

أثر مستوى الإفصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية على موثوقية التقارير المالية

فتحي عبد الرحمن احمد فرماوي^١ , مبارك حساني علي^٢ , طارق عبد العال حماد^٣

١- باحث دراسات عليا بقسم تقويم الموارد الطبيعية بمعهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة السادات

٢- استاذ المعادن التطبيقية - رئيس قسم تقويم الموارد الطبيعية - جامعة مدينة السادات

٣- استاذ المحاسبة والمراجعة- رئيس قسم المحاسبة والمراجعة- كلية التجارة - جامعة عين شمس

المخلص

يعد القطاع الزراعي من القطاعات جاذبة للاستثمار والتي تحتاج إلى ضرورة الإهتمام بالجوانب المحاسبية ، وان امكانية تطويره وزيادة نسبة مساهمته في الناتج المحلي الاجمالي تتحقق عن طريق الاستغلال الامثل للموارد الإنتاجية المتاحة. وقد استهدفت الدراسة الحالية التركيز على هذا القطاع الحيوي من خلال قياس أثر مستوى الإفصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية على موثوقية التقارير المالية في ضوء خصائص الشركات العاملة في مجال النشاط الزراعي والمقيدة في البورصة المصرية.

وتميزت هذه الدراسة بمحاولة رفع مستوي الإفصاح المحاسبي في التقارير المالية المنشورة لتلك الشركات لما في ذلك من أهمية في رفع مستوى جودة المعلومات المحاسبية.

وقد توصلت الدراسة من خلال شقيها النظري والتطبيقي إلى أنه يوجد ضعف في التقارير المالية عن الإفصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية ، كما خلصت الدراسة إلى أنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإفصاح عن التكاليف البيئية وبين موثوقية القوائم المالية

Abstract

The agricultural sector is an attractive sector for investment, which requires attention to the accounting aspects, and the possibility of developing it and increasing its contribution to GDP is achieved through optimal utilization of the available productive resources. The current study aims to measure the impact of environmental costs disclosure level on the reliability of financial reports according to firm characteristics for the Egyptian listed agricultural companies.

Consequently, the study seeks to increase the level of the disclosure in published financial reports to enhance the accounting information quality. Accordingly, the study reveals that there is a weakness in financial reporting on accounting disclosure of environmental costs and there is significant relationship between the level of disclosure for the environmental costs and the financial reports reliability.

مقدمة

ينتج عن النشاط الزراعي نوعان من التكاليف ، النوع الأول :عبارة عن تكاليف بيئية داخلية تشمل التكاليف المباشرة وغير المباشرة وهي إما تكاليف تتحملها المنشأة الزراعية على المدى القصير وتدرج ضمن حساباتها وقوائمها المالية أو تكاليف لا تدرج في حسابات المنشأة الزراعية وتتحملها على المدى الطويل في شكل تآكل لرأس المال واختلاف قيمته الدفترية عن القيمة العادلة ، ثم النوع الآخر من التكاليف البيئية الزراعية هي التكاليف الخارجية التي تحدثها الوحدة الزراعية ويتحملها المجتمع، ويعد ادماج هذه التكاليف بحسابات الوحدة وأخذها في الاعتبار عند وضع استراتيجية المؤسسة من شأنها تحسين الوضع التنافسي لها.⁽ⁱ⁾

يتميز النشاط الزراعي بطبيعة خاصة ولقد أثرت هذه الطبيعة على تعدد واختلاف وتنوع المشكلات المحاسبية التي يواجهها هذا النشاط ، كما تعتبر عملية القياس والافصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية المترتبة عن النشاط الزراعي من الأمور التي بها صعوبة ، فمن ناحية القياس تكمن الصعوبة في قياس تلك التكاليف والمنافع من أن معظم الآثار البيئية للمنشأة تعتبر غير مباشرة ، لهذا تستخدم الطرق غير المباشرة لقياسها، وذلك من خلال قياس أثرها على عناصر رأس المال بأشكاله المختلفة. أما عن ضعف الإفصاح البيئي بالتقارير والقوائم المالية للشركات الزراعية فيرجع إلى عدم وجود معايير محاسبية لمعالجة الآثار البيئية للنشاط الزراعي، وعدم وجود نماذج ملزمة للإفصاح البيئي ، وضعف التشريعات البيئية ، وضعف رقابة الأجهزة الحكومية على الأداء البيئي ، وزيادة التكاليف المترتبة على الإفصاح.

مشكلة البحث

تشير إحدى الدراسات⁽ⁱⁱ⁾ أن هناك قصور في الجانب المحاسبي نحو دراسة وتنظير النفقات البيئية في شركات الأعمال من مختلف جوانبها المحاسبية، أي من حيث قياس قيمتها وتكليفها محاسبياً والإفصاح عنها بالقوائم المالية للشركة في ظل تزايد حجم النفقات البيئية بالشركات وتنوع وتعدد الأنشطة التي ينتج عنها نفقات بيئية واختلاف قدر مساهمة المنتجات أو العمليات أو الأنشطة داخل الشركة في إحداث نفقات بيئية . كما أن تجاهل الكثير من إدارات الشركات الزراعية التكاليف البيئية للطبيعة المميزة لهذا النوع من التكاليف وصعوبة قياسها وتخصيصها بشكل دقيق يؤدي إلى عدم دقة وسلامة النتائج المالية المفصحة عنها في التقارير والقوائم المالية لهذه الشركات⁽ⁱⁱⁱ⁾

وبالتالي يمكن تحديد مشكلة البحث في محاولة الإجابة على الأسئلة البحثية التالية:

1. ما هو أثر معالجة عناصر التكاليف البيئية للنشاط الزراعي على كفاءة ودقة الإفصاح المحاسبي بالقوائم المالية العاملة في هذا المجال ؟
2. كيف يمكن تضمين التكاليف البيئية الناتجة عن النشاط الزراعي بالقوائم المالية حتى يكون هناك موثوقية في القوائم المالية ؟

أهداف البحث

يتمثل الهدف الرئيسي من البحث في قياس أثر مستوى الإفصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية على موثوقية التقارير المالية في ضوء خصائص الشركات المتداولة في البورصة المصرية والعاملة في مجال النشاط الزراعي ، وتحديد مدى التزام الشركات المتداولة في البورصة المصرية ببنود الإفصاح الإلزامي والإختياري.

أهمية البحث

يمكن تقسيم أهمية البحث إلى :

• أهمية علمية

الحاجة إلى تنظير ووضع مدخل محاسبي متكامل للمحاسبة عن التكاليف البيئية في شركات الأعمال وذلك من جميع الزوايا والجوانب المحاسبية المتعلقة بها ووفقاً للاتجاهات الحديثة في الفكر المحاسبي بحيث يشمل هذا المدخل التنظير المحاسبي للنفقات البيئية في ضوء دراسة نظرية المحاسبة، والتكليف المحاسبي والإفصاح عنها بالقوائم المالية في ضوء دراسة معايير المحاسبة المصرية والدولية بما يساهم في تحسين المحاسبة عن النفقات البيئية وتعظيم منفعة المعلومات المحاسبية لخدمة أصحاب المصالح والمجتمع بصفة عامة.

• أهمية عملية

تطوير مستوى الإفصاح في القوائم المالية التقليدية للمنشآت، من خلال الإفصاح عن أثارها البيئية، متمثلاً في الإفصاح عن التكاليف والعوائد البيئية الناجمة عن تلك المنشآت، بالإضافة إلى تزويد مستخدمي البيانات المالية بمعلومات دقيقة عن التكاليف البيئية للنشاط الزراعي.

فروض البحث

لتحقيق أهداف البحث وضع الباحث الفرض التالي:

عدم كفاية الإفصاح عن التكاليف البيئية في التقارير والقوائم المالية للشركات الزراعية المدرجة في بورصة الأوراق المصرية.

٦- منهج البحث

في ضوء طبيعة المشكلة وأهداف وأهمية وفروض البحث يعمد الباحث في هذه الدراسة إلى استكشاف عدم كفاية الإفصاح عن التكاليف البيئية في التقارير والقوائم المالية للشركات الزراعية المدرجة في بورصة الأوراق المصرية ، وفي سبيل ذلك يعتمد الباحث على:

• المنهج الاستقرائي :

اعتمد الباحث على المنهج الاستقرائي في إعداد الإطار النظري للدراسة وصياغة مشكلة وفرض البحث وذلك من خلال إتباع أسلوب الدراسة المكتبية والإطلاع واستقراء ما أمكن التوصل إليه من المراجع العلمية العربية والأجنبية المتخصصة في مجال المحاسبة والتمويل والاستثمار والاستفادة منها في اختبار الفرض الأساسي الذي يقوم عليه البحث، وقد أبرزت هذه المراجع الجدول العلمي حول مشكلات الإفصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية في مجال النشاط الزراعي والمعالجات المحاسبية لها في ضوء الإصدارات والمعايير المحاسبية الصادرة عن الهيئات والمنظمات العلمية والمهنية المتخصصة.

• المنهج الاستنباطي :

كما اتبع الباحث المنهج الاستنباطي في الدراسة الميدانية بهدف الكشف عن النتائج المنطقية المترتبة على اختبار الفرض الأساسي للبحث .

حدود البحث

يقتصر هذا البحث على معالجة مشكلات الإفصاح المحاسبي لكل من نشاط الانتاج الحيواني ونشاط الانتاج النباتي فقط لهذا يخرج عن نطاق هذا البحث كل من الأصول المعنوية والأصول الثابتة من آلات ومعدات وعقارات وأراضي مرتبطة بهذا النشاط.

خطة البحث

في ضوء مشكلة البحث وتحقيقاً لأهدافه تم تقسيم البحث إلى :

المبحث الأول : الإفصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية في مجال النشاط الزراعي.

المبحث الثاني : تأثير الإفصاح المحاسبي عن المعلومات البيئية وتوقيتته على موثوقية التقارير المالية .

المبحث الثالث : الدراسة التطبيقية

النتائج والتوصيات.

المبحث الأول : الإفصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية في مجال النشاط الزراعي

المحاسبة البيئية فرع من فروع علم المحاسبة إنبثق من التطورات الحديثة في المفاهيم المحاسبية والبيئية ونتج عنه مزيد من الارتباط بين المحاسبة والبيئة التي تعمل فيها. وتعتبر النفقات البيئية عنصراً مهماً ظهر منذ فترة وهي نفقات تتحملها الشركات لمنع وتخفيض التلوث، وأصبحت هذه النفقات ذات أهمية كبيرة ولا يمكن تجاهلها^(iv).

مفهوم التكاليف البيئية :

تختلف التكاليف البيئية باختلاف التشريعات البيئية، وحجم المنشآت وأساليب السيطرة على التلوث، ومستويات التلوث المستهدفة، وقد أخذت القوانين بعين الاعتبار معالجة الأضرار البيئية الماضية والانبعثات الحالية والصيانة والنفايات الخطرة، وقد تطالبت هذه المسؤوليات القانونية من الأطراف المسؤولة دفع تكلفة إزالة أثر التلوث والإصلاح البيئي، وأصبحت هناك

حقيقة واضحة هي أن التكلفة البيئية تمثل جزء من تكلفة التشغيل، وبالتالي فإن المعلومات المتعلقة بالتكلفة البيئية أصبحت معلومات هامة شأنها شأن كل المعلومات الأخرى سواء في تحديد تكلفة المنتج أو في اتخاذ القرارات.

وتعرف التكاليف البيئية بأنها " التكاليف التي تتعلق بالتدهور الفعلي أو المحتمل للموارد الطبيعية والبيئية الناتج عن الأنشطة الاقتصادية".^(v)

أسباب حدوث التكاليف البيئية :

تنشأ التكاليف البيئية نتيجة لمجموعة من الأسباب من بينها^(vi)

١- أسباب قانونية أو تشريعية : ويترتب على الأسباب القانونية أو التشريعية تكاليف أو التزامات بيئية ناتجة عن الزام القانون لهذه المؤسسات بتوفيق اوضاعها لتخفيض أو الحد من الاثار البيئية السالبة على البيئة وينتج عن ذلك تكاليف بيئية تتحملها المؤسسة لتركيب اصول ومعدات مكافحة التلوث .

٢- أسباب اجتماعية وثقافية : يترتب على تحمل المؤسسة مسؤوليتها اتجاه المجتمع تكاليف بيئية للمحافظة على البيئة وكانت هذه التكاليف تعالج باعتبارها تكاليف اجتماعية يتحملها المجتمع وعدم اعتبار تكاليف البيئة عبئا يحمل على المؤسسة يتعارض مع الفروض والمبادئ المحاسبية المتعارف عليها .

٣- أسباب ترجع للمستهلك : من أهم مسببات التكاليف البيئية حاجة المؤسسة إلى إرضاء المستهلك بتقديم منتجات لا تسبب له أضرار بيئية إلى جانب زيادة قدرتها على المنافسة في الأسواق والتوسع فيها .

٤- ضغوط سلسلة القيمة : وهي الضغوط التي تمارسها الشركات كبيرة الحجم على مورديها لحثهم على الالتزام بنظم الإدارة البيئية الصادرة عن منظمة التوحيد القياسي ISO للمنتجات

٥- أسباب تتعلق بالمؤسسة: إن دمج البعد البيئي في سياسات التنمية الاقتصادية لمواجهة المشاكل البيئية، والوصول إلى تحقيق التنمية المستدامة يتطلب قيام المؤسسة بما يلي

أ- مشاركة المحاسبين والخبراء الماليين في التخطيط طويل الأجل من أجل تحسين الجودة البيئية.

ب- إدماج البعد البيئي في خطط التنمية.

ج- فرض رسوم تلوث ومن ثم استخدام مثل هذه الرسوم في حل المشاكل الناتجة عن التلوث من جهة ولتشجيع الحد من التلوث من جهة أخرى.

د- الحد من إنتاج النفايات بحيث لا يتعدى قدرة تحمل البيئة على استيعابها وزيادة فعالية استخدام الموارد وزيادة الموارد المتجددة لتعويض عن الموارد الناضبة.

هـ -دمج الأبعاد البيئية مع التنمية على مستوى التخطيط.^(vii)

٦- أسباب تتعلق بالمسؤولية البيئية : هناك أسباب جعلت من المسؤولية البيئية قضية رأي عام ومنها مايلي

أ- زيادة الاهتمام بالبيئة والمحافظة عليها بعد التطور الكبير الذي حدث في تكنولوجيا الصناعة وما سببته المشروعات من تلوث للبيئة نتيجة قيامها بالتخلص من مخلفات التشغيل، مما أدى إلى محاولة إلزام المشروعات بمسؤوليتها في الحفاظ على البيئة من هذا التلوث.

ب- ظهور نظرة جديدة اتجاه استمرار المشروع، حيث أصبحت تلك الاستمرارية مرتبطة بتلبية إحتياجات المجتمع المحيط بالمشروع (viii).

- تقسيم التكاليف البيئية :

يمكن تقسيم التكاليف إلى قسمين التكاليف البيئية الداخلية (الخاصة) ، التكاليف البيئية الخارجية وذلك كما يلي : (ix)

أولاً: التكاليف البيئية الداخلية (الخاصة)

وهي التكاليف البيئية المصاحبة للنشاط الزراعي وتحملها الوحدة الاقتصادية وتقسم إلى نوعين:

١- تكاليف بيئية تتحملها الوحدة الزراعية وتدخل في حساباتها وقوائمها المالية:

أ- تكاليف المعالجة أو الإصلاح : وتتمثل في التكاليف التي يتم انفاقها باستعادة المزرعة إلى الحالة التي كانت عليها .

ب- التكاليف الوقائية : وتتمثل في التكاليف التي يتم انفاقها في سبيل تجنب وقوع المشاكل البيئية ، أو حدوث تلوث ، ومن أمثلة عناصر تكاليف المعالجة أو التكاليف الوقائية في مجال النشاط الزراعي ما يتم انفاقه في مجال تحسين الصرف الزراعي بغرض خفض مستوى المياه الجوفية في الحقول لمنع تراكم المياه وارتفاع درجة ملوحة التربة

ج- التكاليف المتعلقة بنظام الإدارة البيئية في المشروعات الزراعية : تكاليف إعداد دراسة تقييم الأثر البيئي عن المشروع الزراعي : حيث يلزم قانون البيئة المصري رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ ، وتعديلاته وفقاً للقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ المنشآت الزراعية بإجراء هذه الدراسة وفقاً للنماذج المحددة حسب شدة تأثير المشروع على البيئة على أن يتم إعداد واعتماد هذه الدراسة بمعرفة بيت خبرة متخصص في الدراسات البيئية ومقيد لدى جهاز شؤون البيئة في سجل الخبراء البيئيين المعد لهذا الغرض .

د- تكاليف استخدام ورش المبيدات والأسمدة : تعتبر تكاليف استخدام ورش المبيدات والإسمدة أحد عناصر التكاليف البيئية الخاصة التي تتحملها الوحدة الاقتصادية ، ويتم حسابها من خلال ما تم دفعه بالفعل من واقع الفاتورة .

٢- تكاليف بيئية تتحملها الوحدة الزراعية ولا تدخل في حساباتها أو قوائمها المالية وتظهر في شكل تآكل في رأس المال :

وتشمل هذه التكاليف ما يلي :

(١) تكاليف تآكل التربة الزراعية : Damage to natural Capital- soil

٢) تكاليف انخفاض انتاجية الأراضي الزراعية :

٣) تكاليف معالجة الآثار الناجمة عن الإختلال البيولوجي واختلال النظام الأيكولوجي لميكروبات التربة: Damage from carbon dioxide losses

ثانيا : التكاليف البيئية الخارجية.

هي التكاليف التي تتسبب فيها المنشأة الزراعية ولا تدخل في حساباتها ولا تنعكس في نتائج أعمالها وقائمتها المالية وإنما يتحملها المجتمع ، وتنتج هذه التكاليف نتيجة الآثار السلبية البيئية الناتجة عن النشاط الزراعي مثل استخدام المبيدات والأسمدة ، والاستخدام الزائد للماء ، والمخلفات الزراعية ،^(x) كما قدرت المجالس القومية المتخصصة في مصر مقدار الخسارة التي تحدث للزراعة من جراء تلوث البيئة بما يوازي إنتاج ٢,٤ مليون فدان هذا بخلاف الآثار الاقتصادية الأخرى الناتجة عن تدهور خصوبة الأراضي وتصحرها الناتجة عن فقد أنواع من الكائنات الحية النافعة أو الأصول الوراثية.^(xi)

وتشمل أنواع التكاليف البيئية الخارجية للنشاط الزراعي (xii)

١- تكاليف تنقية مياه الشرب من التلوث الناتج عن استخدام الأسمدة والمبيدات.

٢- تكلفة تلف أو ضرر لرأس المال الطبيعي الهواء : وتتمثل في التكلفة المترتبة على حدوث التغير المناخي بسبب انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ، وغاز الميثان ، وأكسيد النترات ، والانبعاثات الأخرى ، وكذلك التأثيرات الصحية بسبب انبعاثات غاز الأمونيا ، كما يحدث تلوث الهواء نتيجة بقايا المبيدات التي تصيب الهواء من الرش المباشر سواء طائرات أو موترات أو تبخر الحبيبات الدقيقة من المبيدات بفعل الحرارة^(xiii)

٣- تكلفة حدوث تلف أو تدهور الصحة البشرية من المبيدات أو النترات.

المبحث الثاني : تأثير الإفصاح المحاسبي عن المعلومات البيئية وتوقيتته على موثوقية التقارير المالية

تعد البيانات والمعلومات التي تتضمنها القوائم المالية المنشورة من أكثر مصادر المعلومات فائدة لمستخدميها من متخذي القرارات ، لذلك اهتمت العديد من المنظمات المهنية والجهات الإشرافية والرقابية سواء محليا أو عالميا بمحاولة تحسين مستوى الإفصاح والشفافية بالتقارير المالية لزيادة مصداقية ما تتضمنه من معلومات محاسبية وهو ما دفع الكونجرس الأمريكي إلى إصدار قانون Sarbanes – Oxley Act 2002 وتقرير لجنة Treadway عام ١٩٨٧ ، وتقرير لجنة Cadbury ، ومبادئ الحوكمة الصادرة عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD عام ١٩٩٩ والتي تم تطويرها بعد ذلك عام ٢٠٠٤ ، ثم إصدار مؤشر مؤسسة Standard and Poor's,2002 لقياس درجة الإفصاح المحاسبي بالقوائم المالية المنشورة. ومن الجدير بالذكر أن الجهود السابقة استهدفت زيادة درجة الإفصاح والشفافية في التقارير المالية لما لها من دور في التأثير على سلوك متخذي القرارات الاستثمارية والتمويلية^(xiv)

أولاً: - خصائص جودة المعلومات المحاسبية :

هناك أربع خصائص أساسية تمثل جودة المعلومات المحاسبية والتي من شأنها جعل المعلومات المحاسبية مفيدة للجهات المختلفة، وهذه الخصائص هي: خاصية الملاءمة والموثوقية والقابلية للفهم والقابلية للمقارنة. (xv)

وتعد الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية إحدى المكونات الأساسية للإطار النظري للمحاسبة المالية، وتشكل المستوى الثاني من مستوياته، حيث يمثل حلقة الوصل بين هدف التقرير المالي من جهة، ومفاهيم الإعراف والقياس من جهة أخرى، فهي عبارة عن " الصفات التي تجعل المعلومات المحاسبية في القوائم المالية ذات فائدة كبيرة " (xvi)، وتتمثل الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية وفقاً لقائمة المفاهيم رقم (٢) الصادر عن مجلس معايير المحاسبة المالية الأمريكي (FASB ٢٠١٤) فيما يلي:

١-ملائمة المعلومات

٢- الموثوقية (الاعتمادية)

١-ملائمة المعلومات: لكي تكون المعلومات المحاسبية مفيدة، فإنه يجب أن تكون ملائمة لحاجات متخذي القرارات، وتمتلك المعلومات حسب مجلس معايير المحاسبة الدولية (IASB) خاصية الملائمة، عندما تؤثر على القرارات الاقتصادية للمستخدمين لمساعدتهم في تقييم الأحداث الماضية والحاضرة والمستقبلية، أو تعزيز أو تصحيح تقييماتهم الماضية. (xvii). لهذا فإن خاصية الملائمة تتكون من الخصائص الثانوية أو الفرعية التالية:

أ-التقويم الملائم: أي وصول المعلومات المعدة إلى مستخدميها في الوقت المناسب.

ب- القدرة على التنبؤ: وتعني احتواء المعلومات على قدرة تنبؤية وبالتالي تمكين مستخدمي المعلومات من استشراف أو تقدير المستقبل وتكوين صورة احتمالية (تقديرية) عنه.

ج- القدرة على إعادة التقييم: ويقصد بذلك احتواء المعلومات على خاصية تمكين مستخدميها من التقييم الارتدادي أو التغذية العكسية.

٢- الموثوقية (الاعتمادية): موثوقية التقارير المالية: (The Reliability of Financial Reports) هي تأكيدات تتولد لدى مستخدمي التقارير المالية بأن المعلومات التي تحتويها التقارير المالية خالية من الأخطاء الجوهرية والتحيز بدرجة معقولة، وأنها تقدم تمثيلاً صادقاً لما تزعم تمثيله، فهي تتعلق بأمانة، وموضوعية المعلومات من حيث إمكانية الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات. تمتلك المعلومات خاصية الموثوقية إذا كانت خالية من الأخطاء الهامة والتحيز، ويمكن الاعتماد عليها من قبل المستخدمين كمعلومات تعبر بصدق عما يقصد أن تعبر عنه أو من المتوقع أن تعبر عنه بشكل معقول، وقد بين مجلس معايير المحاسبة الدولية أن خاصية الموثوقية تتحقق من خلال مجموعة من الخصائص الفرعية يتمثل أهمها فيما يلي: (xviii)

أ- التمثيل الصادق: فالتمثيل الصادق يعني أن الأرقام والأوصاف تتطابق مع الموجود أو الذي حدث حقاً. وقد تم تعريفها بموجب النشرة رقم (٢) نشرات مفاهيم المحاسبة المالية الصادرة عن مجلس معايير المحاسبة المالية الأمريكي FASB على أنها " التوافق أو التوافق بين مقياس أو وصف معين والظاهرة التي تمثله".

ب- الحياد: الحياد يعني أن تكون المعلومات غير منحازة لطرف على حساب آخر حتى لا تفقد المعلومات مصداقيتها.

ج- الخلو من الأخطاء: يجب أن تكون المعلومات خالية من الخطأ حتى تكون سليمة ودقيقة حيث أن المعلومات الخالية من الخطأ تكون أكثر دقة

د- **الاكتمال**: لتتوفر الثقة للمعلومات المحاسبية يتعين أن تكون كاملة وفي حدود أهميتها النسبية وتكلفتها، ذلك أن أي حذف في معلومة أو معلومات يمكن أن يجعلها خاطئة أو مضللة، وبالتالي تصبح غير ملائمة وتفقد خاصية الموثوقية بها.

هـ **التكلفة والعائد**: وتعنى أن تكون المنافع المحققة والمتوقعة من المعلومات أكبر من تكلفة إمداد المنشأة بهذه المعلومات.

و- **الحيطة والحذر (التحفظ)** : تعني هذه الخاصية وجود درجة من الحذر من اتخاذ الأحكام الضرورية لاجراء التقديرات المطلوبة في ظل عدم التأكد ، بحيث لا يتم تضخيم الأصول والإيرادات أو الدخل أو تخفيض قيمة الالتزامات والمصروفات.

ل- **القابلية للمقارنة**: تؤدي هذه الخاصية إلى تمكين من يستخدمون معلومات المحاسبة المالية من التعرف على الأوجه الحقيقية للتشابه والاختلاف بين أداء المنشأة نفسها فيما بين الفترات الزمنية المختلفة.

ثانيا : أثر الإفصاح المحاسبي عن التكاليف البيئية على موثوقية التقارير المالية:

بالرغم من تصدي القوانين البيئية لمنع المخالفات البيئية وذلك في ضوء إزام الشركات الملوثة للبيئة بالقانون ٤ لسنة ١٩٩٤ وتعديله بالقانون ٩ لسنة ٢٠٠٩ إلا انها لم تلزم الشركات المسببة للتلوث البيئي بالنشر الدوري لمصادر ومناطق التلوث والتكاليف المحتملة لإزالته^(xix) وفي ضوء المفهوم العام للإفصاح فإنه يجب تحديد وإظهار الحقائق التي تتعلق بآثار التلوث والتي تشمل كل من: (xx)

١. تحديد نوع الضرر المتوقع من التلوث،
٢. تحديد تكلفة التلوث، أي تكلفة الأضرار الناتجة عن التلوث البيئي.
٣. تكلفة التحكم في التلوث.
٤. المنافع المترتبة على تكلفة التحكم في التلوث

المبحث الثالث : الدراسة التطبيقية

يتناول هذا الفصل الجانب التطبيقي من خلال دراسة محتوى التقارير المالية الصادرة عن الشركات الزراعية المدرجة في سوق الأسهم المصري.

١- اختيار العينة وجمع البيانات :

تعتبر الشركات الزراعية المقيدة في بورصة الأوراق المالية ملائمة لأغراض هذه الدراسة لذلك فقد تم تطبيق هذه الدراسة على ١٠٠% من الشركات العاملة في مجال النشاط الزراعي والمقيدة في سوق الأسهم المصري عن الأعوام من ٢٠١٠ حتى ٢٠١٦ ويبلغ عددها ١٢ شركة ، بهدف تقييم مدى قيامها بالإفصاح البيئي في القوائم والتقارير المالية والإيضاحات المتممة لها

ومستوى هذا الإفصاح والثبات فيه من عام لآخر ونوع هذا الإفصاح كمي ، أو وصفي ، وتم اختيار الشركات المقيدة في سوق الأسهم لما تتميز به من كبر الحجم، والالتزام بمعايير التقارير المالية الدولية ومتطلبات الإفصاح التي تفرضها أسواق المال ، ومن ثم يكون هناك حد أدنى للإفصاح تلتزم به الشركة تحقيقاً للسمعة الحسنة وانعكاسه على قيمة الشركة وأسعار أسهمها في السوق.

اختبار الفرض:

ينص هذا الفرض على : عدم كفاية الإفصاح عن التكاليف البيئية في التقارير والقوائم المالية للشركات الزراعية المدرجة في بورصة الأوراق المصرية.

بعد دراسة محتوى التقارير المالية وعددها ٨٤ تقرير مالي (٧ سنوات × ١٢ شركة) عن الأعوام من ٢٠١٠ حتى ٢٠١٦ توصلت الدراسة كما يتضح من الجدول التالي ما يلي:

افصحت ٨ شركات وهي (شركة اطلس لاستصلاح الأراضي ، شركة الإسماعيلية / مصر للدواجن ، الشركة الدولية للمحاصيل الزراعية، الشركة الشرقية الوطنية للأمن الغذائي ، شركة القاهرة للدواجن، ، شركة المنصورة للدواجن ، الشركة العربية لاستصلاح الأراضي ، شركة وادي كوم امبو لاستصلاح الأراضي) بنسبة ٦٦,٦% من الشركات محل الدراسة إفصاحاً وصفيًا عن إدراج البعد البيئي ضمن أهداف الشركة من خلال التأكيد على الالتزام بالمحافظة على البيئة أو على الموارد الطبيعية ، أو الامتناع عن أي أنشطة تحدث تلوث ، أو الإسهام في خطط الدولة للتنمية المستدامة ، أو الاهتمام بجودة وسلامة المنتج ، أو تسعى لأن تكون نموذجاً للالتزام والمحافظة على البيئة والصحة والسلامة.

جدول رقم (١)		
نماذج من الإفصاحات الوصفية التي قامت بها الشركات محل الدراسة		
م	الشركة	الإفصاح البيئي
١	شركة اطلس لاستصلاح الأراضي والتصنيع الزراعي	أفصحت الشركة عن قيامها بتقديم جهودها تجاه تنمية المجتمع من خلال إنتاج منتجات صديقة للبيئة وزيادة فرص العمل ، كذلك أفصحت عن رفع كفاءة العمالة من خلال التدريب المستمر. كما أفصحت كمياً عن تكاليف استخدام أسمدة ومبيدات في تقرير مجلس الإدارة وكذا أفصحت عن تكاليف صيانة شبكات الري وكذا أعمال تسويات ومصاريق تدريب.
٢	شركة الاسماعيلية / مصر للدواجن	أفصحت الشركة بأنها تلتزم بتنفيذ كافة الاشتراطات البيئية بالقياسات المطلوبة طبقاً للمعايير المصرية، قامت وزارة البيئة بتكريم شركة الإسماعيلية مصر للدواجن في حفل تكريم دعت إليه المتخصصين في مجال البيئة وتم عرض فيلم تسجيلي عن الشركة وطبع وتوزيع قصة نجاح الشركة في حماية البيئة من التلوث ، وتم تسليم الشركة درع الوزارة ، كما تم منح الشركة

منحة مالية بمبلغ (٣٧٥٠٠٠ يورو) كما افصحت كميا عن استئجار محطة معالجة مياه الصرف الصناعي سعة ٤٥٠ م ^٣ / اليوم بقسط سنوي وقيمة اجبارية اجمالية ٣١٥٦٧٠٧ ج، كذلك افصحت كميا عن جهاز معالجة الدهون والتكثف بقيمة اجبارية اجمالية ٩٣٦٣١٠١ ج		
افصحت الشركة عن التزامها بتنفيذ كافة الاشتراطات البيئية والقياسات البيئية طبقا للمعايير المصرية	الشركة الدولية للمحاصيل الزراعية	٣
افصحت بالشركة انها تلتزم بالأسلوب العلمي في الإنتاج وذلك بما يساهم في الحفاظ على البيئة	الشرقية الوطنية للأمن الغذائي	٤
افصحت الشركة انها تساهم في تنمية المجتمع والحفاظ على البيئة ، كما افصحت أن مصانع ومزارع الشركة متوافقة مع التشريعات القانونية للبيئة	شركة القاهرة للدواجن	٥
لم تظهر أي افصاحات بيئية في التقارير المالية الخاصة بها	الشركة المصرية للدواجن	٦
شهادة الجودة ، حصلت الشركة على شهادة جودة الإنتاج وهي إحدى الشهادات الهامة التي توضح مدى التزام تطبيق السياسات الإنتاجية السليمة مع ملاحظة تقييم انعكاس ذلك على أداء الشركة على البيئة . جائزة النجم الذهبي ، هذه الجائزة حصلت عليها الشركة من إحدى الهيئات الأمريكية المتخصصة في تقييم مستوى الرفيع لجودة الأنتاج كما أفصحت الشركة عن وجود محطة لتنقية المياه، كذلك تنظيف وتطهير كافة الأجهزة والأدوات والمرافق المستعملة بصورة منتظمة تسعى الشركة تدريب أطباء بيطرين ومهندسين زراعيين للوصول بهم إلى كفاءة عالية في مجال الجودة .	شركة المنصورة للدواجن	٧
لم تظهر أي افصاحات بيئية في التقارير المالية الخاصة بها	النصر لتصنيع الحاصلات الزراعية	٨
لم تظهر أي افصاحات بيئية في التقارير المالية الخاصة بها	شمال الصعيد لتنمية الإنتاج الزراعي	٩
لم تظهر أي افصاحات بيئية في التقارير المالية الخاصة بها	الشركة العامة لاستصلاح الأراضي	١٠

	والتنمية والتعمير	
أفصحت الشركة أنه تم صيانة جميع سيارات الشركة حتى لا تسبب في تلويث البيئة ، كما تم انشاء مزرعة باستخدام مياة الصرف الصحي بغرب سوهاج ، كما قامت بابحاث وتجارب وصيانة وتدريب للعاملين	الشركة العربية لاستصلاح الأراضي	١١
أفصحت الشركة عن قيامها بانشاء شبكة صرف مغطى ما يساهم في زيادة انتاجية الاراضي الزراعية، وكذا القيام بتغطية ترع مما يساهم في الحد من انتشار الأمراض والأوبئة	شركة وادي كوم امبو	١٢

ويمكن تلخيص النتائج من الجدول السابق (جدول رقم ١) أن الشركات محل الدراسة تنقسم إلى ثلاثة أقسام:

النوع الأول: شركات لا تفصح نهائيا عن اية معلومات بيئية بقوائمها المالية ولم تعلن عن سياستها البيئية ضمن سياسات واستراتيجيات الشركة. ومنها شركات مثل (الشركة المصرية للدواجن ، شركة النصر لتصنيع الحاصلات الزراعية ، شركة شمال الصعيد لتنمية الانتاج الزراعي، الشركة العامة لاستصلاح الأراضي والتنمية والتعمير).

النوع الثاني: شركات تفصح عن معلومات متفرقة وغير منتظمة عن المعلومات البيئية مثل شركة وادي كوم امبو لاستصلاح الأراضي.

النوع الثالث: شركات تفصح بشكل وصفي عن مشاركتها في الحفاظ على البيئة أو مساهمتها في التقليل من الآثار البيئية الضارة، حيث لم تفصح أو تعرض أي من الشركات محل الدراسة في قوائمها أو تقاريرها المالية عن التكاليف البيئية التي تنفقها، وهذه الشركات مثل (شركة الاسماعيلية مصر للدواجن ، شركة أطلس لاستصلاح الأراضي والتصنيع الزراعي، الشركة الدولية للمحاصيل الزراعية، شركة الشرقية الوطنية للأمن الغذائي).

• تقييم الإفصاح البيئي للشركات محل الدراسة:

يوضح الجدول التالي تقييم الإفصاح البيئي للشركات محل الدراسة وعدد الإفصاح الكمي ونسبته إلى عدد الشركات وكذا عدد الإفصاح الوصفي ونسبته إلى عدد الشركات وذلك كما يلي:

جدول رقم (٢)

تقييم الإفصاح البيئي للشركات محل الدراسة

نسبة الإفصاح الوصفي	الإفصاح الوصفي	نسبة الإفصاح الكمي	الإفصاح الكمي	طريقة الإفصاح	البند

٥٨,٣%	٧	٠	٠	اجراء البحوث البيئية
٠	٠	٠	٠	تقييم واختيار موردي المواد الخام والمكونات
٤١,٦%	٥	٠	٠	تقييم واختيار معدات رقابة وحماية البيئة من التلوث
٦٦,٦%	٨	٠	٠	تدريب العمال على التعامل مع النفايات والفاقد
٠	٠	٠	٠	تكاليف الأستعانة بالخبراء للمساعدة في وضع برامج حماية للبيئة
٥٠%	٦	٠	٠	دراسة احلال مواد غير ضارة بالبيئة بدلا من المواد الضارة
٨,٣٣%	١	٠	٠	تكاليف تحليل العينات
٥٨,٣%	٧	٠	٠	تكاليف تحسين الصرف الصحي
٠	٠	٠	٠	تكاليف تحسين جودة التربة
٢٥%	٣	٨,٣٣%	١	تكاليف استخدام ورش المبيدات والأسمدة
٠	٠	٠	٠	تكلفة التحليل والتقييم الدوري لمكافحة الآفات والأمراض في التربة
١٦,٦%	٢	٠	٠	متابعة مستويات المواد الضارة المنبعثة داخل الشركة وخارجها
٠	٠	٠	٠	اجراء اختبارات على محتوى النفايات للتأكد من التزام الموردين بالمواصفات والشروط البيئية
٣٣,٣%	٤	٢٥%	٣	تدريب العاملين على التعامل مع المواد الضارة
١٦,٦%	٢	٠	٠	تكاليف علاج وإزالة المخلفات والأضرار البيئية المختلفة
٣٣,٣%	٤	٠	٠	تشغيل معدات منع وتقليل التلوث
٠	٠	٠	٠	معالجة المواد السامة والتخلص منها
٣٣,٣%	٤	٠	٠	صيانة معدات التخلص من التلوث

إعادة استخدام الخردة	٠	٠	٢	١٦,٦%
تكاليف الحد من التلوث	٠	٠	٣	٢٥%
تكاليف معالجة الانبعاثات السلبية	٠	٠	٠	٠
تكاليف معالجة المخلفات والنفايات	٠	٠	٠	٠
تكاليف المعالجة والإصلاح لاستعادة المزرعة إلى الحالة التي كانت عليها	٠	٠	٢	١٦,٦%
تكاليف اهلاك الآلات المستخدمة في معالجة التلوث	٠	٠	٤	٣٣,٣%
تكاليف تنظيف البيئة الملوثة	٠	٠	٥	٤١,٦%
تكاليف استخدام المواد الضارة بشكل غير كفاء	٠	٠	٠	٠
تكاليف التعويضات المدفوعة للمتضررين من التلوث	٠	٠	٠	٠

ويمكن تلخيص النتائج من الجدول السابق (جدول رقم ٢) كما يلي:

- ١- وجود حالتان من الإفصاح الكمي فقط في مجالات تكاليف استخدام ورش المبيدات والأسمدة وتدريب العاملين على التعامل مع المواد الضارة.
 - ٢- حالات الإفصاح الوصفي في هذا الجدول لم تكن بالتفصيل الكافي فهي قاصرة من حيث الشكل والنطاق حيث كانت في معظمها مجرد إشارة إلى الاهتمام بإجراء البحوث ، أو صيانة المعدات، أو إجراء البحوث البيئية ، أو تقييم واختيار معدات رقابة وحماية البيئة من التلوث ..إلخ
 - ٣- لم تتضمن القوائم المالية أو الإفصاحات المتممة لها أية إفصاحات بيئية ، كما لم يكن هناك أية تقارير أخرى منفصلة عن الأداء البيئي للشركة ونتائج تقييم هذا الأداء.
 - ٤ - إن الإفصاح عن المعلومات البيئية في معظم هذه الشركات يتم في تقرير مجلس الإدارة، ويكون الهدف هو مقابلة الاشتراطات البيئية طبقا للمعايير المصرية.
- مما سبق يتضح أن الإفصاح عن التكاليف البيئية بالنسبة للشركات المصرية العاملة في مجال النشاط الزراعي غير كافي من الناحية الكمية حيث أنها لم توضح أي آثار مالية لأدائها للأنشطة البيئية
- ويرى الباحث أن الإفصاح عن المسؤولية البيئية لهذه الشركات عبارة عن جهود عشوائية لا تأخذ أي شكل تنظيمي له خطة وأهداف محددة ، الأمر الذي يتطلب الوقوف على أسباب هذا الضعف والمعوقات التي تحد من قيام بعض هذه الشركات بالإفصاح عن مسؤوليتها البيئية ، ووضع التوصيات التي من شأنها رفع مستوى الشفافية والإفصاح عن التكاليف البيئية في تقارير المنشآت الزراعية.

وهذا يعني قبول الفرض الأول القائل :عدم كفاية الإفصاح عن التكاليف البيئية في التقارير والقوائم المالية للشركات الزراعية المدرجة في بورصة الأوراق المصرية.

النتائج والتوصيات

أولاً- النتائج

- (١) وجود قصور في الإفصاح البيئي في التقارير والقوائم المالية للشركات الزراعية المقيدة بسوق الأسهم المصري.
- (٢) توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإفصاح عن التكاليف البيئية وبين موثوقية القوائم المالية.
- (١) تؤثر التكاليف البيئية للنشاط الزراعي في تعديل وتطوير مؤشرات تقييم الأداء وتحسين عملية اتخاذ القرار الداخلي والخارجي.
- (٢) يرجع ضعف الإفصاح البيئي بالتقارير والقوائم المالية للشركات الزراعية إلى عدم وجود معايير محاسبية لمعالجة الآثار البيئية للنشاط الزراعي ، وعدم وجود نماذج ملزمة للإفصاح البيئي ، وضعف التشريعات البيئية، وضعف رقابة الأجهزة الحكومية على الأداء البيئي ،وزيادة التكاليف المترتبة على الإفصاح .
- (٣) الانخفاض في مستوى مزاولة المحاسبة البيئية والإفصاح عن المعلومات البيئية من قبل الشركات العاملة في جمهورية مصر العربية.
- (٤) يمكن تضمين المعالجات المحاسبية المقترحة داخل معايير المحاسبة المصرية والدولية حتى يتسنى المحاسبة عن النفقات البيئية وذلك بهدف تحسين منفعة المعلومات المقدمة لأصحاب التخصص.

ثانياً- التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة يمكن للباحث تقديم بعض التوصيات التي تساهم في تحسين ممارسات المحاسبة عن النفقات البيئية بالشكل الذي يؤدي إلى تعظيم منفعة المعلومات المحاسبية كما يتضح على النحو التالي:-

- (١) أن تصدر الهيئات معيار محاسبي يوضح الجوانب المتعلقة بالمحاسبة والإفصاح عن النفقات البيئية وذلك في إطار الإرشادات المحاسبية المقترحة.
- (٢) أن يتم تدعيم المحاسبة بموجب القانون وذلك بأن تصدر الدولة تشريعا مكملا للقانون ٤ لسنة ١٩٩٤ وتعديلاته (القانون ٩ لسنة ٢٠٠٩) تلزم فيه الشركات بالإفصاح في قوائمها المالية عن ما يترتب على تنفيذها للقانون من آثار على الدخل وصافي المركز المالي.
- (٣) التوسع في الإفصاح وتطوير طرق العرض بالقوائم المالية بما يلي متطلبات مستخدمي القوائم المالية في التعبير الواضح والعادل عن الآثار البيئية للنشاط الزراعي
- (٤) عمل قوائم وتقارير عن الأداء البيئي ملحقه بالقوائم المالية التقليدية تقدم كحساب تابع يقدم كملحق وليس تعديلاً للقوائم المالية.

٥) توسيع مفهوم الأرباح أو المنافع الخاصة بالنشاط الزراعي في المنشآت الزراعية ليشمل التكاليف والمنافع البيئية ، والداخلية والخارجية وتضمن ذلك في نظام المحاسبة المالية.

المراجع

- ١- عماد محمد رياض أحمد (٢٠١٤) " القياس والإفصاح المحاسبي للآثار البيئية للنشاط الزراعي في إطار معايير التقارير المالية الدولية- مدخل مقترح لل تطبيق على الشركات الزراعية المقيدة في سوق الأسهم السعودي"، المجلة العلمية للإقتصاد والتجارة ، ص ٧١٤.
- ٢- د. مصطفى راشد العبادي، ٢٠١٠، "إطار مقترح لمراجعة القياس والإفصاح على أساس القيمة العادلة بالقوائم المالية- دراسة اختبارية"، مجلة التجارة والتمويل، كلية التجارة- جامعة طنطا، العدد الأول.
- ٣- د. احمد سعد محمد أبو العنين، (٢٠١٣)، " الإفصاح عن بيانات المحاسبة البيئية و دوره في دعم القدرة التنافسية في بيئة التصنيع الحديثة"، مجلة البحوث المالية والتجارية ، كلية التجارة جامعة بور سعيد، العدد الأول يونيو.
- ٤- د.نعيم فيهم حنا، ٢٠٠٨، " التكاليف البيئية الإستثمارية وأثرها على معلومات القوائم المالية"، مجلة البحوث التجارية ،كلية التجارة، جامعة الزقازيق، العدد الأول، المجلد الثلاثين، يناير ، ص ١١٠- ١٠٠.
- ٥- د. أحمد محمد كامل ، (٢٠٠٤) : " تحليل دور المعلومات البيئية في اتخاذ القرارات: دراسة نظرية وعملية"، المجلة العلمية للتجارة والتمويل ، كلية التجارة، جامعة طنطا، الملحق الأول للعدد الثاني، ص١-٧٣.
- ٦- د. عز الدين فكري تهامي، ٢٠١١، " الإطار العلمي لنظم محاسبة الإدارة البيئية،المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة، جامعة الأزهر، القاهرة، العدد الثامن ، ص ص ٣١٨-٣١٩.
- ٧- د. نادية عبد الحلیم راضي، ٢٠٠١، " مساهمة النظم المحاسبية في التقرير والإفصاح عن الأداء البيئي لمنظمات الأعمال، المجلة العلمية لكلية التجارة، كلية التجارة فرع البنات، جامعة الأزهر، القاهرة، العدد التاسع عشر، ديسمبر. ص ص ٤٣٠- ٤٣١.
- ٨- المرجع السابق ، ص ص ٤٣٠- ٤٣١.
- ٩- د. عماد رياض ، ٢٠١٤، " القياس والإفصاح المحاسبي للآثار البيئية للنشاط الزراعي في إطار معايير التقارير المالية الدولية مدخل مقترح للتطبيق على الشركات الزراعية المقيدة في سوق الأسهم السعودي"، المجلة العلمية للإقتصاد والتجارة .
- ١٠- J. N. Pretty, C. Brett, D. Gee, R. E. Hine, C. F. Mason, J. I. L. Morison, H. Raven, M. D. Rayment, G. van der Bijl, "An Assessment of the total external costs of UK agriculture, Agricultural Systems 65 "، 2000, p 113-136.
- ١١- د. أحمد عبد الوهاب عبد الجواد ، "التكاليف الباهظة للتقاعس عن تطبيق الزراعة العضوية" مؤتمر

- ١٢- إستراتيجية إنتاج زراعي آمن في الوطن العربي ، أكتوبر ١٩٩٩ ، ص ٤٣١ .
- ١٣- د. عماد رياض ، مرجع سبق ذكره ، ص ص ٧٣٥- ٧٣٧ .
- ١٤- د. أحمد عبد الوهاب ، مرجع سبق ذكره، ص ٢٣٩
- ١٥- د. أحمد رجب عبد الملك ، ٢٠١٠، " قياس مدى تحقق الشفافية والإفصاح في التقارير المالية المنشورة للشركات المتداولة في سوق المال السعودي، دراسة نظرية تطبيقية ، جامعة الملك فيصل ، المملكة العربية السعودية ص ص ١١- ١٢
- ١٦- د. عبد الحميد مانع الصيغ ، ٢٠٠٥، أثر التضخم على ملاءمة وموثوقية المعلومات المحاسبية الواردة في البيانات المالية: دراسة ميدانية على الشركات الصناعية اليمنية، المجلة العربية للمحاسبة، جامعة البحرين، مملكة البحرين، المجلد الثامن، العدد الأول، ص. ص: ٤٩- ٧١.
- ١٧- Kieso, Donald .E, et al ,2007, Intermediate Accounting “,12the ,Join Wiley and son Inc. New York, USA
- ١٨- د. اسكندر محمود نشوان ، وآخرون ،(٢٠١٦)، مرجع سبق ذكره ، ص ص ١١٠- ١١٥ .
- ١٩- د. احمد نور ، " المحاسبة المالية – القياس والتقييم والإفصاح المحاسبي وفقا لمعايير المحاسبة الدولية والعربية والمصرية "، الإسكندرية ، الدار الجامعية للنشر والتوزيع ص٧٨-٨٠
- ٢٠- د. علاء الدين محمود زهران ، د. خالد عبد العزيز عطية ، صالح عبد الرحمن المحمود ، ٢٠٠٣، " منهج مقترح لقياس التكاليف والمنافع الناجمة عن الآثار البيئية للمنشآت الصناعية : دراسة تطبيقية على القطاع الصناعي بالمملكة "، المملكة العربية السعودية ، جامعة الملك فيصل.
- ٢١- Organisation for Economic Co-Operation and Development, 2001, PP.31-32, Philip Steffen, et al, 2007, PP.11 -1
-
