نموذج مقترح للتقييم الاقتصادي للآثار البيئية لدورة حياة المنتج الصناعي لأغراض قياس فاعلية التكاليف البيئية – دراسة تطبيقية [٢٥]

فرج عبد العزيز عزت[١]– عمرو حسين عبد البر[١]– خالد عبد الصاحب مهدي[٢]
إيمان ابراهيم عبد الرسول الأشوك[٣]
١) كلية التجارة، جامعة عين شمس ٢) كلية الهندسة والبترول، جامعة الكويت
٣) وزارة التجارة والصناعة، دولة الكويت

المستخلص

لقد زاد الاهتمام في الربع الأخير من القرن العشرين بالدراسات البيئية نتيجة المخاطر التي باتت تواجه البيئة والمجتمع مما ترتب عليه إهتمام واسع بآليات وإجراءات حماية البيئة من آثار التلوث والآخذه في الاتساع في معظم البلدان. لذا فان تطور الأنظمة الصناعية الحديثة ساعدت وزادت درجة الآلية على رفع قدرة منشآت الأعمال على انتاج منتجات كثيرة التنوع، بالاضافة الى أن وجود التقدم التكنولوجي أدى الى قصر في دورة حياة المنتجات مما تطلب الامر بالأخذ في الاعتبار دورة حياة المنتج(PRODUCT LIFE CYCLE (PLC عند المحاسبة عن التكلفة واعداد الموازنات. ومن ثم يجب ان تبدأ وتتركز عملية التخطيط ورقابة التكاليف من خلال مراحل دورة حياة المنتج، كما أنه يجب تحديد سعر المنتج قبل أن يتم الانتاج كماً وقبل أن تبدأ كل مراحل دورة الحياة. وتبعاً لأسلوب التكلفة المستهدفة فإنه يجب الأخذ في الاعتبار الربحية في الأجل الطويل بدلا من تحديدها فترة بفترة، وبالتالي على المنتجين ومقدمي الخدمات الاهتمام بالتخطيط لتعظيم الأرباح خلال دورة حياة المنتج أو الخدمة.

وفى إطار تحقيق أهداف البحث واختبار فروضه قام الباحثون باتباع الجانب النظرى والجانب العملى على النحو التالى: فقد قام الباحثون باستخدام المنهج الوصفى التحليلي لعرض أهمية التقييم الاقتصادى للآثار البيئية لدورة حياة المنتج الصناعى لأغراض قياس فاعلية التكاليف البيئية فى مجال اعادة تدوير مخلفات التشييد والبناء على عينة الدراسة (الشركة الصناعية لحماية البيئة – الشركة العربية الدولية للمشروعات الصناعية) لأغراض قياس فاعلية التكاليف البيئية من خلال النسب المئوية طبقا للجداول الاحصائية الخاصة بالشركات محل الدراسة لإثبات فروض البحث وعرض ندرة الأبحاث التى أجريت فى هذا المجال؛ فقد أثبتت الدراسة ان هناك تبايناً فى اداء تلك الشركات محل الدراسة وعدم تأثيرها على البيئة سواء الداخلية أو الخارجية.

يتحدد الهدف الرئيسى لذلك البحث فى اقتراح نموذج للتقييم الاقتصادى للآثار السلبيه لدورة حياة المنتج لقياس فاعلية التكاليف البيئيه. ومنهج التطبيق وهو عمل دراسه ميدانيه على العاملين ومسئولين عن مجال اعادة التدوير مخلفات التشيد والبناء. إستمارة الاستقصاء/ المقابله الشخصيه/ الاجراءات تمت الدراسه عن شركة الكويت العامه للإنشاءات ومن ثم عمل نموذج احصائى وعلاقه بين متغيرات نظام الاداره البيئيه ودورة حياة المنتج للإنشاءات، وقد تم عمل الاعتماد على البيانات التاليه لإجراء التحليل.

أهم النتائج يعتبر اسلوب قياس وتحليل فاعلية التكاليف البيئيه أسلوباً ملائماً للإختيار بين البدائل المتاحه للحد من التلوث فى شركة الكويت العامه للإنشاءات وفاعلية دورة حياة المنتج بغرض تقييم فاعلية الاداء البيئى.

المقدمة

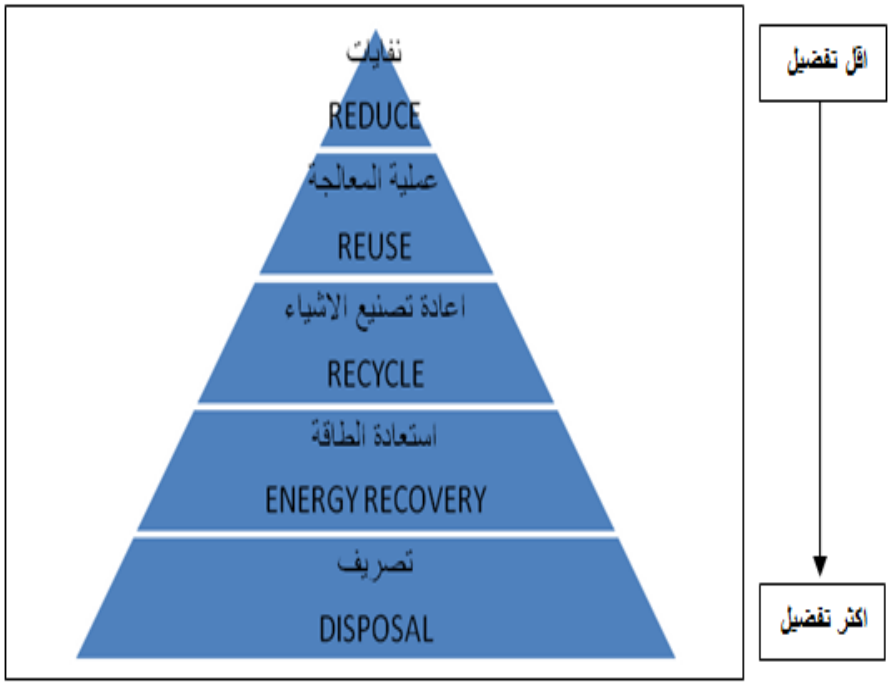
إن ادارة المخلفات الانشائية والهدم يعني تدوير واعادة استخدام هذه المخلفات بطريقة ممكن الاستفادة منها في اعمال انشائية اخرى، وهي ممارسة لتقليل كمية المخلفات المتولدة، ان اعادة استخدام او تدوير المخلفات الانشائية والهدم هي احد اكبر مكونات التنمية المستدامة. (غليم –٢٠٠٧).

قدّرت وكالة حماية البيئة الامريكية بأن (١٣٦) مليون طن من الانقاض الخاصة بالبناء والهدم تولدت في الولايات المتحدة خلال عام ١٩٩٦وان الجزء الاعظم من هذه المخلفات ياتي من هدم المباني وترميمها (Building Demolition and Renovation)، المتبقي ياتي من البناء الجديد، تقدر كميات مخلفات البناء المتولدة عن قطاعات انشاء الابنية التجارية والسكنية بنسب متساوية تقريبا وقدرت كمية مخلفات البناء بالنسبة لعدد السكان لعام ١٩٩٦ بـ٢,٨ باوند /شخص /يوم (بلدية الكويت – ١٩٩٩). وبالرغم من كفاءة وخبرة البناؤون في استخدام المواد فان هنالك زيادة في كلفة التخلص من مخلفات الهدم مما تتطلب الحاجة لوضع خطة فعالة لإدارة المخلفات باستخدام خيارات التقليص واعادة التدوير.

إن الدراسة لم تعرض كل الحلول وانما تعطي افكار في تقليص المخلفات واعادة تدويرها قبل ذهابها الى مواقع الطمر الصحي. علما بأن المساحة الكلية لدولة الكويت مقسمة الي خمس محافظات مركزية (عام ١٩٩٩) وكل محافظة من هذه المحافظات مقسمة الي مناطق جزئية تحتوي على تعداد سكاني وخلايا سكنية، وان ادارة السلامة ببلدية الكويت مسؤولة عن

خمس محافظات بموجب المرسوم الوزاري رقم ٨٩/٣٠ هذه الادارة تقوم بالمراقبة والتحكم في مقاولين اعمال الهدم وتجديد المباني والاعمال الخدمية العامة داخل مواقع العمل وكذلك أعمال التشوينات (بلدية الكويت –١٩٩٩). وفي تجربة لدولة الكويت قامت بلدية الكويت باعداد خطة استيراتيجية شاملة تهدف للحفاظ على صحة العامة والبيئة من خلال اقامة مشاريع معالجة النفايات والاستفادة منها بالاضافة الي العديد من الدراسات البيئية.وقد تم تنفيذ مشروعين لمعالجة النفايات الانشائية وهما: الشركة الصناعية لحماية البيئة – الشركة العربية الدولية للمشروعات الصناعية (بلدية الكويت – ١٩٨٨).

ولتقدير حجم النفايات الحالي والمتوقع يمكن ان نستند الي الاحصائيات السكانية حيث ان تزايد عدد السكان له علاقة بزيادة المباني السكانية.



شكل رقم(١): دورة حياة المنتج للنفايات الانشائية المعاد تدويرها

المردود البيئي والمادي من عمل المصنع:

أ. توفير أراضي للدولة (حيث انه حسب الاحصائية العلمية أن ردم كل ٥٠٠٠ طن يأخذ من الأراضي ما يقدر بحوالي ١٠٠٠ متر مربع).

ب.توفير التكلفة العالمية التي تتحملها الدولة في معالجة مواقع ردم النفايات.

ج. المحافظة علي البيئة الطبيعية الصحراوية والمياه الجوفية.

د. المساهمة في خفض العجز التجاري وزيادة الناتج القومي بمساهمة منتجات المصنع مع الاخري المستوردة.

هـ. توفير منتج لاستخدامات محددة بتكلفة تقل عن المنتجات المستوردة بنسبة عالية.

إلي جانب ذلك فقد اكدت الدراسات العملية السابقة على أهمية اتخاذ كافة الاجراءات والسياسات الملائمة للدول في بيان الآثار البيئية لدورة حياة المنتج الصناعي وقياس فاعلية التكاليف البيئية، وفيما يلي سوف نسلط الضوء علي بعض منها:

استهدفت دراسة (Simes وآخرون عام ٢٠١٣)– تحقيق الاستدامة من خلال إعادة المنتجات والخدمات والاستراتيجيات، واستخدام Life Cycle Costing (LCC) نموذج متكامل يتكون من استخدام تطبيق منهجية تحليل دورة الحياة الى النظام للمنتج تتضمن فى المقابل نتائجها الى ان دراسة LCC وهي دورة الحياة حصر تقييم الاثر دورة الحياة.

مشكلة البحث

تعاني دولة الكويت من نفايات مختلفة بأنواعها وكمياتها المهولة مما ادي الي زيادة مواقع نفايات الردم في البلاد وقللت مساحة أراضي السكنية وارتفاع نسبة التلوث البيئي، وتعتبر نفايات مواد البناء جزء من هذه النفايات حيث تتركز المشكلة في كثرة استهلاك مواد البناء وزيادة نسبة التلوث وارتفاع تكاليف الطمر على الدولة والاضرار في المكونات طبيعة الصحراوية من تربة وغطاء نباتي وكائنات حيه ومياه جوفية. (بلدية الكويت، ١٩٨٨).

وللمساهمة في تقليل الاثار الضارة بيئياً على مستوي المحلى وعلى صحة الانسان بسبب الانبعاثات غازات الاحتباس الحراري المسببة للتغيرات المناخية، تم تركيز على تخفيض آثار التلوث البيئي عن طريق اعادة التدوير نفايات الانشائية وتقليل نسبة الردم مع تحقيق عوائد

اقتصادية عن طريق تجربة دولة الكويت بإنشاء مصنعين يهتمان بإعادة تدوير نفايات مواد البناء الانشائية من خلال دراسات معدة بهذا الشأن (بلدية الكويت، ١٩٩٩). كما تم الاستطلاع من قبل الباحث حول مدي الاثار البيئية الناتجة منها وكما نري بوجود فاعلية انشاء هذه الشركات اعادة التدوير تساهم بتقليل الاثار البيئية وتحقيق العوائد الاقتصادية.

مما أثار لنا التساؤل حول "هل يمكن وضع نموذج مقترح للتقييم الاقتصادي للآثار البيئية لدورة حياة المنتج الصناعي لأغراض قياس فاعلية التكاليف البيئية؟"

يمثل الهدف الرئيسى فى البحث المساهمه فى تقليل المخلفات الانشائية وإمكانية إعادة استخدامها مره اخرى وتقليل الضغط على مصادر الطبيعيه وذلك من خلال النقاط التاليه:

- هل يمكن وضع نموذج للتقييم الاقتصادى لمعرفة الآثار البيئيه من خلال دورة حياة المنتج؟
- هل يمكن قياس فاعلية التكاليف البيئيه من خلال دورة حياة المنتج؟
- هل يمكن اتمام الدراسة الحاليه على تدوير مخلفات قطاع التشييد حتى يمكن الحصول على منتجات صالحه للبيئة وحماية للبيئة؟

أهداف البحث

يتحدد الهدف الرئيسى لذلك البحث فى اقتراح نموذج للتقييم الاقتصادى للآثار البيئيه لدورة حياة المنتج لقياس فاعلية التكاليف البيئيه فى القطاع الصناعى الكويتى بالتطبيق على الشركه الصناعية لحماية البيئة والشركة العربية الدوليه للمشروعات الصناعية بدولة الكويت .

فروض البحث

تقوم الدراسه على اختيار صحة أو عدم صحة الفروض التاليه: "يوجد علاقة ذات دلالة معنوية بين تكاليف الادارة البيئية (x1)، والمراحل المختلفة لدورة حياة المنتج الصناعي (x2).

"ما مدي العلاقة بين المتغير(x1) (x2) طردية ام عكسية عن طريق فرض العدم وفرض البديل".

حدود البحث

الحدود المكانية: شركة الصناعية لحماية البيئة وشركة العربية الدولية للمشروعات الصناعية بدولة الكويت.

الحدود الزمانية: تمت الدراسة وجمع البيانات في الفترة من ٢٠١٢ حتى الانتهاء من الجانب العملي من الدراسة عام ٢٠١٥ .

منهجية البحث

يشتمل هذا البحث على شقين:

الشق الأول: المنهج التحليلى وسوف يطبق اسلوب المنهج الوصفى مستعيناً فى ذلك بالكتب والدوريات والرسائل العلميه ذات العلاقة المباشره بالتقييم الاقتصادى للأثار البيئيه لدورة حياة المنتج فى القطاع الصناعى بدولة الكويت.

الشق الثانى: المنهج التطبيقى وهو عمل دراسة ميدانيه على العاملين بشركة الكويت العامه للإنشاءات والمناطق المحيطه بها وذلك للتأكد من سلامة النموذج المقترح مع تقديم التوصيات المستخلصه من خلال الدراسة.

أهمية البحث

ترجع أهمية البحث إلى إنه فى ظل التطور الصناعى الهائل الذى طرأ على العديد من الصناعات مما ينتج عنه تحديد دورة حياة منتجات معينه لازمه لكل نوع من انواع المنتجات الصناعية لذا كان من الضرورى تطبيق نظام الإدارة البيئية ذات فعاليه تعمل على مساعدة ادارة الشركات الصناعية بدولة الكويت فى تخفيض تكاليف هذه النظم وزيادة العائد المحقق منها، وترجع أهمية البحث إلى ما يلى:

١- تزويد إدارة الشركات الصناعية بدولة الكويت بالمعلومات التى تمكنها من اتخاذ القرارات اللازمه نحو زيادة فعالية وتحسين نظام الاداره البيئية.

٢- تخفيض تكاليف نظم الإداره البيئيه.

٣ – توضح العلاقه بين دورة حياة المنتج وبين الآثار البيئيه وبين تكاليف نظم الاداره البيئيه المطبقه فى الشركات الصناعيه بدولة الكويت وبصفه خاصه شركة الكويت العامه للإنشاءات.

مصطلحات البحث

وتشمل هذه الدراسة على عدة متغيرات أصلية مستقلة وهى:

تدوير المخلفات الصلبة: عملية التدوير، تقوم بها شركات معترف بها من قبل الدولة. يكون هذا في الغالب منظومة مستقلة وتقوم بعملية تدوير المخلفات الناتجة عن المبانى والإنشاءات.

معيار نظم السلامة والصحة المهنية OHSAS 18001 : هى مواصفة دولية تعمل على مساعدة المنشآت فى إتاحة نظام فاعل لإدارة السلامة والصحة المهنية بها. (KAREN– 2012)

معيار نظم الإدارة البيئية ISO 14001 E.M.S: هى مواصفة دولية تتكون من مجموعة من أنظمة الإدارة للتعامل مع الأبعاد البيئية لعمليات الإنتاج والمنتجات

ومتغيرات تابعة.(DAVID&DENNIS–2012):

دورة حياة المنتج وتعنى: بداية انتاج المنتج حتى مرحلة نضوبه وهى مرحلة تخطيط وتنفيذ عمليات تدوير المخلفات واعادة استخدامه بطريقة يمكن الاستفادة منها فى أعمال انشائية اخرى.(ROY– 2004)

الدراسات السابقة

بينت نتائج دراسة (Sangwon وآخرون ٢٠١٢)– النقاط التالية:

١. إنشاء قاعدة بيانات تجمع بين قوة كل من أسفل إلى أعلى، البيانات إلى أسفل، وبيانات مدخلات ومخرجات مع تحسين مستوى الدقة.

٢. الاستفادة من تهجين على مستوى قاعدة البيانات حسب دراسة تحليل دورة الحياة على مستوى الفرد.

٣. تطوير اداة لتقييم الاستدامة الاداء تكنولوجيات الطاقة ونظم تصميم مبنى متكامل السياق.
٤. وضع اطار المنهجية القائمة بكفاءة تحويل قاعدة البيانات مع دعم التنمية المستقبلية.

أشارت نتائج دراسة (Carla وآخرون ٢٠١٢) إلي أن وضع النماذج الاداء الاقتصادى المنتجات الهندسية يزيد من احتمال وضع حل مستدام من المنظور المجتمعى.

استخلصت نتائج دراسة (Karen–عام ٢٠١٢) النقاط التالية:

١–تقييم الاثار البيئية المحتملة البيئية بدراسة التكاليف الخارجية من الأرضيات.
٢–التكلفة البيئية الخارجية القائمة على الاستعداد لدفع والحد من الاثار البيئية.
٣–تدخل التكاليف الخارجية البيئية قد يكون خطوة هامة لتحقيق المزيد حلول مستدامة.
٤–يستحسن النظر المالية والبيئية التكاليف الخارجية بشكل منفصل يحتوي على معلومات هامة جدا لان كلا على صانع القرار.

وتوصلت نتائج دراسة (فاطمة–عام ٢٠١٠) النقاط التالية:

١. أنه كلما كانت مراحل الانتاج متعددة داخل دورة حياة المنتج، لأدى ذلك إلى تزايد معدلات الانبعاثات الملوثة للبيئة، وبالتالي ارتفاع تكلفة تنفيذ خطة تخفيض الآثار البيئية، وتخفيض حجم التكاليف البيئية، حيث توجد علاقة طردية بين التكاليف البيئية وطول أو قصر دورة حياة المنتج.
٢. يمكن تحديد عناصر التكاليف البيئية من بين عناصر التكاليف الاقتصادية الاجتماعية طبقا لمعيار الهدف من الانفاق.
٣. ضرورة قياس فاعلية التكاليف البيئية للتعرف على مدى مساهمة التكاليف البيئية في تحقيق أهداف شركات الأسمنت في مجالات حماية البيئة والعمل على تخفيض سائرات دورة حياة المنتج لتخفيف العبء على نظام الإدارة البيئية المطبقة لها.

استهدفت دراسة (ناظم وآخرون – ٢٠٠٩) بيان دمج البعد الاقتصادي والبيئي في إطار مقترح للافصاح عن الأنشطة المالية والبيئية وعلى مختلف المستويات وبالشكل الذي يلبي حاجة الأطراف المستفيدة جميعها.

استهدفت دراسة (النجار-٢٠٠٩) بيان القصور في مخرجات النظام المحاسبي لقياس مدى مساهمة الوحدة الاقتصادية في تحقيق الرفاهية الاجتماعية اذ ان مخرجات النظام المحاسبي لا تعتمد القياس لآثار الأنشطة الاجتماعية والبيئية اي قياس المنافع التي تعود على المجتمع من الأنشطة الاجتماعية التي قام المشروع بتنفيذه .

وتوصلت نتائج دراسة (MORROW and DENNIS-2012,) ان الشركات الألمانية تعمل على تحسين نسب التلوث البيئي المباشر من خلال تبنى مفهوم نظم الإدارة البيئية، وتشير الدراسة إلى أن تنفيذ نظم الإدارة البيئية يسمح بدمج الإدارة البيئية والسلامة المهنية وإدارة الجودة لأنها تتطلب مشاركة قوية مع الموظفين بالإضافة إلى زيادة وعى الموظفين بالمناحى البيئية لأنشطتهم ومسئولياتهم للحد من الآثار السلبية وتحسين الأداء البيئى فى مجالات إعادة التدوير والنفايات وخفض الانبعاثات وإعادة استخدام المواد والطاقة والمحافظة على المياه والحد من الإصابات.

الإطار النظرى للبحث

تتمثل تلك الأهداف فيما يلي:

١-التقييم الاقتصادى للآثار البيئية لدورة حياة المنتج الصناعى.

٢-قياس فاعلية التكاليف البيئية لدورة حياة المنتج الصناعى.

٣-الاختبار الإحصائى لوجود أو غياب فروق ذات دلالة إحصائية بين افراد عينة الدراسة طبقا لطبيعة عملهم أو سنوات الخبرة بخصوص تصوارتهم حول كل مفردة من مفردات استثمارة الاستقصاء.

فروض البحث

هناك تأثير لتكاليف الإدارة البيئية على المراحل المختلفة لدورة حياة المنتج الصناعى.
من وجهة نظركم ماهى الاستفسارات التى تفى بمتطلبات هذا التساؤل؟

فرض العدم: يوجد علاقة ذات دلالة معنوية بين تكاليف الإدارة البيئية والمراحل المختلفة لدورة حياة المنتج الصناعى.

الفرض البديل: لا يوجد علاقة ذات دلالة معنوية بين تكاليف الإدارة البيئية والمراحل المختلفة لدورة حياة المنتج الصناعى.

تصميم استمارة الإستقصاء: قام الباحثون بدراسة استطلاعية عن طريق توزيع مائة وعشرون استمارة على بعض استطلاع الآراء حول امكانية اضافة نقاط محددة أو حذف او تعديل بعض العبارات لعدم وضوحها. ولقد أسفر ذلك عن شكل الاستمارة الخاصة بالدراسة والتى احتوت على:

القسم الأول: بيانات شخصية عن المستقصى منهم مثل: الاسم، طبيعة العمل، سنوات الخبرة، المؤهل العلمى، بإعتبارها من المتغيرات التى سيتم دراسة تأثيرها على تصورات المستقصى منهم.

القسم الثانى: مجموعه من العبارات موزعه على مجموعات" بحسب فروض البحث" وبحسب مقياس " ليكرت الخماسى".

وهي حسب الفروض البحث: تقليل الأضرار الناتجة عن الإنتاج الصناعى.

مجتمع البحث

الفئة الأولى: هى المجموعة الاستشارية الفنية المتخصصة بالشئون البيئية، وتشمل (العاملون بالهيئة العامة للبيئة EPA، جمعية حماية البيئة الكويتية KEPS، موظفو الشركة الصناعية لحماية البيئة EPIC) الشركة الصناعية لحماية البيئة EPIC) .

عينة البحث

استخدم الباحثون أسلوب المعاينة الاحتمالية، حيث تعتبر الطريقة المناسبة للحصول على العنية الممثلة وذلك فى حالة ما إذا كان المجتمع غير محدود؛ وقم تم تطبيقها من خلال عينة عشوائية بسيطة من مجتمع الدراسة (المجموعة الاستشارية الفنية المتخصصة بالشئون البيئية، والمجموعة الإستشارية المعاونة)، حيث أن حجم كل فئة (طبقة) غير معروف وبالتالي لايمكن استخدام المعاينة العشوائية الفئوية (الطبقية).

تم جمع بيانات الدراسة من خلال توزيع (١٢٠) استمارة، وبلغ عدد الاستمارات التى تم استلامها (١٠٣) إستمارة بنسة استجابة ٧٩%. وقد تم استبعاد عدد (١٦) إستمارة لعدم إكمال الإستيفاء على بيانات الاستبيان أو عدم جدية الاجابات، وبالتالي بلغت نسبة الردود الصحيحة ٨٥%.

وأخيراً اختتمت قائمة الخصائص المميزة لتوزيع عينة الدراسة، بمدى المشاركة التى حصل عليها المستقصى منه فيما يتعلق بالمشكلات البيئية لدورة حياة المنتج (بصفة مستمرة، نادراً، بصفة استشارية).

١) اختبارات مدى الاعتمادية:

Reliability Coefficients:
NO. of Cases= 87
NO. of Items=15
$\propto$=.08994

بإجراء اختبار مدى الاعتمادية،إتضح أن معامل ألفا= ٠,٨٩٩٤ مما يؤكد الموثوقية ومدى الاعتمادية على استجابات عينة الدراسة، ومن ثم إمكانية تعميم النتائج على مجتمع الدراسة.

٢) التكرارت النسبية: وفقاً للتحليل الاحصائى للتكرارات النسبية، تم استخلاص نتائج مدى الاتفاق بين المشاركين على العبارات محل الاستفسار وبتحليل هذه النتائج: تم استخراج ترتيب الأهمية النسبية للعبارات وفقا للدرجات الترجيحية لمقياس" ليكرت" إختبار (T) للتعرف على مدى جوهرية الفروق بين المشاركين فى الإستبيان.

تمثلت النتائج المستخرجة من التحليل الاحصائى لإختبار (T) المحسوبة فيما يلي:-

جدول رقم(١): نتائج اختبار One- Sample Test

السؤال	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الفروق
X21	87	4.000	1.3725	.1471
X210	87	4.1954	1.3963	.1497
X22	87	3.7126	1.3886	.1489
X23	87	2.6897	1.8128	.1944
X24	87	3.8966	1.4866	.1594
X25	87	3.9655	1.5131	.1622
X26	87	3.9080	1.4029	.1504
X27	87	2.5977	1.6528	.1772
X28	87	2.5402	1.7771	.1905
X29	87	4.0345	1.4899	.1597

أ- العبارات التى حازت على نسبة إتفاق أكبر من ٨٠% بدرجة موافق تماما بين المشاركين فى إستيفاء قائمة الاستبيان، أكبر من أربعة درجات من خمسة درجات على مقياس ليكرت، وبإنحراف معيارى يتراوح بين (١,٣٩٦٣، ١,٤٨٩٩) عن التساؤل حول الفرض الاول " تأثير تكاليف الإدارة البيئية على المراحل المختلفة لدورة حياة المنتج الصناعى، وفقا لترتيب تنازلى من أعلى الى أسفل بالملحق الاحصائى).

ب- العبارات التى حازت نسبة اتفاق أكبر من ٥٠% بدرجة موافق بين المشاركين فى استيفاء قائمة الاستبيان (أكبر من ٣ درجات وأقل من من ٤ درجات)، وبإنحراف معيارى يتراوح بين (٥١٣١, ١،٣٧٢٥ ,١)عن نفس التساؤل، وفقا لترتيب تنازلي من أعلى الى اسفل

ج- العبارات التى حازت على نسبة إتفاق أقل من ٥٠% بدرجة غير موافق بين المشاركين فى استفياء قائمة الاستبيان، تتباين بين درجتان وأقل من ثلاثةدرجات على مقياس ليكرت، وبإنحراف معيارى يتراوح بين(١,٨١٢٨، ١,٦٥٢٨) عن التساؤل حول مدى: "تأثير تكاليف الإدارة البيئية على المراحل المختلفة لدورة حياة المنتج الصناعى"، وفقاً لترتيب تنازلى من أعلى الى أسفل.

د- وفقا لإختبار قيمة (T) المحسوبة والموضحة بالجدول رقم (٢) بالمحلق الاحصائي يتضح مايلى:

أن تأثير الإدارة البيئية على المراحل المختلفة لدورة حياة المنتج الصناعى، عند مستوى معنوية ٥% وبدرجات حرية (٨٦)، اتضح أن متوسط الاجابات لا يختلف معنويا عن القيمة المحايدة أو (المتوسطة) لجميع المشاركين. ويعنى هذا أننا نقبل الفرض العدمى ونرفض الفرض البديل فى هذا الاختبار، حيث حازت العبارات على موافقة جماعية بالنسبة للعبارات الموضحة. وبناءاً على ذلك: يتم قبول الفرض الأصلى، ورفض الفرض البديل للعبارات الواردة بالمحلق الاحصائى.

كما يتضح ما يلى:

- قبول الفرض الأصلى:" يوجد علاقة ذات دلالة معنوية بين تكاليف الإدارة البيئية والمراحل المختلفة لدورة حياة المنتج الصناعى ".
- رفض الفرض البديل:" لا يوجد علاقة ذات دلالة معنوية بين تكاليف الإدارة البيئية والمراحل المختلفة لدورة حياة المنتج الصناعى".

جدول(٢): نتائج اختبار One- Sample Test

	Test value= 3					
	قيمة(ت)	درجة الحرية	الدلالة	متوسط الفروق	درجة الثقة عد ٩٥%	
					الاقل	الاعلى
X21	6.796	86	.000	1.0000	.7075	1.2925
X210	7.985	86	.000	1.1954	.8978	1.4930
X22	4.787	86	.000	.7126	.4167	1.0086
X23	-1.597	86	.114	-.3103	-.6967	7.602E-02
X24	5.625	86	.000	.8966	.5797	
X25	5.952	86	.000	.9655	.6430	1.2134
X26	6.037	86	.000	.9080	.6090	1.2880
X27	-2.270	86	.026	-.4023	-.7546	1.2070
X28	-2.413	86	.018	-.4598	-.8385	-5.00E-02
X29	6.476	86	.000	1.0345	.7169	-8.10E-02
						1.3520

٣) اختبار ولكنسن: لإختبار مدى جوهرية الفروق بين استجابات المجموعتين من المشاركين فى الاستبيان لدى (٨٧) مشارك اتضح عدم وجود فروق جوهرية فى جميع عبارات التساؤل المتعلق بمدى " تأثير الإدارة البيئية على المراحل المختلفة لدورة حياة المنتج

الصناعى،" عند مستوى معنوية ٥%، وذلك وفقا لترتيب الأهمية النسبية للعبارات محل التساؤل الثانى

نتائج البحث

تقديم وضوح الرؤية للتفاعل بين التكامل البيئي وتحليل دورة الحياة في عمليات تطوير المنتجات ، حيث تم التوصل الي نتائج التالية:

١. هناك أساليب للحد من التلوث يمكن تطبيقها فى صناعة التشييد والبناء للحد من آثارها السلبيه على البيئه مثل اضافة الفلاتر الحديثة واستخدام اساليب العلمية وتدريب الكوادر البشرية.
٢. يعتبر أسلوب قياس وتحليل فاعلية التكاليف البيئيه اسلوباً ملائما للاختيار بين البدائل المتاحه للحد من التلوث فى شركة اعادة التدوير لمخلفات التشيد والبناء وفاعلية دورة حياة المنتج بغرض تقييم فاعلية الآداء البيئى، وذلك من خلال ما اثبت من البيان الاحصائي.
٣. يمكن تطبيق أسلوب قياس وتحليل فاعلية التكاليف البيئيه فى شركة الكويت العامه للإنشاءات وذلك لتوفير الموضوعيه فى قياس التكاليف البيئيه واستخدام اساليب كميه ملائمه من قياس درجة تحقيق الاهداف بغرض تقييم فاعلية الاهداف البيئيه فى الصناعه.

توصيات البحث

١. الاخذ بتطبيق نظام دورة حياة المنتج مع اخذ بأدوات التحليل الاستراتيجي التسويقي لبقاء والاستمرارية في الصناعة وتحقيق النجاح.
٢. ضرورة الالزام لسهولة اتخاذ القرارات حيث ان دولة الكويت اقرت تعديلات على قانون البيئة لعام ٢٠١٤ الا انه خلا من الالزام الشركات الصناعية عن الافصاح المحاسبي البيئي اثناء اصدار تقارير المالية على رغم من الالزام تطبيق المعايير الابلاغ للتقارير الدولي.
٣. تفعيل دور الرقابة البيئية لما لها الدور ايجابي في تخفيض الآثار البيئية مع تحقيق ارتفاع في الارباح وتخفيض قيمة التكاليف.

٤. استخدام وسائل قياس التكاليف البيئية (بدون دقة متناهية) لتحقيق التوازن في مبدأ التكلفة/ العائد (المنفعة).

٥. تطبيق نظام تكاليف الجودة مع مرونة الاخذ بتطوراتها عبر الازمان حيث أن قياس وتحليل بتكاليف الجودة يوفر اساس للمقارنة بين المنتجات والاقسام والعمليات ويساعد في الكشف عن الانحرافات في التكاليف الجودة وكذلك ادارة الشركة من اتخاذ القرارات بطريقة موضوعية مع تفادي حالات الفشل.

المراجع

بلدية الكويت(١٩٨٨): نفايات الانشائية – دراسة خاصة من بلدية الكويت.

بلدية الكويت(١٩٩٩): مشروع معالجة النفايات الانشائية والاستفادة منها – دراسة معدة من شركة الاستثمارت الصناعية .

صلاح مهدي غليم(٢٠٠٧): – ادارة المخلفات الانشائية – دراسة من وزارة البيئية دائرة التخطيط والمتابعة الفنية لدولة العراق.

فاطمة على حسن سليمان(٢٠١٠): نموذج محاسبي مقترح للتقييم الاقتصادي للأثار البيئية لدورة حياة المنتج في القطاع الصناعي لأغراض قياس فاعلية تكاليف نظام الإدارة البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، رسالة دكتواره.

محمد حمدي ابو الفتوح النجار(٢٠٠٩): رسالة الماجستير –المشاكل المحاسبية المعاصرة – الأكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك –كلية الادارة والاقتصاد– بغداد.

ناظم حسن عبد السيد، أياد شاكر سلطان، زينب جبار يوسف(٢٠٠٩): المحاسبة البيئية الإطار المقترح للإفصاح عن المعلومات البيئية في النظام المحاسبي الموحد: دراسة تطبيقية في شركة مصافي الجنوب (مصفى البصرة)، مجلة الادارة والاقتصاد، العدد ٧٢.

Abdel Aziz Ezzat, Amr Hussein Abdel Barr, Khaled Abdul-Sahib Mahdi.' Iman Abdul Rasul Alachok, Faculty of Commerce, Ain Shams University. Faculty of Engineering and Petroleum, Kuwait University.

A Proposed Model for economic assessment of the environmental impacts of the industrial product life cycle for the purpose of measuring the effectiveness of environmental costs - Applied Study.

Carla L. Simões, Lígia M.Costa Pinto,C.A. (2012) Bernardo ,"Modelling the economic and environmental performance of engineering products: a materials selection case study", springer-verlag, Publication type: Journal Article, July 2012.

David Morrow and Dennis Rondinelli (2012): "Adopting Corporate Environmental Management Systems: Motivations and Results of ISO 14001 and EMAS Certification", European Management Journal Vol. 20, No. 2, pp. 159–171.

EPA (U.S. Environmental Protection Agency (2003): EPA Constriction and Demolition (C&D) Debris, Basic Information. File://G.\ EPA Construction.

Roy F.J., Martín-Gil J., Velasco E. (2004): Life Cycle Assessment and external environmental cost analysis of heat pumps, Environmental Engineering Science, vol 21, September 2004, pp 591–605

Karen Allacker, (2012): "Environmental and economic optimisation of the floor on grade inresidential buildings",springer-verlag,Publication type:Journal Artic.

Sangwon Suh, Barbara C. Lippiatt, (2012) "Framework for hybrid life cycle inventory databases: a case study on the Building for Environmental and Economic Sustainability (BEES) database ",springer-verlag, Publication type: Journal Article, Volume 17, Issue 5, pp. 604-61.

Simões, Ligia M. Pinto, Ricardo Simoes (2013): C. A .11- Bernardo- "Integrating environmental and economic life cycle analysis in productdevelopment: a material selection case study" springer-verlag, Publication type: Journal Article.

A PROPOSED MODEL FOR ECONOMIC ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL IMPACTS OF THE INDUSTRIAL PRODUCT LIFE CYCLE FOR THE PURPOSE OF MEASURING THE EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL COSTS - APPLIED STUDY

[25]

Ezzat, F. A.[(1)]; Abdel Bar, A. H.[(1)]; Mahdi, K. A.[(2)] and El-Ashwak, Eman, I.[(3)]

1) Faculty of Commerce, Ain Shams University 2) Faculty of Engineering and Petrol, Kuwait Universty 3) Ministry of Tradment, Kwait

ABSTRACT

Interest has increased in the last quarter of the twentieth century environmental studies. As a result of the risks that are facing the environment and society. Resulting in interesting and widely mechanisms and procedures to protect the environment from the effects of pollution. Therefore, the development of modern industrial systems helped increased the degree of the mechanism to raise the ability of businesses to produce many products diversity, in addition to the presence of technological advances led to the palace in the product life cycle, requiring it by taking into account the product PRODUCT LIFE CYCLE (PLC) when accounting for the cost and budgeting. And then it should start and concentrated planning process and control costs through the stages of the product life cycle, as he must specify the price of the product before it is output as before stages, starting all stages of the life cycle, depending on the method of target cost, it should be taken into account profitability in the long term rather than set the period and

therefore the producers and service providers planning attention to maximize profits through product / service life cycle.

Determined the main objective of this research to propose a model for assessing the economic to the negative effects of the product life cycle to measure the effectiveness of environmental costs, a field study on the work of employees of Kuwait firm General Construction managerial used Survey form personal interview The study has procedures for Kuwait public company for construction, and then the work of a statistical model and the relationship between environmental management system variables and cycle life of the product Construction, has been relying on the statements of the following work has been to conduct the analysis, the most important results Is the style of the measurement and analysis of the effectiveness of environmental costs approach appropriate to choose between the alternatives available to reduce pollution in Kuwait public company for construction, and environmental performance.