأصول البيئية ومرتبات العاملين في الإدارة البيئية وغيرها ويوضح الجدول التالي الأنشطة البيئية الايرادية في مصنع اسمنت محل الدراسة.

الجدول رقم (2-1) الأنشطة البيئية الرئيسية والفرعية

الأنشطة البيئية	أنشطة المنع	نشاط الصيانة البيئية الكهربائية
		نشاط الصيانة البيئية الميكانيكية
		نشاط صيانة أجهزة التحكم
		نشاط البحوث والتطوير البيئي
		نشاط تنقية المياه البيئي
		نشاط التخزين البيئي
		نشاط التعبئة البيئي
	أنشطة الرقابة البيئية	نشاط اختبارات المطابقة البيئية
		نشاط اختبارات المعاينة البيئية
		نشاط محطات الرصد البيئي
	أنشطة البيئية المرتبطة بالمجتمع	نشاط الرعاية الصحية
		نشاط صناديق العاملين
		نشاط الإعانات والهدايا
		نشاط التبرعات
	أنشطة الفشل في منع الآثار البيئية	نشاط التعويضات عن الأضرار البيئية
		نشاط معالجة الملوثات من الهواء عن طريق المرسبات الهوائية
	أنشطة التقييم البيئية	أنشطة التقييم البيئية

- **المصدر:** من إعداد الباحث بناء علي التصنيف السابق.

2-2-2 تحديد تكلفة الأنشطة البيئية المختلفة باستخدام أسلوب TDABC

أولاً / تحديد معدل تكلفة وحدة الطاقة الإنتاجية:

يتحدد معدل تكلفة وحدة الطاقة بقسمة إجمالي تكاليف مجمع الموارد على الطاقة العملية للمجمع ويعتبر تحديد مجمعات الموارد هو حجر الزاوية لأسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت وأحد أهم أسباب دقة وبساطة نماذج تكلفة هذا الأسلوب، ومجمعات الموارد هي الأقسام أو الأنشطة الرئيسية عندما تكون الموارد متجانسة من حيث طبيعتها داخل القسم، أما بالنسبة للطاقة العملية لمجمعات الموارد فهي عملية تقديرية وهى غالباً في حدود 80% أو 85% من الطاقة النظرية للموارد ويكون ذلك وفقا للآتي:

1- التكاليف الكلية لمجمعات الموارد:

تتحدد تكاليف مجمع الموارد بتكاليف كافة موارد هذا المجمع من مواد غير مباشرة وعمل غير مباشر واستهلاكات الآلات والمعدات والتكاليف الغير مباشرة الأخرى، وتوضح الجداول رقم (2-2) و (2-3) التكاليف الكلية السنوية للأنشطة البيئية للشركة محل الدراسة لإحدي السنوات:

الجدول رقم (2-2) التكاليف الكلية السنوية لنشاط المنع البيئي.

أنشطة المنع البيئي بيان التكاليف	نشاط الصيانة البيئية الكهربائية	نشاط الصيانة البيئية الميكانيكية	نشاط صيانة أجهزة التحكم	نشاط البحوث والتطوير البيئي	نشاط تنقية المياه البيئي	نشاط التخزين البيئي	نشاط التعبئة البيئي
تكاليف المواد الغير مباشرة	10200	4320	8700	4000	2300	-	9700
تكاليف العمل الغير مباشر	11680	9800	4690	9700	4500	7780	3220
استهلاكات الآلات	4800	8800	5100	18900	23900	24400	18000
استهلاكات السيارات	6900	12400	3400	14000	-	11200	-
استهلاكات المباني	12000	14700	13000	21800	22900	98900	23500
تكاليف غير مباشرة أخرى	4280	4000	1260	2000	4000	3000	2500
إجمالي التكاليف	49860	54020	36150	70400	57600	145280	56920

***المصدر**: قائمة التكاليف للشركة محل الدراسة لإحدى السنوات.

الجدول رقم (2-3) التكاليف الكلية السنوية لنشاطي الرقابة البيئية والأنشطة المرتبطة بالمجتمع

بيان التكاليف	أنشطة الرقابة البيئية			أنشطة البيئية المرتبطة بالمجتمع			
	نشاط اختبارات المطابقة	نشاط اختبارات المعاينة	نشاط محطات الرصد البيئي	نشاط الرعاية الصحية	نشاط صناديق العاملين	نشاط الإعانات والهدايا	نشاط التبرعات
تكاليف المواد الغير مباشرة	2000	2300	1800	4800	2000	–	–
تكاليف العمل الغير مباشر	12800	14400	11900	6400	7400	6900	1200
استهلاكات الآلات	5910	4270	32180	22040	–	–	–
استهلاكات السيارات	–	7600	61630	39660	17980	–	8600
استهلاكات المباني	–	–	–	48720	–	–	–
تكاليف غير مباشرة أخرى	2800	3100	6700	33900	1320	3400	1680
إجمالي التكاليف	23510	31670	114210	155520	28700	10300	11480

*المصدر: قائمة التكاليف للشركة محل الدراسة لإحدى السنوات.

2- تقدير الطاقة العملية لمجمعات الموارد ويتم ذلك بشكل تعسفي حيث تقدر بين 80% أو 85 % من الطاقة النظرية وقد يتم تقديرها بدراسة تحليلية، حيث يتم تحديد طبيعة الموارد التي يضمها مجمع الموارد وتقدير واستبعاد كافة الطاقات النظرية التي لا يمكن تحقيقها للوصول إلى الطاقة العملية، ويتم تقدير الطاقة العملية للأنشطة البيئية بضرب عدد ساعات الفعلية للعامل الواحد بعدد العاملين في كل نشاط بيئي كالتالي:

- عدد ساعات العمل اليومية 8 ساعات يومية.
- عدد ساعات العمل الأسبوعية 8×6= 48 ساعة/ أسبوعاً.
- عدد ساعات العمل السنوية المتاحة =48×52=2496 ساعة / السنة.
- عدد ساعات العمل الفعلية للعامل الواحد (85% من المتاحة)=2122 ساعة / السنة.

ويوضح الجدولين رقم(2-4) و (2-5)عدد الساعات العمل السنوية الفعلية للأنشطة البيئية المختلفة:

الجدول رقم (2-4) عدد ساعات العمل الفعلية لنشاط المنع البيئي:

انشطة المنع البيئي بيان التكاليف	نشاط الصيانة البيئية الكهربائية	نشاط الصيانة البيئية الميكانيكية	نشاط صيانة أجهزة التحكم	نشاط البحوث والتطوير البيئي	نشاط تنقية المياه البيئي	نشاط التخزين البيئي	نشاط التعبئة البيئي
عدد العاملين*	12	10	6	14	5	22	30
عدد ساعات العمل الفعلية للعامل الواحد	2122	2122	2122	2122	2122	2122	2122
عدد ساعات العمل الفعلية للأنشطة	25464	21220	12732	29708	10610	46684	63660

المصدر: قائمة التكاليف للشركة محل الدراسة لإحدى السنوات.

الجدول رقم (2-5) عدد ساعات العمل الفعلية لنشاط المنع البيئي:

بيان التكاليف	أنشطة الرقابة البيئية			أنشطة البيئية المرتبطة بالمجتمع			
	نشاط اختبارات المطابقة	نشاط اختبارات المعاينة	نشاط محطات الرصد	نشاط الرعاية الصحية	نشاط صناديق العاملين	نشاط الإعانات والهدايا	نشاط التبرعات
عدد العاملين	3	3	4	12	4	2	1
ساعات العمل الفعلية للعامل الواحد	2122	2122	2122	2122	2122	2122	2122
عدد ساعات العمل الفعلية للأنشطة	6366	6366	8488	45464	8488	4244	2122

*تم الحصول على عدد العاملين من خلال المقابلة الشخصية لمدير الشؤون الإدارية بالشركة محل الدراسة.

3- معدل تكلفة وحدة الطاقة الإنتاجية: يتم احتساب معدل تكلفة الطاقة الإنتاجية بقسمة التكاليف الكلية لمجمعات الموارد المقدرة على الطاقة العملية لها والتي يمكن توضيحها في الجدول التالي:

الجدول رقم (2-6) معدل تكلفة وحدة الطاقة الإنتاجية لنشاط المنع البيئي

انشطة المنع البيئي بيان التكاليف	نشاط الصيانة البيئية الكهربائية	نشاط الصيانة البيئية الميكانيكية	نشاط صيانة أجهزة التحكم	نشاط البحوث والتطوير البيئي	نشاط تنقية المياه البيئي	نشاط التخزين البيئي	نشاط التعبئة البيئي
التكلفة الكلية لمجمعات الموارد	49860	54020	36150	70400	57600	145280	56920
عدد ساعات العمل الفعلية	25464	21220	12732	29708	10610	46684	63660
معدل تكلفة وحدة الطاقة دينار/ساعة	1.958	2.546	2.839	2.370	5.429	3.112	0.894
معدل تكلفة وحدة الطاقة دينار/ دقيقة	0.033	0.042	0.047	0.040	0.090	0.052	0.015

المصدر: من إعداد الباحث بناء علي الخطوات السابقة.

الجدول رقم (2-7) معدل تكلفة وحدة الطاقة الإنتاجية لنشاطي الرقابة البيئية والمرتبطة بالمجتمع:

بيان التكاليف	أنشطة الرقابة البيئية			أنشطة البيئية المرتبطة بالمجتمع			
	نشاط اختبارات المطابقة	نشاط اختبارات المعاينة	نشاط محطات الرصد	نشاط الرعاية الصحية	نشاط صناديق العاملين	نشاط الإعانات والهدايا	نشاط التبرعات
التكلفة الكلية لمجمعات الموارد	23510	31670	114210	155520	28700	10300	11480
عدد ساعات العمل الفعلية	6366	6366	8488	45464	8488	4244	2122
معدل تكلفة وحدة الطاقة دينار/ساعة	3.693	4.975	13.455	3.421	3.381	2.427	5.410
معدل تكلفة وحدة الطاقة دينار/ دقيقة	0.062	0.083	0.224	0.057	0.056	0.041	0.090

المصدر: من إعداد الباحث بناء علي الخطوات السابقة

ثانياً: صياغة معادلات الوقت و احتساب التكلفة للأنشطة البيئية:

لكي يتم صياغة معادلات الوقت لابد من تقسيم النشاط البيئي الرئيسي إلي أنشطة فرعية والتي تعتبر مكونات النشاط الرئيسي، وتحديد محرك التكلفة المناسب لكل نشاط فرعي وحالة المتغيرات الثابت منها والمتغير وأخيرا تحديد رمز المتغير وفترة استخدام المحرك، وتأخذ معادلة الوقت العامة الشكل التالي:

$$T_{j,k}=BO_1+ B_1X_1+ B_2X_2+ B_3X_3+ B_4X_4$$

وفيما يلي استعراض لكيفية صياغة معادلات الوقت واحتساب الوقت السنوي والتكلفة السنوية المقدرة ونظرا لكثرة الأنشطة البيئية المذكورة في الفقرة السابقة سيتم اخذ نشاط الصيانة البيئية الكهربائية كمثال لصياغة معادلة الوقت ويمكن احتساب بقية الأنشطة بنفس الطريقة:

أ- بناء معادلة الوقت لنشاط الصيانة البيئية الكهربائية ويتم ذلك بتحديد محركات الوقت للأنشطة الفرعية لنشاط الصيانة البيئية الكهربائية وتقدير فترة وحالة استخدام كل محرك ويتم ذلك وفقاً للجدول التالي:

جدول رقم (2-8) العمليات الفرعية لنشاط الصيانة البيئية الكهربائية ومعلومات معادلة الوقت

ر.م	الأنشطة الفرعية لنشاط الصيانة البيئية الكهربائية	محرك الوقت	الحالة	رمز المتغير	فترة استخدام المحرك
1	إصدار أوامر الصيانة البيئية الكهربائية	عدد أوامر الصيانة البيئية	ثابت	BO_1	10 دقائق
2	تنفيذ عملية الصيانة البيئية الكهربائية	زمن عملية الصيانة	متغير	B_1X_1	دقيقة واحدة
3	عملية فحص الأجزاء التي تم صيانتها	زمن عملية الفحص	متغير	B_2X_2	دقيقة واحدة
4	عملية كتابة تقرير الصيانة	عدد صفحات التقرير	متغير	B_3X_3	8 دقائق
5	تسليم التقرير	زمن تسليم ومناقشة التقرير	متغير	B_4X_4	دقيقة واحدة

من خلال الجدول السابق يمكن بناء معادلة الوقت لنشاط الصيانة البيئية الكهربائية كالتالي:

$$T_{j,k}=10+ 1X_1+ 1X_2+ 8X_3+ 1X_4$$

ب-حساب الوقت المقدر لكل عملية من عمليات الصيانة البيئية الكهربائية ويتم ذلك باستعراض الوقت المقدر لكل عملية من عمليات التخطيط والمتابعة كما يتضح من الجدول رقم (4-5)، ومن ثم التعويض في معادلة الوقت الخاصة بالنشاط للحصول على الوقت المقدر لكل عملية.\

جدول رقم(2-9) حساب الوقت المقدر لكل حالة من حالات نشاط الصيانة البيئية الكهربائية

ر.م	الحالة	قيم المتغيرات المناظرة لكل حالة				
		عدد أوامر الصيانة البيئية	الزمن اللازم لإتمام عملية الصيانة البيئية الكهربائية	الزمن اللازم لعملية الفحص	الزمن اللازم لكتابة التقرير	زمن تسليم ومناقشة التقرير
1	الصيانة الدورية لغرف التحكم الكهربائي	1	20 ساعة / عملية	3 ساعات	8 دقائق / صفحة	30 دقيقة
2	صيانة محطات التحويل والمولدات	1	35 ساعة / عملية	4 ساعات	8 دقائق / صفحة	30دقيقة
3	صيانة خطوط كهرباء وحدة تنقية المياه	1	25 ساعة / عملية	3 ساعات	8 دقائق / صفحة	30دقيقة

من خلال الجدول السابق يتم تقدير الوقت بالدقيقة لكل حالة من الحالات التفصيلية لنشاط نشاط الصيانة البيئية الكهربائية كالتالي:

- حالة عملية صيانة دورية لغرف التحكم الكهربائي:

$$T_{j,k}=10+ (1\times20\times60)+(1\times3\times60) + (5\times8)+(1\times30) =1460$$

- حالة عملية صيانة لمحطات التحويل والمولدات:

$$T_{j,k}=10+ (1\times35\times60)+(1\times4\times60) + (5\times8)+(1\times30) =2420$$

- حالة صيانة خطوط كهرباء وحدة تنقية المياه:

$$T_{j,k}=10+ (1\times25\times60)+(1\times3\times60) + (5\times10)+(1\times30) =1770$$

ج – احتساب تكلفة كل حالة من حالات نشاط لصيانة البيئية الكهربائية:

من خلال الوقت المقدر وتكلفة الدقيقة لكل حالة من حالات نشاط الصيانة البيئية الكهربائية يتم تقدير التكاليف المقدرة ويتضح ذلك في الجدول التالي:

جدول رقم (2-10) الوقت السنوي المقدر والتكاليف المقدرة

ر.م	حالات الصيانة البيئية الكهربائية	الوقت المقدر بالدقيقة	تكلفة الدقيقة	التكلفة المقدرة	العدد السنوي لعمليات الصيانة	الوقت المقدر السنوي	التكلفة السنوية
1	صيانة غرف التحكم الكهربائي	1460	0.062	90.520	50	73000	4526
2	صيانة محطات التحويل والمولدات	2420	0.062	150.040	24	58080	3601
3	صيانة خطوط كهرباء ووحدة التنقية	1770	0.062	109.740	12	21240	1317
إجمالي الوقت السنوي والتكلفة السنوية لنشاط التخطيط والمتابعة						152320 دقيقة	9444 دينار

وبنفس الطريقة يمكن قياس التكاليف لكل الأنشطة البيئية الأخرى وتحديدها بدرجة عالية من الدقة ويمكن استخدامها في تحديد الطاقة المستغلة والطاقة العاطلة وذلك كما يلي:

جدول رقم (2-11) الطاقة المستغلة والعاطلة لنشاط الصيانة البيئية الكهربائية

البيان	زمن الطاقة
الطاقة المتاحة بالساعات	6366
الطاقة المتاحة بالدقائق	381960
الطاقة المستغلة بالدقائق	152320
الطاقة العاطلة	229640
معدل استغلال الطاقة	% 40

من خلال العرض السابق تمكن الباحث من قياس تكلفة نشاط الصيانة البيئية الكهربائية وذلك باستخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت وبنفس الأسلوب يمكن قياس تكاليف باقي الأنشطة، واستخدمت نتائج استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت في تحديد الطاقة العاطلة من الموارد المتاحة والطاقة المستغلة وبالتالي يمكن قبول الفرض الأول (يمكن قياس تكاليف الأنشطة البيئية باستخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت)

2-3 الدراسة الاستقصائية

يهدف هذا الجزء من البحث إلي الوقوف علي آراء عينة من القائمين علي إعداد المعلومات المحاسبية واستخدامها في اتخاذ القرارات في الشركة محل الدراسة وذلك فيما يتعلق بالمنافع التي يمكن الوصول إليها عن طريق استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC وذلك بإدارة وقياس التكاليف البيئية بصورة تزيد من فاعلية التقارير المالية ،حيث تم صياغة الاستبيان بشكل سهل وتوزيعه علي الأشخاص المستهدفين بالدراسة في مصنعي اسمنت بنغازي والفتائح بشكل مباشر حيث بلغ عدد الاستمارات الموزعة 48 استمارة تم ترجيع 35 استمارة استبيان قابلة للتحليل بنسبة استجابة بلغت 73%.

واستخدم البرنامج الإحصائي SPSS في تحليل البيانات من خلال استخدام الأساليب الإحصائية وهي الوسط الحسابي والانحراف المعياري ويمكن عرض نتائج التحليل الإحصائي كالتالي:

2-3-1 تحليل الخصائص الديموغرافية لمفردات الدراسة:

الجدول (2-12) الخصائص الديموغرافية

الإدارات الوظيفية	موظفي الإدارة المالية	موظفي أقسام الحسابات	موظفي أقسام التكاليف	الإجمالي
التكرار	10	11	14	35
النسبة	%29	%31	%40	%100
التخصص	محاسبة	إدارة أعمال	اقتصاد	الإجمالي
التكرار	17	12	6	35
النسبة	%49	%34	%17	%100
المستوي التعليمي	ماجستير	بك أو د.عالي	دبلوم متوسط	الإجمالي
التكرار	2	22	11	35
النسبة	%6	%63	%31	%100
الخبرة	اكثر من 15 سنة	من 5-15 سنة	اقل من 5 سنوات	الإجمالي
التكرار	8	23	4	35
النسبة	%23	%66	%11	%100

من خلال الجدول السابق يتضح أن عدد موظفي أقسام التكاليف المشاركين فى الدراسة أكبر من عدد الموظفين العاملين بقسم الحسابات والإدارة المالية حيث بلغ عددهم 14 موظفاً بنسبة مشاركة بلغت40%، ويمكن تبرير ذلك بإهتمام موظفي قسم التكاليف بموضوع الدراسة، أما فيما يتعلق بالتخصص فكان العدد الاكبر للموظفين الذين شملتهم الدراسة يحملون تخصص محاسبة حيث بلغ عددهم 17 بنسبة قاربت علي 50%، وتلاها تخصص المحاسبة بنسبة بلغت 34%

وهذا مؤشر جيد على إستخدام الشركتين محل الدراسة للعاملين فى الادارة والاقسام المالية من التخصصات المحاسبية والادارية.

كما يظهر من الجدول السابق المستوى التعليمى للموظفين بالإدارت والأقسام المالية بمجتمع الدراسة حيث بلغت نسبة الموظفين الحاصلين على درجة البكالوريوس أو دبلوم عالي 63%، والماجستير بنسبة 6% وهما يمثلان 69% من مجتمع الدراسة، وهذا مؤشر جيد على كون العاملين فى الإدارات والأقسام المالية بشركة الإسمنت محل الدراسة من حملة المؤهلات الجامعية والعليا، وكذلك اظهر العرض السابق سنوات الخبرة للموظفين بالإدارت والأقسام المالية بمجتمع الدراسة حيث نسبة الموظفين الذين تقل سنوات عملهم 5 سنوات بلغت 11% وهى اقل نسبة للموظفين، بينما بلغت نسبة الموظفين الذين تزيد سنوات خبرتهم عن 5 بلغت 89%، ويمكن ان يعود ارتفاع معدل الخبرة لدي العاملين بالشركة الي توقف او انخفاض معدل التوظيف خلال السنوات الاخيرة.

2-3-2 المؤشرات الميدانية:

أولاً / درجة الأهمية النسبية لأسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت في قياس التكاليف البيئية:

الجدول (2-13)

الإحصاء الوصفي لدرجة الأهمية النسبية لأسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت في إدارة التكاليف البيئية

م	البيان	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	الترتيب
1	استخدام معادلات الوقت يحسن من دقة وسرعة قياس التكاليف البيئية	4.83	0.352	96.6	3
2	استخدام معادلات الوقت يحسن من دقة قياس التكاليف البيئية	4.95	0.500	99	1
3	يمكن ربط تكاليف الأنشطة البيئية بالوقت المستغرق لتنفيذها	4.68	0.487	93.6	4
4	يعتبر أسلوب TDABC سريع وسهل في البناء والتطبيق	4.56	0.492	91	6
5	استخدام الوقت كمحرك وحيد للتكلفة مناسب للأنشطة البيئية	4.02	0.433	80	8
6	يوفر استخدام أسلوب TDABC معلومات عن الربحية والتكاليف والموارد المتاحة	4.65	0.464	93	5
7	يساعد أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت في إلقاء الضوء على الطاقة الغير مستغلة	4.88	0.498	97.6	2
8	يعتبر أسلوب TDABC مناسب في التطبيق للأنشطة ذات التفريعات المتعددة	4.45	0.466	89	7
9	استخدام وقت تنفيذ الأنشطة يحقق العدالة في توزيع التكاليف	4.40	0.481	88	8
الاجمالي		4.60		92	

(*) المصدر: من إعداد الباحث على ضوء نتائج تفريغ قوائم الاستقصاء.

بالنسبة لنتائج الدراسة المتعلقة باستخدام اسلوب التكلفة علي اساس النشاط الموجه بالوقت TDABC في معالجة التكاليف البيئية والتي تعبر عن الفرضية الفرعية الاولي حيث تبين أن إجمالي اتجاهات مفردات فئات مجتمع البحث قد أظهرت إتجاهاً نحو الموافقة على درجة الاهمية النسبية لأسلوب التكلفة علي اساس النشاط االموجه بالوقت في إدارة تكاليف الأنشطة البيئية، وذلك بمتوسط حسابي قدره (4.60) ووزن نسبي قدره (92%)، مما يدل على أتفاق مكونات مجتمع الدراسة علي امكانية استخدام اسلوب TDABC في معالجة التكاليف البيئية حيث جاءت الفقرة (استخدام معادلات

الوقت يحسن من دقة قياس التكاليف البيئية) بالترتيب الاول 4.95 وبوزن نسبي بلغ 99% وتلتها الفقرة (يساعد أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت في القاء الضوء على الطاقة الغير مستغلة) بوزن نسبي بلغ 97.6% وكذلك الفقرة (استخدام معادلات الوقت يحسن من دقة وسرعة قياس التكاليف البيئية) بمتوسط حسابي 4.83 ووزن نسبي بلغ 96.6% وتلتها باقي الفقرات كما هو موضح بالجدول ومن خلال ذلك يمكن تأكيد قبول الفرضية الفرعية الاولي .

ثانياً / درجة الأهمية النسبية لعملية قياس تكاليف الأنشطة البيئية والإفصاح عنها يزيد من فعالية التقارير المالية

الجدول (2-14)

الإحصاء الوصفي لدرجة الأهمية النسبية لأسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت في إدارة التكاليف البيئية

م	البيان	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	الترتيب
1	يوجد وعي بأهمية القضايا البيئية لدي العاملين بالشركة	4.66	0.418	93.2	7
2	يجب عرض التكاليف البيئية ضمن القوائم المالية للشركة	4.82	0.475	96.4	5
3	تعتبر التكاليف البيئية أساسية ومهمة لمتخذي القرارات	4.89	0.468	97.8	3
4	يعبر عرض التكاليف البيئية ضمن القوائم المالية عن اهتمام الشركة بالبيئة	4.70	1.212	94	6
5	تقوم الشركة بإجراءات تساعد في الحد من التلوث البيئي	4.22	0.424	84.4	8
6	يساعد قياس التكاليف البيئية بشكل دقيق الإدارة في التخطيط للإجراءات البيئية	4.84	0.488	96.8	4
7	يساعد قياس التكاليف البيئية بشكل دقيق الإدارة في الرقابة علي العمليات البيئية	4.84	0.486	96.8	4
8	ظهور حجم الإنفاق علي الأنشطة البيئية للشركة ضمن القوائم المالية يعطي مؤشر علي اهتمام الشركة بالقضايا البيئية	4.97	0.449	99.4	1
9	تهتم الشركة بالقضايا البيئية خلال الإنتاج وخلال التخلص من المخلفات	4.20	0.358	84	9
10	يؤثر الاهتمام بالتكاليف البيئية علي سمعة الشركة وربحيتها	4.94	0.492	98.8	2
الإجمالي		4.71		94.2	

(*) المصدر: من إعداد الباحث على ضوء نتائج تفريغ قوائم الاستقصاء.

تناولت الفرضية الفرعية الثانية للدراسة التي مفادها إن تكاليف الأنشطة البيئية والافصاح عنها يزيد من فعالية التقرير المالية حيث تبين إن إجمالي اتجاهات مفردات فئات مجتمع البحث قد أظهرت إتجاهاً نحو الموافقة على درجة الاهمية النسبية لوجود دور لقياس التكاليف البيئية والافصاح عنها في زيادة فعالية التقارير المالية، وذلك بمتوسط حسابي قدره (4.71) ووزن نسبي قدره (94.2%).

حيث جاء إظهار حجم الإنفاق علي الأنشطة البيئية للشركة ضمن القوائم المالية يعطي مؤشر علي اهتمام الشركة بالقضايا البيئية بالترتيب الأول بمتوسط حسابي قدره (4.97) ووزن نسبي قدره (99.4%)، ثم تلتها الفقرة الخاصة بوجود تأثير للاهتمام بالتكاليف البيئية علي سمعة الشركة بمتوسط حسابي قدره (4.94) ووزن نسبي قدره (98.8%)، وتلتها الفقرة الخاصة بأهمية التكاليف البيئية في اتخاذ القرارات بالإضافة إلي دورها في التخطيط والرقابة .

ويلاحظ إن الفقرات الخاصة بمدي اهتمام الشركة بالأنشطة البيئية جاءت في أخر الترتيب ومنه نستنتج ضعف اهتمام الشركة بالأنشطة والتكاليف البيئية، ومن خلال التحليل السابق يمكن قبول الفرضية الفرعية الثانية للدراسة.

وبقبول الفرض الفرعي الأول (يمكن قياس تكاليف الأنشطة البيئية باستخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت)، والفرض الفرعي الثاني (إن قياس تكاليف الأنشطة البيئية والإفصاح عنها يزيد من فاعلية التقارير المالية) نستنتج قبول الفرض الرئيس للدراسة:

توجد علاقة بين استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقتTDABC في معالجة التكاليف البيئية من جهة وفعالية التقارير المالية من جهة أخري .

النتائج والتوصيات

أولا/ النتائج:

1- تزايد الاهتمام بالأنشطة البيئية والتكاليف المرتبطة بها نظراً لأهميتها لمتخذي القرارات.

2- عدم وجود إطار متكامل لمعالجة وقياس التكاليف البيئية في الشركات الصناعية

3- إن استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت يعالج أوجه القصور التي رافقت تطبيق أسلوب التكلفة علي أساس النشاط التقليدي.

4- إن استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC يزيد من درجة الموثوقية والدقة في معلومات التكاليف .

5- تبين أن استخدام أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت يساعد في قياس التكاليف البيئية بدرجة عالية من الدقة والموثوقية ويساعد في عرضها بشكل أوضح ضمن القوائم المالية.

6- أظهرت الدراسة أن الإفصاح عن التكاليف البيئية ضمن القوائم المالية يساعد في زيادة فاعليتها.

التوصيات:

1- ضرورة الاهتمام بالأنشطة البيئية والإنفاق عليها بما يتناسب وأهميتها بالنسبة للشركة والمجتمع.

2- زيادة الوعي البيئي لدي العاملين بالشركة من خلال الدورات الثقافية والتوعية للعاملين بالشركة

3- ضرورة وجود قوانين ملزمة للشركات بتطبيق الإدارة البيئية للشركات.

4- تطبيق أسلوب التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت لمعالجة تكاليف الأنشطة البيئية.

5- التوسع في دراسة التكاليف البيئية وأدوات قياسها وعرضها بما يخدم متخذي القرارات.

قائمة المراجع:

أولا / المراجع العربية:

1- أبو رية، احمد محروس،(2006)، مدي فعالية قياس التكلفة علي أساس النشاط في تحقيق نظم الجودة الكلية في الصناعة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التجارة جامعة الإسكندرية.

2- الاحمد، يوسف احمد العبد لله، (2010)، إطار مقترح للمحاسبة الإدارية البيئية من منظور الجودة الشاملة في شركات النفط، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التجارة، جامعة عين شمس.

3- الرشيدي، طارق عبد العظيم يوسف،(2009)، "منهج محاسبي مقترح بين نظامي ABC & Time Driven"، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد الثاني ،السنة الثالثة عشر، ديسمبر، ص ص 305-352.

4- اللولو، يحي جمال ،(2016)، مدي توفر مقومات تطبيق محاسبة التكاليف البيئية في الشركات الصناعية العاملة في قطاع غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة .

5- عبد البر، عمرو حسين ،(2002)، دراسة تحليلية للتكاليف البيئية: إطار مقترح لحصر التكاليف البيئية في القطاع الصناعي، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية الاقتصاد، جامعة عين شمس، العدد الأول .

6- عبد الدايم، صفاء محمد، (2003)، مدخل مقترح لتقييم الأداء البيئي كبعد خامس في منظومة الأداء المتوازن (BSC) دراسة ميدانية، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية – جامعة الاسكندرية.

7- عبد الصادق، أسامة سعيد، (2010)،"تقييم تأثير معادلات الوقت على تطوير منهجية المحاسبة عن التكلفة على أساس النشاط: مدخل نظري وتطبيقي"، المجلة العربية للعلوم الإدارية، مجلس النشر العلمي – جامعة الكويت، المجلد 17، العدد 3 ،سبتمبر.

8- عبود، سالم محمد، (2011)، مدخل إلي محاسبة التكاليف البيئية، دار الدكتور للعلوم الإدارية والاقتصادية، بغداد.

ثانياً / المراجع الأجنبية:

1- Arthur, J. M., (2008),Practical Guidelines for Replacement Cost Depreciation in RSA**,Cost Management,** Vol. 22 Iss: 5, p30.

2- Bartolomeo, M., et al., (2000), "Environmental Management Accounting in Europe: Current Practice and Future Potential', **The European Accounting Review**, Vol. 9, No. 1, pp: 31-52

3- Birkin, F. and D. Woodward, (1997), "Management Accounting for Sustainable Development: Accounting for Sustainable Development ", **Management Accounting**, Nov, Vol. 75, Issue 9, pp: 52-54.

4- Birkin, F., (1996), "Environmental Management Accounting", **Management Accounting**, Feb, Vol. 74, Issue 2, pp: 34-37.

5- Burnett, R.D., and D.R. Hansen, (2008), "Ecoefficiency: Defining a Role for Environmental Cost Management", **Accounting, Organizations and Society**, August, Vol. 33, Issue 6, pp: 551-581

6- Bas Basuki,(2014), The Application of Time-Driven Activity-Based Costing In the Hospitality Industry: An Exploratory Case Study, **JAMAR**, Vol. 12 • No.1

7- Balakrishnan, R., Labro E., and Sivaramakishnan, K.,(2012), "Product Costs as Decision Aids: An analysis of Alternative Approached\s (Part 1 & 2)", **Accounting Horizons** ,Vol.26, No.1.

8- Barrett,R.(2005), Time Driver costing ;The bottom line on the new ABC ,**Business Performance management Magazine**,Mar.

9- Cardinaels,E.& Labro ,E.(2007),Management Control: Error in Costing Systeme ,**MCA**(7)
10- Clarkson, P.M., et al., (2008), "Revisiting the Relation between Environmental Performance and Environmental Disclosure: An Empirical Analysis", **Accounting, Organizations and Society**, Vol. 33, Issue 4-5, pp: 303-327.
11- Drucker,P.(1990),The Emerging Theory of manufacturing ,**Harvard Business Review**,(63)3.
12- Eweje, G., (2006), "Environmental Costs and Responsibilities Resulting from Exploitation in Developing Countries: The Case of the Niger Delta of Nigeria", **Journal of Business Ethics**, Vol. 69, No. 1, pp: 27-56.
13- Everaert,P.,et al, (2008),"Cost modeling in logistics using time-driven ABC: Experiences from a wholesaler", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 38 Iss: 3 pp. 172 – 191
14- Giannetti, R., et al, (2011),Time Driven Activity Based Costing and Capacity Cost Management:The Case of A Service Firm, **Cost Management,** p26.
15- Gadenne, D., and M. Zaman,(2002), "Strategic Environmental Management Accounting: An Exploratory Study of Current Corporate Practice and Strategic Intent", **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, June, Vol. 4, No. 2, pp: 123-150.
16- Gale, R., (2006), "Environmental Costs at a Canadian Paper Mill: A case Study of Environmental Management Accounting (EMA)", Journal **of Cleaner Production**, Vol. 14, Issue 14, pp: 1237-1251.
17- Gregório, João, Giuliano Russo, and Luís Velez Lapão ,(2015)."Pharmaceutical services cost analysis using time-driven activity based costing: A contribution to improve community pharmacies' management." **Research in Social and Administrative Pharmacy**
18- Goebel,D. et al (1998) ,Activity based costing: accounting for a Market Orientation, **Industrial Marketing Management** (27)6.
19- Hoozee, S.,& Bruggeman, W.,(2010), Identifying operational improvements during the design process of a time-driven ABC system: The role of collective worker participation and leadership style, **Management Accounting Research**, pp. 185–198
20- Hansen, D., et al.,(2009), "Cost Management: Accounting and Control", 6th Edition, South –**Western, Cengage Learning, Inc**, USA
21- Jasch, Ch. and A. Lavicka, (2006), "Pilot Project on Sustainability Management Accounting with the Styrian Automobile Cluster**", Journal of Cleaner Production**, Vol. 14, Issue 14, pp: 1214-1227.
22- Kaplan, R., & Anderson, S., (2007), Time-Driven Activity-Based Costing: A Simpler and More Powerful Path to Higher Profits, **Harvard Business School**, Online Library .,P 9.
23- Kaplan, R. S. ,& Anderson, S. R. (2004), Time Driven Activity Based Costing**, harvard business review**Vol. 82 No.11,pp.131-140.
24- Letmathe, P. and R. K. Doost,(2000), "Environmental Cost Accounting and Auditing ", **Managerial Auditing Journal**, Vol. 15, No.8, pp: 424- 430.
25- Locascio,A.(2000) ,Manufacturing Cost Modeling fpr Product Design, **international Journal of Flexible Manufacturing** (12)3
26- Manda A., (2010) Outsourcing Growth, **Business World**, vol. 15,Issue.7 .
27- Robert J Gale,Peter Stokoe,(2001) Handbook of environmentally Conscious Manufacturing – Environmental Cost Accounting and Business Strategy (**Kluwer Aczdemic Publisher**),pp4-6
28- Tse, M. S., (2007) ,A development Time Driven Activity Based Costing, **IADIS International Conference E-commerce**,pp.184-185.
29- Thomson, J. & Gurowka, J. (2005),Sorting Out the Clutter-ABC, ABM ,TOC-Which strategic costing method is right for you? ,**Strategic Finance**, p.30.
30- Weirich, T.,(2010),Why is Time Driven Activity Based Costing such a Game Changer?, The Bottom Line Available **at http://blog. acornsys.com.**
31- Yilmaz,R.(2008),Creating The profit Focused Organization Using Time Driver Activity Based Costing ,**EABR & TLC Conferences Proceeding**.