

" تطبيق نظام التكلفة على أساس النشاط (ABC) على تقارير الأنشطة البيئية الصادرة من مجلس الوزراء بدولة الكويت "

نواف عقاب جفين الدويش^١، ماجده محمد رفعت أبو الصفا^٢، صلاح الدين عبد المنعم مبارك^٣

- (١) طالب دراسات عليا بقسم قسم مسوح الموارد الطبيعية في النظم البيئية - جامعة مدينة السادات
- (٢) معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة مدينة السادات
- (٣) كلية التجارة - جامعة الاسكندرية

ABSTRACT

The ABC system aims at achieving several advantages, including the costs associated with the disappearance of activities the identification of several cost pools and the distribution of additional costs in light of the consumption of the services provided by the various activities of the organizations. This leads to a precise identification of costs. The costs of services performed, and this helps rationalize administrative decisions

Research Methodology The method of development through the theoretical study and the extrapolation method based on the field study through an analytical study of the accounting reality of the recycling plant in Kuwait based on the reports of the Council of Ministers, and then apply the cost system on the basis of activities and find out the impact on the final output.

The most important results of the research were acceptance of the validity of the hypothesis: the introduction of accounting for costs on the basis of activity is the best option for the solid waste recycling laboratories in the face of the failure of the cost accounting system applied.

Research Recommendations Restructure the institutions in general, whether systems, procedures and laws to keep pace with the advanced administrative systems and determine the cost system based on the activity to facilitate the distribution of indirect costs in the solid waste recycling plant. The application of modern cost accounting systems leads to the provision of accurate information so that the development of accounting and information systems

Keywords: Activity Based Costing System (ABC), Environmental Activity Reports, Council of Ministers, State of Kuwait

المقدمة

يهدف نظام "ABC" بالمنظمة الى تحقيق مزايا عدة منها بيان التكاليف المرتبطة بمختلف الأنشطة، وتحديد العديد من مجتمعات التكلفة Cost pools ، وتوزيع التكاليف الاضافية على ضوء ماتستهلكه الخدمات المؤداه من مختلف الأنشطة الخاصة بالمنظمات، ويؤدي هذا الى التحديد الدقيق للتكاليف، وتوفير معلومات افضل عن تكاليف الخدمات التي تم تأديتها، ويساعد هذا على ترشيد القرارات الادارية منهاج البحث اتبع الباحث المنهج الاستنباطي من خلال الدراسة النظرية والمنهج الاستقرائي بالاعتماد على الدراسة الميدانية عن طريق دراسة تحليلية للواقع المحاسبي لمعمل التدوير بالكويت اعتمادا على تقارير مجلس رئاسة الوزراء، ومن ثم تطبيق نظام التكلفة على اساس الأنشطة ومعرفة اثر ذلك على المخرج النهائي. وكانت أهم نتائج البحث قبول صحة الفرض : مدخل المحاسبة عن التكاليف على أساس النشاط يعد الخيار الأمثل أمام معامل تدوير المخلفات الصلبة في مواجهة قصور نظام محاسبة التكاليف الذي تطبقه. توصيات البحث اعادة هيكلة المؤسسات بشكل عام سواء كانظمة واجراءات وقوانين لمواكبة الانظمة الادارية المتطورة وتحديد نظام التكاليف المبني على النشاط وذلك لتسهيل عملية توزيع التكاليف غير المباشرة في معامل تدوير المخلفات الصلبة. تطبيق انظمة محاسبة التكاليف الحديثة تؤدي الى توفير معلومات دقيقة بحيث يحدث تطوير في الانظمة المحاسبية و المعلوماتية كلمات مفتاحية: نظام التكلفة على أساس النشاط (ABC) ، تقارير الأنشطة البيئية، مجلس الوزراء بدولة الكويت المقدمة الأسباب التي أدت إلى تبني نظام التكاليف على أساس الأنشطة (ABC) أهم التغييرات التي قادت إلى التحول لنظام ABC كالتغير في القدرة التنافسية في بيئة السوق، والتكامل بين تقنيات التصنيع، إضافة إلى انخفاض دورة الإنتاج، وتنوع المنتجات، والتسارع في تحدي المعلومات، وزيادة الاعتماد على الأصول الثابتة، وما رافقه من ارتفاع حاد في التكاليف غير المباشرة، مما جعل من غير الممكن التأكد من تكلفة المنتج وقيمتة بدقة عبر

استخدام نظم محاسبة كالتكاليف التقليدية (مبارك، صلاح الدين عبد المنعم، ١٩٩٢). ويتمثل ذلك في حاجة الإدارة إلى بيانات ومعلومات الانتقادات الجوهرية التي وجهت لنظام التكاليف التقليدي و التطور الصناعي واستخدام التكنولوجيا رغبة الإدارة في مجارة التطور العالمي في جميع النظم السائدة وزيادة حدة المنافسة في أسواق المنتجات أدت إلى حاجة الإدارة إلى معلومات أكثر دقة حول بيانات التكاليف، لمساعدتها في اتخاذ القرارات الاستراتيجية (سعيد محمود اليمباوي، ٢٠٠٦) ويمكن استنتاج أن التداعيات السابقة أدت إلى ضرورة وجود منهجية جديدة ودقيقة في تخصيص الأعباء غير المباشرة على الأنشطة وعلى وحدات الإنتاج، أي ربط التكاليف بأسباب حدوثها ثم ربط الأنشطة بالمنتجات والخدمات التي تقدمها المنشأة، وفقا لمبدأ السببية، حتي تتمثل هذه المنهجية بنظام (ABC) (مبارك، صلاح الدين عبد المنعم، ٢٠١٣).

مشكلة الدراسة

مدى قدرة المؤسسة الاقتصادية على تندية التكاليف خاصة المؤسسات التي لها تأثير سلبي على البيئة المحيطة بها سواء كانت بيئة طبيعية او مشيدة او بيئة اجتماعية ، فتندية التكاليف تجعل المؤسسة تستمر في القيام بوظيفتها في خدمة البيئة وهذا ما نحاول ايجاد حل له لمشكلة تدوير المخلفات الصلبة في معامل تدوير المخلفات الصلبة التابعة لمجلس الوزراء بدولة الكويت.

فرض الدراسة

ما مدى تحقيق أبعاد المنظمة المتعلمة المستدامة في المدارس المتوسطة بدولة الكويت من وجهة نظر مدخل المحاسبة عن التكاليف على أساس النشاط يعد الخيار الأمثل أمام معامل تدوير المخلفات الصلبة في مواجهة قصور نظام محاسبة التكاليف التقليدي الذي تطبقه

اهمية الدراسة

تتمثل أهمية هذه الدراسة في إظهار النظام المتكامل الذي يمكن من خلاله أن تعلن الوحدات الاقتصادية قدرتها على والإدارة الإستراتيجية للتكلفة وإمداد المنظمة بالمعلومات اللازمة للرقابة وتقويم الأداء بما يتوافق مع معايير المعلومات المحاسبية المفيدة

حدود الدراسة

تحددت هذه الدراسة بالمجالات التالية :

• المجال المكاني :

إن المشاكل البيئية لا يمكن حصرها في مكان واحد ، وهي ظاهرة منتشرة في كامل دول العالم ولا تحترم الحدود السياسية للدول، لهذه الأسباب ارتأينا أن تكون دراستنا متصفة بالشمول لنحصرها في الأخير بدولة الكويت وخاصة في معامل تدوير المخلفات.

• المجال الزماني:

يبدأ الإطار الزمني لبحثنا هذا من بداية الاهتمام العالمي بموضوع البيئة ومشاكلها، التي كانت الانطلاقة من مؤتمر استكهولم سنة ١٩٧٢ وبالاعتماد عن التقارير المالية الصادرة من مجلس الوزراء الكويتي عن عام ٢٠١٦م.

• المجال الموضوعي:

بما أن موضوع البيئة واسع ويمكن معالجته من عدة جوانب منها الجانب القانوني، وجانب علم الاجتماع والجانب الاقتصادي (المالي والمحاسبي)، وبما أننا مهتمون بالجانب المحاسبي ارتأينا أن تكون دراستنا مركزة على الجوانب المالية والمحاسبية لمختلف المشاكل البيئية والآثار الاقتصادية الناجمة عنها وذلك بهدف التعرف عن كيفية استخدام تكاليف المحاسبة على أساس النشاط (ABC) عن التكاليف البيئية من خلال التقارير المالية ومصدرها مجلس الوزراء الكويتي وذلك من أجل تحسين الأداء البيئي.

تحديد مصطلحات الدراسة

نظام "ABC": نظام حساب التكلفة على أساس النشاط يستخدم نظام محاسبة التكاليف على أساس Activity – Based Costing Systems "ABC" النشاط لتحديد التكاليف بشكل دقيق، ويتطلب هذا المنهج تحديد مختلف الأنشطة البيئية، وتجميع الأنشطة المترابطة في مجموعات متجانسة، وتحديد مسببات التكاليف cost drivers وبيان معدلات التكاليف الإضافية overhead costs وتعكس هذه المعدلات التباين النسبي في كل نشاط يلزم لاداء الخدمات بالمنظمة البيئية.

الدراسات السابقة

١- دراسة (الحبيطي، ٢٠٠٢) ، بعنوان:

استخدام منهج التكلفة على أساس الأنشطة (ABC) في تحديد كلفة الخدمة في المؤسسات الصحية". استهدفت هذه الدراسة إمكانية استخدام نظام التكاليف المبني على الأنشطة في المنشآت الخدمية، وذلك بعد عرض الدراسة لمفهومه، والطرائق والخطوات اللازمة لإنشاء نظام التكاليف المبني على الأنشطة في المنشآت الخدمية، وتطبيقها على إحدى المستشفيات الخاصة في الأردن ليتم تحديد السعر الواجب استيفاؤه من كل مريض بدقة.

وبينت نتائج الدراسة أن استخدام نظام التكاليف المبني على الأنشطة في المستشفى موضع الدراسة يجعل الإدارة قادرة على تحديد التكاليف بشكل دقيق لكل خط من خطوط الخدمة في المستشفى، ومن ثم تحديد السعر الواجب استيفاؤه من كل مريض بما تسمح به ظروف السوق الخاصة والمنافسة. وقد أوصت الدراسة بضرورة استخدام نظام التكاليف المبني على الأنشطة في بناء منهج التكلفة وتطبيقه على كلا النوعين من المنشآت الخدمية والصناعية

٢- دراسة (صالح، ٢٠٠٢) ، بعنوان:

"مدخل المحاسبة عن التكلفة على أساس النشاط كأساس لقياس تكلفة الخدمات الصحية بالمستشفيات" هدفت هذه الدراسة إلى تقديم إطار عام لتبيان كيفية قياس تكاليف الخدمات الصحية بناء على أسس موضوعية دقيقة، وبشكل يتيح إمكانية استخدام هذا الإطار في مجال ترشيد ورقابة تكلفة تلك الخدمات الصحية، وبالتالي تحديد أسعارها اعتماداً على بيانات التكلفة التي يتم قياسها على أسس علمية، وذلك باستخدام نظام التكاليف المبني على الأنشطة.

ولقد توصلت الدراسة لنتائج متعددة أهمها:-

أولاً: إمكانية التغلب على المشكلات المرتبطة باستخدام الطرائق التقليدية لتخصيص وتوزيع التكاليف غير المباشرة، وذلك باستخدام نظام التكاليف المبني على الأنشطة. ثانياً: إمكانية استخدام أسلوب التكلفة المستهدفة في مجال تسعير بعض الخدمات الصحية، وذلك بدراسة العوامل السوقية المؤثرة على أسعار الخدمات المقدمة. وأوصت الدراسة بضرورة التوجه نحو استخدام نظام التكاليف المبني على الأنشطة، وكذلك التخطيط والتدريب والمتابعة المستمرة للعاملين بالمستشفيات على تطبيق النظام المقترح، ومراجعته بشكل مستمر ودائم، وذلك بغرض المساهمة في رقابة عناصر التكاليف واستغلال الطاقات والموارد المتاحة.

٣- دراسة (سامي، ٢٠٠٠) ، بعنوان:

"مدى فعالية نظام تكاليف النشاط (ABC) كنظام لمعلومات التكاليف" يتمثل الهدف الرئيس لهذه الدراسة في إبراز كيفية توظيف نظام التكاليف المبني على الأنشطة كنظام للمعلومات مع التركيز على الوظيفة الرقابية من خلال تبيان دور نظام التكاليف المبني على الأنشطة في التغلب على المشكلات والعقبات التي يفرزها نظام التكاليف التقليدي. ومن أهم نتائج الدراسة:-

أولاً: يعد نظام التكاليف المبني على الأنشطة أكثر أنظمة التكاليف ملائمة لترشيد القرارات الإدارية الداخلية والخارجية لما يوفره من معلومات مالية وغير مالية.

ثانياً: مواكبة النظام الجديد للأساليب الإدارية الحديثة.

ثالثاً: يقدم المعلومات غير المالية عن الأنشطة ومقاييس الأداء التي تساعد في تطوير الأداء. وقد تم التوصل لعدة توصيات أهمها:- أولاً: ضرورة تعديل النظام التقليدي المتبع في تخصيص التكاليف الصناعية غير المباشرة.

ثالثاً: ضرورة توافر مجموعة من المقومات الأساسية لضمان نجاح نظام التكاليف المبني على الأنشطة أهمها توافر بيئة مناسبة. ثالثاً: ضرورة تطوير أنظمة المعلومات المستخدمة لملاءمة تطبيق النظام الجديد

٤- دراسة (Innes et al.,2000) ، بعنوان:

“Activity-Based Costing in the UK largest Companies”

هدفت الدراسة لإجراء مسح على الشركات الصناعية الكبرى في المملكة المتحدة (UK) والتي تطبق نظام ABC، حيث بينت الدراسة أن معدل تطبيق نظام الأنشطة يختلف إختلافاً بسيطاً ما بين الأعوام ١٩٩٤-١٩٩٩ ولكن الإختلاف الجوهري لتطبيق هذا النظام في الشركات الكبيرة لا زال يمثل نسبة عالية. وأوضحت الدراسة أنه لا يوجد له انتشار سريع على مستوى الشركات بالإضافة إلى أن النتائج أشارت أن انخفاض التكلفة وأسعار المنتجات والخدمات هي التي تفرض على الشركات تطبيق النظام خلال الأعوام ١٩٩٤-١٩٩٩. كما أوضحت الدراسة أن عوامل نجاح نظام ABC مرتبط بالعديد من العوامل وهي :-

١- تقييم وتحسين الأداء.

٢- دعم الإدارة العليا.

٣- الإهتمام بدعم الجودة.

٥- دراسة (عبدالغني، ١٩٩٩)، بعنوان:

" تقييم مدى إمكانية وجدوى قياس التكلفة على أساس النشاط في المستشفيات " هدفت هذه الدراسة إلى تبيان مفهوم وأهداف وجدوى تخصيص التكاليف غير المباشرة وفق نظام التكاليف المبني على الأنشطة في المستشفيات المصرية الخاصة، باعتبارها تنظيمات خدمية اقتصادية تعمل في بيئة تنافسية.

• ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة،

أولاً: إمكانية تطبيق نظام التكاليف المبني على الأنشطة في المستشفيات، وذلك في حال توفر قاعدة بيانات مالية وإحصائية، وكفاءات مدربة بالإضافة إلى إدارة واعية للعائد المتوقع من هذا النظام.

ثانياً: يعطي نتائج ملموسة في قياس التكلفة مقارنة بالنظام التقليدي تساعد في ترشيد قرارات التسعير والرقابة عليها. ويمكن إيجاز أهم التوصيات: -

أولاً: ضرورة تطبيق نظام التكاليف المبني على الأنشطة على المستشفى ككل وليس على أقسام معينة، وذلك بهدف التأكد من فعالية وجدوى هذا النظام.

ثانياً: الإهتمام بدراسة المردود الاقتصادي للمعلومات التي يوفرها نظام التكاليف المبني على الأنشطة ومدى تأثيرها على سلوك متخذي القرارات.

٦- دراسة (Roztocki and Needy 1999)، بعنوان:

How to design and Implementing an integrated Activity Based Costing and Economic Value Added System”

هدفت الدراسة إلى بيان الإجراءات التي تسمح للشركات الصغيرة التحول بسهولة من طرق التكاليف التقليدية إلى نظام الأنشطة وبأقل مخاطرة وباستثمار معقول وصغير. كذلك بينت الدراسة أنه يمكن تطبيق هذا النظام على أي شركة صغيرة تقل عن ١٠٠ موظف.

أن تطبيق نظام التكاليف المبني على الأنشطة يقود الشركة خطوة خطوة من خلال خطوتي كوبر في نظام ABC وخلصت الدراسة إلى أن تطبيق نظام التكاليف الجديد هو عبارة عن - : استثمار في الوقت والمال، وأن هذا النظام من التكاليف يتطلب برامج ومعدات وأجهزة لجمع المعلومات.

ورغم أن نظام ABC تم استخدامه بنجاح في العديد من الشركات الكبيرة فليس هناك ضمان لتحقيق نفس العائد في وقت قصير من الزمن الطريقة المقترحة أكثر ملائمة للشركات الصغيرة لأنه لا يتطلب استثمار لنظام جمع البيانات، كما أنه لا يتطلب هيكل تنظيمي جدي. لذلك أثبتت الدراسة أن الطريقة المقترحة يمكن استخدامها كخطوة متقدمة تدريجية للتطبيق الكامل.

٧- دراسة (Hicks,1999)، بعنوان:

" Yes,ABC for small Business Too "

حيث بينت الدراسة أنه لم يعد المفهوم القائل بأن حجم المشروع أمر مهم، وأن نظام ABC لا يتطلب جهداً هائلاً للتطبيق، وأنه فعال وملائم لأي حجم عمل تجاري. كما أشارت الدراسة أن المنشآت الصغيرة والمتوسطة يمكن أن تطور نظام ABC وهو لا يتطلب منها التزام كبير من الوقت أو المصادر المالية.

٨- دراسة (Roztocki and Needy 1998)، بعنوان:

بعنوان "نظام تكاليف الأنشطة المتكامل ونظام القيمة الاقتصادية المضافة في الإدارة الهندسية للصناعيين"
An integrating activity – based costing and economic value added system as an engineering "tool for manufacturing".

وقد بينت هذه الدراسة أن نظام تكاليف الأنشطة المتكامل مع نظام القيمة الاقتصادية المضافة أنها مقياس وأداة تساعد الإدارة الهندسية في إدارة التكلفة ورأس المال. وأوضحت الدراسة أن نظام التكاليف المبني على الأنشطة، ونظام القيمة الاقتصادية المضافة، بأن أنشطة التكاليف لا تشمل على معدل استهلاك الموارد، والمقارنة التقليدية بين تكاليف الأنشطة ونظام تكاليف الأنشطة مع نظام القيمة الاقتصادية المضافة عن طريق فحص تكلفة كل نشاط في المرحلة الأولى. وبعد ذلك يتم عمل تسوية لقائمة الدخل وقائمة المركز المالي المقترح لاستخدام القيمة الاقتصادية المضافة. وهذه المعلومات تتحول فيما بعد إلى معدلات واضحة لرأس المال باستخدام طريقة حديثة متطورة تسمى (نشاط تحليلي رأسمالي مستقل). ومن أهم نتائج هذه الدراسة هي إمكانية تغيير استراتيجية الشركات المساهمة وإنجاز الأعمال عند اقتراح تطبيق نظام التكاليف المبني على الأنشطة مع نظام القيمة الاقتصادية المضافة.

الإطار النظري للدراسة

تدوير المخلفات الصلبة لحماية البيئة من التلوث

ومن الملاحظ أن التغيرات البيئية ظهرت وترافقت مع التقدم العلمي والصناعي والتكنولوجي، والذي ترافق مع زيادة كبيرة ومطرودة في أعداد السكان، والذي ساهم بدوره في الضغط على الموارد الطبيعية والتي كان الإنسان القديم في توازن معها، حيث أدت تلك الزيادة السكانية إلى إزالة مساحات واسعة من الغطاء النباتي لتوفير المسكن وإحلال الزراعة العصرية مكان الغابات والتي استخدمت فيها المبيدات والأسمدة الكيميائية بصورة كبيرة، مما نتج عنها العديد من المخلفات الصلبة والسائلة، الأمر الذي انعكس سلباً على المياه السطحية والجوفية والتربة والصحة العامة.

وتعرف المخلفات الصلبة على أنها تلك المخلفات التي يمكن نقلها ويرغب مالكوها في التخلص منها بحيث يكون جمعها ونقلها ومعالجتها والتخلص منها من مصلحة المجتمع وتتشابه المخلفات الصلبة في المجتمعات في أنها ترتبط بعلاقة طردية مع أعداد السكان إذ كلما زادت أعداد السكان زادت المخلفات الناتجة عنهم، مثل مخلفات الأنشطة المنزلية والبناء والزراعة وغيرها، وتختلف المخلفات من مجتمع لآخر في نوعيتها، إذ تختلف مكوناتها في الدول المتقدمة عنها في الدول النامية، وأهم ما تتسم به المخلفات الصلبة في الدول الفقيرة هي المواد العضوية (بقايا الأكل الغضة) إذ تمثل من ٥٠-٦٥% وعادة ما يرتبط حجم المخلفات الصلبة بعدد السكان والنشاط الاقتصادي.

وقد رافق تلك الزيادة السكانية العديد من أشكال التغيير في البناء والصناعة والزراعة، وهي التغيرات التي كان لها الكثير من المخلفات الصلبة والتي تحتاج لإدارة فاعلة للتخلص منها (نادية عبد الحليم راضي، ٢٠٠١).

وترتبط عملية إدارة المخلفات الصلبة بالعديد من العمليات فتبدأ بعملية الجمع سواء من أمام المنازل أو من الشوارع، ثم عملية النقل إلى المكبات النهائية أو المؤقتة والعملية النهائية، ثم المعالجة النهائية في المكبات للتخلص منها، ويحكم على كفاءة إدارة المخلفات الصلبة من خلال مدى قدرة تلك العمليات على التخلص من المخلفات الصلبة بالطريقة الصحيحة والتي لا تترتب عليها أي من المخاطر الصحية أو تهديد لحياة السكان والبيئة (Roger Burritt, Stefan)

(Schaltegger, 2015)

معايير ادارة التكاليف البيئية داخل معامل تدوير المخلفات

رغم ان معامل تدوير المخلفات هو نشاط صناعي يخضع لمعايير التكاليف التقليدية ويمكن تطبيق معايير التكاليف على اساس النشاط عليها، الا اننا أثرنا افراد فصل عن التكاليف البيئية في هذا البحث لمعالجة التلوث البيئي الناتج من المخلفات وذلك عند تدويرها و من منطلق انها تكاليف غير مباشرة و مستترة (النشار، تهاني محمود عبده، ٢٠٠٥).

وان هذا النوع من محاسبة التكاليف هو الذي يعالج تلك المشكلة وليس التكاليف العامة، لانه من المعروف ان مجموعة الموارد النادرة على سطح وفي باطن الارض التي نعيش عليها بما في ذلك الغلاف الجوي المحيط بكوننا يطلق عليه لفظ البيئة، ونظرا لندرة تلك الموارد والصراع على الاستحواذ عليها حدا ذلك بالبعث الى تسميتها اصول بيئية، وقد زاد الاهتمام في السنوات الاخيرة بالدور الاجتماعي او البيئي للمشروعات وما يترتب عليه من ضرورة اضلاع مهنة المحاسبة بمسؤوليتها في هذا المجال (تهامي، عز الدين فكري، ٢٠١١).

لقد اصبحت المحاسبة عن التكاليف البيئية امرا ضروريا وحيويا لاستقرار الوحدات الاقتصادية وازدهارها وقدرتها على المنافسة مع مثلاتها في نفس الصناعة، حيث ان التقرير عن نتائج الاداء البيئي للشركات هو احد المصطلحات المستخدمة لبيان مدى وفاء تلك الشركات بمسؤوليتها الاجتماعية والبيئية وذلك للمحاسبة عن الاداء البيئي للمشروعات. ولأننا سنتعرض

في دراستنا الى تطبيق نظام محاسبة تكاليف النشاط على معامل تدوير المخلفات فلا بد ان نعرض الى ابراز دور المحاسبة البيئية في العملية الادارية بمعامل التدوير (Roger Burrirt, Stefan Schaltegger, 2015) البعد المحاسبي للمشاكل البيئية اتضح أن هناك ارتباطا وثيقا ما بين البيئة والتنمية، فالمشكلات البيئية تؤثر تأثيرا مباشرا على التنمية كالتلوث والاستخدام غير الاقتصادي للموارد الاقتصادية المحدودة وخصوصا في ظل إتساع النشاط الصناعي والتطور التكنولوجي، ويجب ان تراعى المؤسسة عند أدائها لمهامها الوفاء بمسؤوليتها نحو المجتمع من خلال عدم الأضرار بالبيئة التي يعيش فيها الانسان ، ونتيجة لذلك تحملت المؤسسات تكاليف وأعباء كبيرة للاهتمام بالبيئة والمحافظة عليها، ومن هنا يبرز الدور المحاسبي لمواجهة المشاكل البيئية خصوصا في ظل الوعي المتنامي من قبل المؤسسات المختلفة بضرورة الاهتمام بالعلاقة الوثيقة ما بين التنمية والبيئة (خالد حسن محمد سالم، ٢٠٠٨).

إطار المحاسبة عن البعد البيئي

إن العلاقة ما بين التلوث البيئي والمحاسبة تتمثل في دور النظام المحاسبي في توفير المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات وتقييم الأداء، وإن الهدف الأساسي من محاولة إخضاع الأداء البيئي للمؤسسة للإطار النظري للمحاسبة في التوصل إلى نظام محاسبي متخصص يعمل على قياس وتسجيل الأنشطة البيئية ومراجعتها والإفصاح عنها في التقارير المالية لتلبية إحتياجات الأطراف المستفيدة بكافة قطاعاتها من المعلومات التي تساعد في تقييم وفاء المؤسسة بمسؤوليتها اتجاه البيئة فلقد أدى زيادة الإهتمام بالشؤون البيئية إلى أن ينادي المهتمون بمهنة المحاسبة بتعديل المحاسبة لتشتمل على حسابات جديدة تساير المستجدات البيئية (Mathews, 1995)

ولقد ظهر الإهتمام بالإعلام البيئي مع ظهور المحاسبة عن المسؤولية الاجتماعية، وكانت الأنشطة البيئية سواء من ناحية القياس ومعالجة تكاليفها ومنافعها، أو من ناحية الإفصاح عنها تمثل مجالا من مجالات محاسبة المسؤولية الاجتماعية إلى أن تطور الإهتمام بقضايا البيئة وبضرورة تحمل المؤسسة لمسؤوليتها البيئية كاملة ومن ثم كان اهتمام الفكر المحاسبي بالأداء البيئي الذي أفرز المحاسبة البيئية (أحمد محمد الشهير سيد عمر، ١٩٩٨)

وتعتبر المحاسبة البيئية فرعا من فروع علم المحاسبة أنبثق من التطورات الحديثة في المفاهيم المحاسبية والبيئية ونتج عنه مزيد من الارتباط بين المحاسبة والبيئة التي تعمل فيها، وذلك في ظل متغيرات بيئية لها أثر كبير على النشاط الاقتصادي، ويترتب على ارتباط المحاسبة المالية التقليدية بالقضايا البيئية ضرورة إظهار التكاليف والمنافع المرتبطة بالأداء البيئي في دفاتير وتقارير المؤسسات (Mathews, 1995)

١-٢. أبرز التشريعات الكويتية في مجال حماية البيئة ودعم المحاسبة البيئية

كل دول العالم بادرت واهتمت بعملية البيئة بالرغم من كون الاهتمام بالبيئة ومشكلتها لازال متخلفا في الدول النامية على المستويات الحكومية والمؤسسية والشعبية، إلا أن الكويت وإن كانت ضمن هذه الدول تسعى إلى إعادة الاعتبار للبيئة ومحاولة حل مشكلاتها البيئية لآثارها السلبية على رهانات التنمية الاقتصادية والاجتماعية (جمال، رشيد، وأيمن شتيوي، ٢٠٠٧).

وفي ظل المشاكل المتراكمة تحاول الكويت الانتقال من مرحلة سياسات التنمية غير المستدامة باتجاه تنمية مستدامة، وما يهم الكويت في هذا السياق من حيث توجيه السياسة البيئية والتأكد من بناء مؤسسات تراعي الجانب البيئي في أدائها وتدعيم الأركان الثلاثة للتنمية المستدامة (رافت ميساك، ٢٠٠٣).

إجراءات البحث

للإجابة على الإشكالية المطروحة واستخلاص النتائج قمنا بالدراسة الميدانية وذلك من خلال إسقاط الجانب النظري من الدراسة على أحد المؤسسات الاقتصادية، والتي لها أهمية كبيرة في الجانب الاقتصادي، لذلك سنتطرق إلى عرض لطريقة إجراء هذه الدراسة الميدانية من خلال منهج الدراسة، وتقديم عينة الدراسة، وكذا طبيعة متغيرات الدراسة.

(أ) تحديد العينة

لقد تم إسقاط الجانب النظري من الدراسة على معامل تدوير المخلفات بدولة الكويت باعتبارها أحد المؤسسات الاقتصادية ذات الأهمية البالغة في الجانب الاقتصادي.

• مهام معامل تدوير المخلفات بدولة الكويت

الرسالة : تعمل على بناء وتنفيذ أنظمة وبرامج متكاملة لإدارة المخلفات ومكافحة آفات الصحة العامة وفقاً لأرقى المعايير المعتمدة عالمياً، من خلال الاستثمار الأمثل للأصول والموارد البشرية المتخصصة، واستخدام أفضل الحلول التكنولوجية، لتعزيز الاستدامة البيئية، والتميز في رضا المتعاملين، وخلق مجتمع واعي يساهم معنا في تحول المخلفات إلى رافد اقتصادي لدولة الكويت

الرؤية: بناء نظام مستدام لإدارة المخلفات ومكافحة آفات الصحة العامة، ليصبح من الأنظمة الرائدة عالمياً بحلول عام ٢٠٣٠. القيم الاستدامة، التركيز على التعامل، ثقافة التغيير، التميز والابتكار، المسؤولية المجتمعية، التمكين والاهتمام. المواقع الأخرى المخصصة لإقامة مشاريع تدوير ومعالجة النفايات البلدية الصلبة بموجب قرار المجلس البلدي رقم م ب/رو/ ٣٢٣ /١٣ /٢٠١٠، المتخذ بتاريخ ٢٠ /٩ /٢٠١٠، هي موقع الجهراء، ويقع على طريق السالمي، ويبعد نحو ٥٦ كم عن بداية طريق السالمي، باتجاه الغرب لخدمة المنطقة الشمالية من البلاد، وبمساحة ٢٥٠,٠٠٠م²، وموقع ميناء عبدالله، ويقع على امتداد طريق الأرتال العسكري باتجاه الشمال وقيل محطة الطوارئ لمعالجة المخلفات السائلة الصناعية لخدمة المنطقة الجنوبية من البلاد وبمساحة ٢٥٠,٠٠٠م².

جدول (١)

أهم منتجات معامل تدوير المخلفات بالكويت

المنتج	الوصف
علب الكانز	زجاجات
صناديق بلاستيك	ورق كرتون
سماد عضوي	مطاط
ألياف	اثاث
اسفنج	اكياس البلاستيك

(ب) قياس العينة

قياس وذلك باستخدام استمارات القوائم المالية من خلال تقارير مجلس الوزراء الكويتي عن فترة حدود الدراسة وباعتماد

عن التقارير المالية الصادرة من مجلس الوزراء الكويتي عن عام ٢٠١٦م

(ب) قياس العينة

قياس وذلك باستخدام استمارات القوائم المالية من خلال تقارير مجلس الوزراء الكويتي عن فترة حدود الدراسة وباعتماد

عن التقارير المالية الصادرة من مجلس الوزراء الكويتي عن عام ٢٠١٦م

المنتج	نصيب المنتج من تكاليف نشاط تشغيل الالات الاجمالية X	نسبة استهلاك المنتج لنشاط تشغيل الالات ÷	اجمالي عدد ساعات تشغيل الات من واقع التقارير =	تحديد نصيب المنتج من تكلفة نشاط تشغيل الات
علب الكانز	٣٦٩	X ٢	٢٥ ÷	٢٩,٥٢
زجاجات	٣٦٩	X ٣	٢٥ ÷	٤٤,٣
صناديق بلاستيكية	٣٦٩	X ٢	٢٥ ÷	٢٩,٥
ورق كرتون	٣٦٩	X ٣	٢٥ ÷	٤٤,٣
سماد عضوي	٣٦٩	X ٤	٢٥ ÷	٥٩,١
مطاط	٣٦٩	X ٣	٢٥ ÷	٤٤,٣
الياف	٣٦٩	X ١	٢٥ ÷	١٤,٨
اثاث	٣٦٩	X ٢	٢٥ ÷	٢٩,٥
اسفنج	٣٦٩	X ٢	٢٥ ÷	٤٤,٣
اكياس بلاستيك	٣٦٩	X ٣	٢٥ ÷	٤٤,٣

معادلة حساب نصيب كل منهج من تكلفة نشاط تشغيل الآلات
نصيب المنتج من تكلفة نشاط تشغيل الآلات = نشاط تشغيل الآلات الاجمالية X نسبة استهلاك المنتج لنشاط تشغيل الآلات

جدول (٣)

حسابات تحديد انصبة المنتجات من التكاليف الصناعية غير المباشرة

الانصبة	علب الكانز	زجاجات	صناديق بلاستيكية	ورق كرتون	سماد عضوي	مطاط	الياف	اثاث	اسفنج	اكياس بلاستيكية
القوى المحركة والطاقة	١٣٣,٣	١٥٤,٤	١٦١,٤	١٦٨,٤	١٤٧,٤	١٨٢,٥	١٢٦,٣	١٦١,٤	١٧٥,٤	٢٠٣,٥
تجهيز الآلات	١٠٩,١	٩٥,٥	١٠٩,١	١٢٢,٧	١٢٢,٧	٨١,٨	٥٤,٦	١٥٠,١	١٣٦,٤	٢٤٥,٥
تشغيل الآلات	٢٩,٥٣	٤٤,٣	٢٩,٥	٤٤,٣	٥٩,١	٤٤,٣	١٤,٨	٢٩,٥	٤٤,٣	٤٤,٣
هندسة الانتاج	٦٧٥,٨	٦٠٥,٤	٦٦١,٧	٥٣٥,٠	٤٧٨,٧	٥٣٥,٠	٥٠٦,٨	٥٤٩,١	٥٦٣,٢	٥٢٠,٩
البحوث والجودة	٣٦,٤	٩٠,٩	٥٤,٦	١٨,٢	٥٤,٦	٧٢,٧	١٦٣,٧	١٠٩,١	٩٠,٩	١٢٧,٣
صيانة الآلات	٧٣٧,٩	٦٥١,١	٧٨١,٣	٨٦٨,١	٤٧٧,٥	٣١١,٦	٥٦٤,١	٥٢,٧	٨٢٤,٥	٦٠٧,٥
الاجمالي	١٧٢٢,٠	١٦٠١,٦	١٧٩٧,٦	١٧٥٦,٧	١٣٤٠,٠	١٢٢٧,٩	١٤٣٠,٣	١٨٣٤,٧	١٨٣٤,٧	١٧٤٩,٠

جدول (٤)

تحديد انصبة المنتجات من التكاليف الصناعية غير المباشرة

الصنف	التكاليف الصناعية غير المباشرة
علب الكانز	١٧٢٢,٠
زجاجات	١٦٠١,٦
صناديق بلاستيكية	١٧٩٧,٦
ورق كرتون	١٧٥٦,٧
سماد عضوي	١٣٤٠,٠
مطاط	١٢٢٧,٩
الياف	١٤٣٠,٣
اثاث	١٥١٩,٩
اسفنج	١٨٣٤,٧
اكياس بلاستيك	١٧٤٩,٠
اجمالي	١٥٩٧٩,٧

تحديد التكاليف الصناعية للمنتجات

جدول (٥)

بيان بتكلفة الانتاج (دينار كويتي) بمعامل تدوير المخلفات في ظل نظام ABC

الصنف	اجمالي المواد	تكلفة	الاجور المباشرة	مصروفات صناعية (التكاليف الصناعية غير المباشرة)	اهلاك مباشر	التكلفة الصناعية
علب الكانز	٩٣٢٣	١٩٠	١٧٢٢	٩٢	١١٣٢٧	
زجاجات	٤٤٨٣	٢١٢	١٦٠١,٦	٤٣	٦٣٣٩,٦	
صناديق بلاستيكية	١٦٣٤	٣١٨	١٧٩٧,٦	١٤	٣٧٦٣,٦	
ورق كرتون	١٢١٣	٢١٢	١٧٥٦,٧	١٨	٣١٩٩,٧	
سماد عضوي	١٥١١	٧١٢	١٣٤٠	٩	٣٥٧٢,٠	
مطاط	١٣٩٠	١٩٢	١٢٢٧,٩	٧	٢٨١٦,٩	
الياف	١٦١١	١١٨	١٤٣٠,٣	١١	٣١٧٠,٣	
اثاث	١٨٨٥	٤٢١	١٥١٩,٩	١٣	٣٨٣٨,٩	
اسفنج	١٠١٤	١٢١	١٨٣٤,٧	٦	٢٩٧٥,٧	
اكياس بلاستيك	١٠٩٩	٤٩١	١٧٤٩,٠	٩	٣٣٤٨,٠	
اجمالي	٢٥١٦٣	٢٩٨٧	١٥٩٧٩,٧	٢٢٢	٤٤٣٥١,١	

جدول (٦)

بيان متوسط التكلفة الصناعية للوحدة المنتجة (دينار كويتي) في ظل نظام ABC

الصنف	التكلفة الصناعية	الكمية المنتجة بالطن	متوسط التكلفة الصناعية للوحدة
علب الكانز	١١٣٢٧	٢٨	٤٠٤,٥٤
زجاجات	٦٣٣٩,٦	٢١	٣٠١,٨٩
صناديق بلاستيكية	٣٧٦٣,٦	٢٠	١٨٨,١٨

ورق كرتون	٣١٩٩,٧	٢٥	١٢٧,٩٤
سماد عضوي	٣٥٧٢,٠	٤٠	٨٩,٣٠
مطاط	٢٨١٦,٩	٣٠	٩٣,٨٩
الياف	٣١٧٠,٣	١٩	١٦٦,٨٦
اثاث	٣٨٣٨,٩	٥١	٧٥,٢٨
اسفنج	٢٩٧٥,٧	٢٦	١١٤,٤٥
اكياس بلاستيك	٣٣٤٨,٠	٢٢	١٥٢,١٨
اجمالي	٤٤٣٥١,١	٢٨٤

جدول (٧)

المقارنة بين متوسط التكلفة طبقا للنظام التقليدي ومتوسط التكلفة طبقا لنظام ABC

الصنف	متوسط التكلفة الصناعية للوحدة طبقا للنظام التقليدي	متوسط التكلفة الصناعية للوحدة طبقا لنظام ABC
علب الكانز	٤١٨,٠٧	٤٠٤,٥٤

زجاجات	٢٧٣,٨٥	٣٠١,٨٩
صناديق بلاستيكية	١٥٠,٤٠٠	١٨٨,١٨
ورق كرتون	٧١,٤٤٠	١٢٧,٩٤
سماد عضوى	٦١,٢٨	٨٩,٣٠
مطاط	٥٧,٤٣٣	٩٣,٨٩
الياف	١٠٣,٣٧	١٦٦,٨٦
اثاث	٥١,٥٥	٧٥,٢٨
اسفنج	٤٨,٣١	١١٤,٤٥
اكياس بلاستيك	٧٧,٨٦	١٥٢,١٨

تفسير النتائج ومناقشتها

اختبار الفرض مدخل المحاسبة عن التكاليف على أساس النشاط يعد الخيار الأمثل أمام معامل تدوير المخلفات الصلبة في مواجهة قصور نظام محاسبة التكاليف التقليدي الذي تطبقه. من هنا يتضح انه لا بد من تغيير تسعير المنتجات بالإضافة الى انه لا بد من البحث عن طرق لترشيد استهلاك الموارد (Cooper and Kaplan t 2008).

اعادة التسعير:

بتطبيق مدخل ABC بمعامل تدوير المخلفات ، يتبين ارتفاع تكلفة جميع المنتجات عدا المعادن المتمثلة في علب الكنز وهنا يبدو ان الحل هو رفع اسعار هذه المنتجات للحفاظ على نفس مستوى الربحية المتحقق في ظل النظام التقليدي الا ان هذا النظام غير واقعي نظرا لشدة المنافسة من المؤسسات التي تعمل في انتاج مثل منتجات معامل تدوير المخلفات وبالتالي لا بد من اتباع طرق لترشيد الموارد. اما بالنسبة الى علب الكانز فذلك يمثل ميزة تنافسية يتعين على معامل تدوير المخلفات استغلالها وذلك بابقاء سعر هذه المنتجات كما هي ومن ثم تعظيم ربحيتها، واما بخفض سعرها بهدف رفع حجم المبيعات من علب الكانز بالإضافة الى ترشيد استهلاك الموارد المتعلقة بهذه المنتجات.

زيادة كفاءة استخدام الموارد: يمكن توظيف مدخل ABC بمعامل تدوير المخلفات في خفض استهلاك المواد الخاصة من جانب للمنتجات التي ارتفعت تكلفتها هذا ويمكن خفض المواد بأسلوبين.

اولا: تخفيض عدد مرات اداء الانشطة: ان اجراءات تخفيض عدد مرات اداء العمل، مثل وضع حدود دنيا لحجم الطلبيات وذلك بهدف تخفيض العدد الكبير من الانشطة الواجب القيام بها لتنفيذ الاوامر الصغية، وتساعد هذه الطلبيات على تخفيض عدد الطلبيات على الانشطة التي يتم اداؤها باستخدام الموارد مع الاحتفاظ بمستوى وحجم الانتاج الحاليين.

ثانيا: زيادة كفاءة الانشطة التي تم اداؤها: من خلال تنفيذ برامج التحسين المستمر مثل الادارة الشاملة للجودة وتخفيض دورة الوقت والتي تؤدي الى تخفيض الموارد اللازمة لفحص المنتجات وتغيير الآلات واعادة تشغيلها وتحريك وتخزين المواد، كما يساعد استخدام تكنولوجيا المعلومات المتقدمة على تخفيض هذه التكاليف الى حد كبير، وكذلك برامج تصميميات الكمبيوتر تخفض تكلفة تصميم المنتجات، واجراء تعديلات في المنتجات الموجودة.

وتعتبر نظم التصنيع المرنة وبرامج التصنيع المتكاملة من خلال الكمبيوتر تؤدي الى حذف معظم عمليات التجميع اليدوي من خلال الجدولة الالكترونية وهكذا من خلال تخفيض كمية الانشطة التي يتم اداؤها وبزيادة كفاءة اداء الاعمال تستطيع معامل تدوير المخلفات بالكوييت الحصول على نفس مستوى الانتاج والايادات مع تخفيض الطلب على الموارد، وحينئذ تستطيع المعامل الحصول على صفقات جديدة يستخدم منها الموارد المتاحة الفائضة مما يساعد على الوصول الى تحقيق هدف زيادة

الإيرادات مع زيادة منخفضة في الانفاق. يلاحظ من تطبيق معامل تدوير المخلفات ان نظام محاسبة التكاليف بما يشمله من تعدد اوعية التكلفة وتنوع في محركات التكلفة. اضافة الى التصرفات التي يستلزم اتباعها يصل بالدراسة الى ثلاث نتائج:

- النتيجة الاولى القياس الدقيق للتكلفة عبر اعادة هيكلة تكاليف المنتجات.
- النتيجة الثانية مساعدة الادارة على تحديد اسعار كل منتج بشكل علمي يتلائم مع محددات التكلفة وقواعد المنافسة.
- النتيجة الثالثة ان نظام ABC يؤدي الى ان تنظر معامل تدوير المخلفات لسير العمل نظرة انتقادية بشكل مستمر ودائم وادراك الحاجة الى مواكبة ادارة التكلفة وتطبيق منظومة ادارة الجودة الشاملة وتطبيق المداخل الاحداث مثل مدخل ABC الموجه بالوقت JIT ومدخل ABC المركز على الاداء والتكلفة على اساس الادارة ABM وهذا ما يؤكد صحة الفرض القائل ان مدخل المحاسبة عن التكاليف على اساس النشاط يعد افضل اختيار في معامل تدوير المخلفات لمواجهة قصور نظام محاسبة التكاليف بالمعامل. وهذا ما تؤكدته الدراسات السابقة التي استخدمت نظام التكلفة على اساس النشاط مثل دراسة (Roztocki and Needy 1998) دراسة (الحبيطي، ٢٠٠٢)، دراسة (صالح، ٢٠٠٢)، دراسة (سامي، ٢٠٠٠)، دراسة (Innes et al.,2000)، دراسة (عبدالغني، ١٩٩٩)، ودراسة (Hicks,1999)، ودراسة (Roztocki and Needy 1999)

المقترحات

- كفاءة استغلال الموارد النفطية وحماية البيئة باستخدام التكاليف البيئية بدول مجلس التعاون الخليجي.
- التحديات التي تواجه قياس التكاليف البيئية في مؤسسات المجتمع المدني و التعاوني.
- قياس وتحليل ورقابة تكاليف الأداء البيئي لترشيد قرارات الاستثمار في نظم الإدارة البيئية.
- إخضاع الأداء الاجتماعي للقياس الفعلي.
- مكافحة التلوث باستخدام التكاليف البيئية في دول مجلس التعاون الخليجي.

المراجع

- أحمد محمد الشهير سيد عمر ، إمكانية التعبير عن الأداء البيئي و الاجتماعي للمنشأة الاقتصادية من خلال الإطار الفكري النظرية المحاسبية ، المجلة العلمية لكلية التجارة، كلية التجارة جامعة أسبوط، العدد ٢٥ ، ١٩٩٨م
- النشار، تهاني محمود عبده ، " استخدام أسلوب دورة حياة المنتج في تحسين التكاليف"، إطار مقترح، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، كلية التجارة جامعة الإسكندرية، العدد الأول، ٢٠٠٥م
- جمال، رشيد، وأيمن شتيوى، " المحاسبة الإدارية المتقدمة في بيئة الأعمال الحديثة"، كلية التجارة، جامعة الاسكندرية، الدار الجامعية، ٢٠٠٧م
- الحبيطي، قاسم محسن ، " استخدام منهج التكلفة على أساس الأنشطة ABC في (Z) في تحديد كلفة الخدمة في المنشآت الصحية :دراسة حالة في مستشفى الأميرة، الأردن .مجلة تنمية الرفادين ، ٢٠٠٢م
- خالد حسن محمد سالم ، تأثير القياس والإفصاح المحاسبي عن تكاليف حماية البيئة على قرار الإستثمار، رسالة ماجستير ،كلية التجارة جامعة عين شمس، ٢٠٠٨م
- رافت ميساك، البيئة الصحراوية بدولة الكويت- ملامحها العامة واسباب تدهورها- وسبل اعادة تدويرها ، ٢٠٠٣م
- سامي، مجدي محمد، "مدى فعالية نظام تكاليف النشاط كنظام ABC لمعلومات التكاليف" مجلة البحوث التجارية، ، ٤٢٣-٤٧٣، ٢٠٠٠م
- سعيد محمود اليمباوى ، تيانى محمود النشار ، " مبادئ المحاسبة الادارية : مدخل اتخاذ القرارات ، مطبعة غباشى ، طنطا ٢٠٠٦م
- صالح، رضا إبراهيم ، مدخل المحاسبة عن التكلفة على أساس النشاط كأساس لقياس تكلفة الخدمات الصحية بالمستشفيات، مجلة الإدارة العامة، ٢٠٠٢م
- عبد الغني، محمد محمد، "تقويم مدى إمكانية وجدوى قياس التكلفة على أساس النشاط في المستشفيات". المجلة المصرية للدراسات التجارية، ٢٣، ١٠١-١٣٦، ١٩٩٩م
- تهامي، عز الدين فكري ، الإطار العلمي لنظم محاسبة الإدارة البيئية، المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة، جامعة الأزهر، القاهرة، العدد الثامن، يناير ٢٠١١م
- مبارك، صلاح الدين عبد المنعم، " زيادة فعالية مدخل تحديد التكلفة على أساس النشاط"مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية،المجلد التاسع والعشرون،العدد الأول،مارس ص.٤٣، ١٩٩٢م

مبارك، صلاح الدين عبد المنعم، " محاسبة التكاليف للإغراض الإدارية مدخل إدارة التكلفة"، الإسكندرية، مكتبة الوفاء القانونية، ص ٢٣٨، ٢٠١٣ م

- Cooper, R., and Kaplan, R., " How Cost Accounting Distorts Product Cost " Management Accounting. (U.S.), Vol, 3, No, 6. pp: 101-112, 2008
- Hieks, Douglas, T., "Yes,ABC for small Business Too" Journal of accountancy. Vol. 188 issue:2 . page 41, 1999
- Innes, J. and Mitchell, F. and D.Sinclair, "Activity-Based Costing in the UK largest Companies: Acomparison of 1994- 1999 survey result, Management Accounting Vol.11 pp. 349- 362.2000
- Mathews, M.R, "Social and Environmental Accounting: A Practical Demonstration of Ethical Concern Journal of Business Ethics, vol.14. no.8, Aug. p 665, 1995
- Roger Burritt, Stefan Schaltegger, "Eco – Efficiency in Corporate Budgeting", Environmental Management and Health Journal, vol.12. Issue2, p 158,2015
- Roztocki, N., and Needy, K.L. "An integrating activity – based costing and economic value added system as an engineering tool for manufacturing". 1998 American Society for Engineering Management Proceeding. Virginia Beach, VA, 77-84, 1998
- Roztocki, N., Valenzuela, "A Procedure for Smooth Implementation of Activity Based Costing in Small Companies"proceedings from the ASEM National Conference, American Society for Engineering Management, pp. 88-279, 1999.