تقييم الأثر البيئي باستخدام مصفوفة تقييم الأثر السريع (RIAM) لبرج الحفر امسكو 204

أ.م.د فضيلة سلمان داوود* هبة ناجي سلمان**

المستخلص:

التحديات التي واجهها العالم وما أثارته من مشكلات بيئية جعلت المنظمات الصناعية تولي اهتماماً كبيراً بالبيئة من خلال تحسين أدائها البيئي ، وحيث ان الصناعات النفطية تعد من أخطر الصناعات تأثيراً وإضراراً في البيئة ويرجع ذلك الى ابتعاد المنظمات النفطية عن تبني وتطبيق نظم الإدارة البيئية بعدها أداة لتحسين الأداء البيئي جرى اختار عينة البحث والمتمثلة بشركة الحفر العراقية ، لغرض تقييم الاثر البيئي لاحد ابراج الحفر التابع للشركة المذكورة والمتمثل بالبرج امسكو 204 الواقع في محافظة بغداد ، يسعى هذا البحث إلى تقييم الاثر البيئي من خلال تحديد عدد من المؤشرات التي تم اختيارها بما يتلاءم وطبيعة الشركة عينة البحث لأجل بيان الاثار السلبية والايجابية من اجل تلافي الاولى وتعزيز الثانية ، تم استخدام اداة لتقييم الاثر البيئي تتمثل بمصفوفة تقييم الاثر السريع Rapid Impact Assessment Matrix(RIAM) والتي تعتمد على عدد من المكونات متمثلة بالمكونات الاتية : (الفيزيائية والكيميائية، البيولوجية و البيئية، الاجتماعية والثقافية ، الاقتصادية والتشغيلية) كل مكون يحتوي على عدد من المؤشرات الفرعية ووفق الحسابات الخاصة بالمصفوفة المذكورة، توصل البحث الحالي الى ان هناك اثار بيئية سلبية خطيرة تحدث في موقع الحفر تتمثل بتلوث الهواء والتربة ، ويمكن التخفيف من هذه الآثار من خلال وضع خطة شاملة للإدارة البيئية والاسراع بتطبيق المعالجات اللازمة لتقليل الملوثات الناتجة عن عملياتها التشغيلية ، كما ان الشركة لا تمتلك استراتيجية محددة لمنع او تقليل التلوث ، فضلاً عن غياب الوعي البيئي لدى العاملين في موقع الحفر والذي تعود اسبابه لقلة الدورات التدريبية المختصة بمواضيع البيئة والجودة البيئية.

الكلمات المفتاحية :- تقييم الاثر البيئي ، مصفوفة تقييم الاثر السريع (RIAM)

Abstract

Challenges faced by the world and raised the environmental problems have made industrial organizations pay great attention to the environment by improving their environmental performance, and that's where the oil industry is one of the most dangerous industries, influential and damaging to the environment due to the organizations of oil move away from the adoption and implementation of EMS then a tool to improve environmental performance has been chosen sample of research Representative of Iraqi Drilling Company, for the purpose of assessing the environmental impact of one of the towers of drilling of the company mentioned ,The represented by the tower Amesku 204, located in Baghdad governorate, seeks this research is to assess the environmental impact by identifying a number of indicators that have been selected to suit the nature of the

* جامعة بغداد / كلية الادارة والاقتصاد .

** باحثة .

تأريخ استلام البحث 2014/10/23

تأريخ قبول النشر 2014/11/24

مستل من رسالة ماجستير

company's research sample for the statement positive and negative effects in order to prevent the first and the promotion of the second, was the use of a tool to evaluate the environmental impact is Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM), which depends on a number of components, represented by the following components: (physical & chemical, biological & environmental, social & cultural, economic & operational), Each component contains a number of sub-indices, and according to the private accounts the matrix mentioned, reach current research out there that the effects of serious negative environmental occur at the drill site is the pollution of air, soil, can alleviate the these effects through the development of an overall plan for environmental management and speed up the application of processors needed to reduce pollutants resulting from its operations .

Keywords: Environmental Impact Assessment , Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)

اولاً : منهجية البحث

1-مشكلة البحث

يمكن بلورة المشكلة الرئيسة للبحث في ضوء الحاجة الملحة للاهتمام بالقضايا البيئية وتحسين الاداء البيئي للمنظمات بشكل عام والمنظمات العراقية بشكل خاص إذ تتمثل إبعاد المشكلة في كل مما يأتي :-

أ- التزايد الخطر لمشكلات التلوث البيئي والناجم عن عدم اعتماد التقنيات والمواد المتوائمة مع البيئة والذي يعود لعدم التعامل مع البيئة كمسؤولية اجتماعية وأسبقية تنافسية .

ب- استخدم الشركة عينة البحث مواد أولية خطرة ومؤثرة في البيئة وهذا يشمل (المواد المستخدمة في سوائل الحفر) .

ت- استخدام تقنيات ذات أداء بيئي متدني فضلا عن استخدام المواد الأولية في العملية الإنتاجية بطريقة لا تخلو من الضرر البيئي .

ث- معاملة مخلفات الحفر بطريقة تسبب أضرارا بيئية ، ذات خطورة متفاوتة .

2- هدف البحث

ان هدف البحث ينطلق من الأسباب التي دعت إلى اختيار موضوع البحث وفي ضوء ذلك تم تحديد اهداف البحث لتنصب في :-

أ- تحديد الاثار البيئية السلبية والايجابية وايجاد الحلول للأثار السلبية

ب- تشخيص نقاط القوة والضعف في الاداء البيئي للشركة عينة البحث لتعزيز الاولى وتقليل الثانية

ت- بيان الملوثات الناتجة عن البرج والتي تسبب المشاكل البيئية واقتراح البدائل و الحلول الممكنة لتلافي اضرارها.

3- اهمية البحث

يمكن اجمال اهمية البحث بالنقاط الاتية :-

أ- تزايد الاهتمام العالمي بنظم الإدارة البيئية وحماية البيئة ، لما له من أثر ايجابي في تقديم المنتجات السلعية والخدمية بجودة عالية إلى المجتمع .

ب- النهوض بالواقع البيئي للشركة موضوع البحث بشكل اكثر تنظيما وقبولا منه عن تلك الممارسات العشوائية الحالية ، الهادفة في احسن الأحوال إلى التوافق مع القوانين والتشريعات البيئية.

ت- المساهمة في نشر الوعي البيئي في الشركة المعنية ومن ثم محاولة تصدير هذه التجربة في حالة نجاحها إلى القطاع الصناعي عموما والنفطي خصوصا، لتضمينها في رسالة وأهداف وعمليات المنظمة لتؤدي دورها في حماية البيئة.

4-عينة البحث

تأسست شركة الحفر العراقية (شركة عامة) احدى تشكيلات وزارة النفط بموجب قرار مجلس قيادة الثورة (المنحل) المرقم (246) في 1990/6/11 ، بعد ان كان نشاط الحفر والاستصلاح يمارس من قبل الشركات الاستخراجية المتمثلة بشركتي (نفط الشمال ونفط الجنوب) وذلك من خلال وجود اقسام متخصصة بهندسة الحفر في هذه الشركات ، ونص القرار ما يأتي :-

أ- تستحدث شركة باسم شركة الحفر العراقية ضمن تشكيلات وزارة النفط تقوم بحفر واستصلاح الابار بأنواعها ، وتعمل بموجب الربح والخسارة وتتمتع باستقلال مالي واداري.
ب- يدير الشركة مجلس ادارة يعين اعضاءه من وزارتي الصناعة والتصنيع العسكري والنفط ، ويخول الصلاحيات اللازمة لتحقيق اهدافها.
ت- يرأس الشركة موظف بدرجة مدير عام .

اولاً : اهداف الشركة

هدف الشركة الاساس المساهمة في دعم الاقتصاد الوطني في مجال القطاع النفطي من خلال حفر واستصلاح ابار النفط والغاز والماء واي نشاط اخر مكمل او ضروري لعملها وحاجتها بما يحقق اهداف خطط التنمية والخطط المعتمدة في وزارة النفط بالأساليب السليمة المتبعة في الصناعة النفطية .

ثانياً : نشاط الشركة

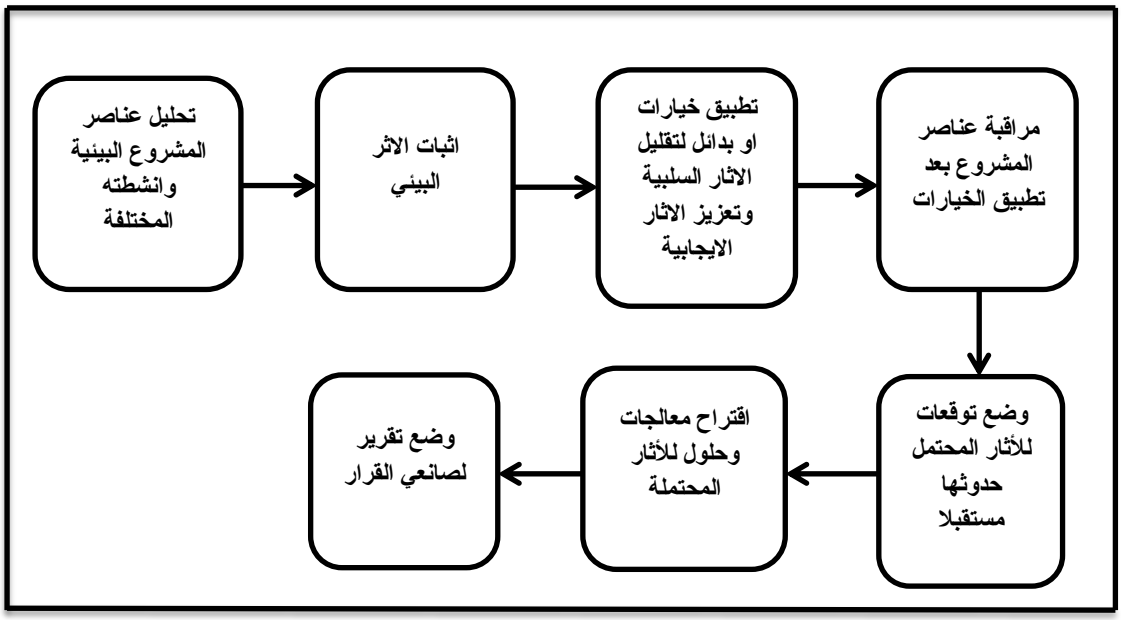
حددت المادة (4) من الفصل الثاني من النظام الداخلي للشركة طبيعة نشاطها وتخصصها بحفر واستصلاح واكمال الابار في كافة محافظات القطر وتوفير اجهزة وطواقم الحفر والاستصلاح والتحضير والسيطرة على سوائل الحفر مع توفير كافة المستلزمات الضرورية لإدامة وتشغيل الاجهزة وكذلك تفكيك ونقل ونصب الاجهزة لتنفيذ العمليات .

ثانياً : تقييم الاثر البيئي Environmental Impact Assessment(EIA)

بدأ الان على نحو متزايد الاهتمام والنظر الى تقييم الاثر البيئي واستخدامه في سياق اوسع لخدمة اهداف التنمية المستدامة وبرز هذا الدور بشكل واضح في مؤتمر الامم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية في عام 1992 حيث ينص المبدأ 17 من اعلان ريو ان " تقييم الاثر البيئي يعد كأداة وطنية تجري للانشطة المقترحة التي من المحتمل ان يكون لها اثار سلبية كبيرة على البيئة وتخضع لقرار سلطة وطنية مختصة " (Mwalyosi&Others,1999:3) .

أ- مفهوم تقييم الاثر البيئي

تقييم الاثر البيئي هو عملية منهجية تتم من اجل التعرف والتنبؤ وتقييم الاثار البيئية للمشاريع والاجراءات المقترحة (Vagiona,2012:1738) في حين يعرف (Mwalyosi&Others,1999:3) تقييم الاثر البيئي بأنه " العملية التي يمكن استخدامها لتحسين عملية صنع القرار وضمان ان خيارات التنمية التي يجري بحثها بيئيا واجتماعيا واقتصاديا سليمة ومستدامة وتكون معنية بتحديد والتنبؤ وتقييم الاثار المتوقعة سواء كانت نافعة او ضارة وانها تهدف للقضاء او التقليل من الاثار السلبية وتعظيم الاثار الايجابية من خلال تدابير التخفيف والتعزيز في حين يرى (Canter,1999:1) ان تقييم الاثر البيئي يمكن تعريفه بانه منهجية لتحديد وتقييم الاثار المحتملة للمشاريع والخطط والبرامج والاجراءات التشريعية بالنسبة للمكونات الفيزيائية والكيميائية ، البيولوجية ، الثقافية ، الاقتصادية والاجتماعية والعناصر البيئية الاخرى اما (Andersson,2000:3) فيصف تقييم الاثر البيئي بطريقة مبسطة جدا بانه النظر للضغوطات البيئية المصاحبة للإجراءات المقترحة وتحديد الاثار وايجاد اتفاق بين اصحاب المصلحة للتوصل الى افضل الحلول ويضيف (Anifowose&Others,2008:4) ان تقييم الاثر البيئي هو اطار مفاهيمي مهم يدخل فيه الفحص وتحديد نطاق الاثار المحتملة والتخفيف من حدتها واستخدام البدائل ورصد الخطط وغيرها من القضايا الرئيسة التي قد تنشأ عن مشاريع التنمية والسياسات والبرامج المحددة مسبقا ، ويؤكد (Ghaedrahmati&Ardejani,2012:69) ان تقييم الاثر البيئي واستخدام التدابير اللازمة للأنشطة الصناعية في منع او السيطرة على المشاكل البيئية تعد ضرورية في الوقت الحاضر وان الهدف من برامج تقييم الاثر البيئي هو لتحديد الاثار الضارة للنشاط الصناعي للحد من الاثار الطويلة الاجل . ويضيف (عامر،2006: 13)ان المقصود بتقييم الآثار البيئية هو تقييم الأثر للمشاريع ودراسة الجوانب السلبية ومحاولة التخفيف من الآثار وليس وقف المشاريع بل ضمان إدخال الأبعاد والعناصر البيئية في عملية التخطيط والتصميم، وكذلك إيجاد هندسة جيدة للمشروع وصولا الى دراسة المؤثرات البيئية الناتجة عن المشروع .
تقوم عملية تقييم الاثر البيئي على خطوات رئيسة يمكن توضيحها بالمخطط الاتي :



الشكل (12-2)
الخطوات الرئيسة لعملية تقييم الاثر البيئي

المصدر : الشكل من اعداد الباحثتين

ب- اهداف تقييم الاثر البيئي

ان الغرض الاساس من عملية تقييم الاثر البيئي هو تشجيع النظر للبيئة في التخطيط واتخاذ القرارات والتوصل في نهاية المطاف الى اجراءات اكثر ملاءمة وتوافق مع البيئة (Padash,2014:78) ويمكن اجمال اهم اهداف تقييم الاثر البيئي بالاتي (Scott & Ngoran,2003:15) :

1- **تحسين التصميم البيئي للمشروع.**
2- **التأكد من استخدام الموارد بشكل مناسب وفعال.**
3- **تحديد التدابير المناسبة للتخفيف من الاثار المحتملة للمشروع.**
4- **توفير المشاركة العامة .**
5- **تسهيل اتخاذ القرارات المدروسة بما في ذلك تحديد الشروط البيئية وشروط تنفيذ المشروع .**

ت- مراحل تقييم الاثر البيئي

يتكون تقييم الاثر البيئي الشامل عادة من المراحل الاتية : (EL-Naqa,2005:634)

1- **فحص البرنامج : هو مسؤولية السلطة التنظيمية لتحديد الحاجة ونوع تقييم الاثر البيئي EIA اللازم للمشروع المقترح .**
2- **النطاق : هذه المرحلة واحدة من اهم مراحل دراسة تقييم الاثر البيئي حيث يشترك فيها مختلف اصحاب المصلحة (العامة والمنظمات غير الحكومية والمجتمعات المحلية والسلطات التنظيمية ذات الصلة) للحصول بعد ذلك على المخرجات النهائية .**
3- **التقييم : ينبغي تقييم القضايا البيئية الرئيسة اختيارها وفقا لأساليب تقييم محددة مثل وضع النماذج الرياضية والمصفوفات، والحكم المهني ، كما ينبغي وضع معايير هامة في هذه المرحلة لتقييم الأثر (مباشر/ غير مباشر، المدة، التردد، الانعكاسية، مستوى تأثير الكبير) كما يجب فهم جذور الأثر في هذه المرحلة لكي تكون قادرة على التخفيف من اثاره السلبية وتعزيز الايجابية في المرحلة القادمة .**
4- **تدابير التخفيف : يجب تخفيف جميع القضايا البيئية الرئيسة المهمة الناتجة عن المرحلة السابقة لمنع أو تقليل آثارها على البيئة. يجب أن تنتج خطة الإدارة البيئية من هذه المرحلة للتعامل مع الشؤون البيئية خلال دورة حياة المشروع .**
5- **المراقبة: هناك نوعان من المراقبة ; مراقبة الالتزام التي أجرتها السلطات الرقابية لضمان الالتزام بالأنشطة البيئية للمشروع مع الأنظمة المحلية، والرقابة الداخلية التي قامت بها الجهة صاحبة المشروع لرصد فعالية تدابير التخفيف المقترحة من دراسات تقييم الأثر البيئي وقدراتها لتلبية المتطلبات المحلية .**
6- **التقارير: ينبغي إعداد نتائج الدراسة في التقرير وفقا للمدى المحدد وتقديمها إلى السلطة التنظيمية لاستعراضها والموافقة عليها .**
7- **المراجعة : يعاد النظر في التقارير المقدمة ضمن المدة النهائية المحددة لصياغتها من قبل السلطة التنظيمية قبل الموافقة عليها .**

ث- الادوات البيئية المستخدمة في تقييم الاثر البيئي

هناك عدد من الادوات المستخدمة في عملية تقييم الاثر البيئي وهي كالاتي :

1- قوائم الفحص : هي قوائم قياسية لانواع التأثيرات المرتبطة بنوع معين من المشروع وقوائم الفحص تستخدم في المقام الاول لتنظيم المعلومات او ضمان عدم تجاهل التأثير المحتمل ، حيث تشكل قائمة الاسئلة اعتمادا على ميزات المشروع والاثار البيئية فهي عامة في طبيعتها وتستخدم كوسيلة للتقييم (Ogola,2007:7) ويضيف (Andersson,2000:8) ان قوائم الفحص تكون بعدة انواع وسيتم توضيح الاكثر شيوعا ادناه :

أ. قوائم الفحص البسيطة : وهي قوائم بالمكونات او الجوانب البيئية والتي يمكن تحديدها من قبل المقيم ولا يتم معها تقديم اي مساعدة اخرى لتوجيه عملية تحديد الاثر .

ب. قوائم الفحص الوصفية : تقدم هذه القوائم مساعدة اضافية في تحديد الاثر وذلك على سبيل المثال من خلال متغيرات محددة يمكن قياسها تميز كل مكون من المكونات.

ت. قوائم الفحص القياسية : تذهب هذه القوائم خطوة ابعد من السابقات وتشمل اجهزة بسيطة لتقييم اهمية الاثار المتوقعة قد يكون هذا من خلال استخدام حروف او جداول رقمية يتم تعيينها بعد المقارنة مع المعايير المتوفرة في قائمة الفحص ، للدلالة على أهمية وجود تأثير. وثمة نهج آخر هو استخدام القيم الحدية ، على أساس معايير قانونية (على سبيل المثال معايير جودة المياه) يمكن ان يقدر الاثر المتوقع من خلال اعطاء قيمة تمثل اهميته وعلى هذا الاساس يمكن البدء في مقارنة وترتيب خيارات المشروع البديل .

ث. قوائم الفحص الاستبيانية : هي شكل من اشكال قوائم الفحص القياسية ولكن تستخدم سلسلة من الاسئلة الموجهة بعناية لغرض انتزاع المعلومات حول التأثيرات الممكنة واهميتها المحتملة.

2- شبكة الرسوم البيانية : هي تحديد التأثير من خلال مخططات بيانية تستخدم للمساعدة في تتبع العلاقات الموجودة في شبكات الانترنيت بين الانشطة المختلفة المرتبطة بالعمل والنظام البيئي الذي تتفاعل معه وايضا ذات اهمية كبيرة في تحديد الاثار المباشرة والمتراكمة وهي اكثراً تعقيداً من الادوات الاخرى وتحتاج الى خبرة فنية لاستخدامها بطريقة فعالة (Ogola,2007:7)

3- طريقة الخرائط المركبة : طريقة هندسية تعتمد في تمثيل العناصر البيئية لمنطقة المشروع في استخدام خرائط وهندسة المناظر تتضمن الطبيعة الاجتماعية والجمالية، تركب هذه الخرائط فوق بعضها البعض بصورة مركبة تظهر بهيئة خارطة واحدة، ويمكن تحديد الاثار من خلال ملاحظة الخصائص البيئية في المنطقة التي من الممكن ان تتأثر بالمشروع وتوضح بالخرائط انواع الآثار البيئية وموقعها الجغرافي وفق التقنيات الحديثة لنظام المعلومات الجغرافية (GIS) . (عامر، 2006: 22)

4- المصفوفات : اساليب المصفوفات تحدد التفاعلات بين مختلف اجراءات المشروع والمعايير والمكونات البيئية ، حيث تتضمن قائمة بأنشطة المشروع مع قائمة المكونات البيئية التي من الممكن ان تتأثر بهذه الانشطة ، ويتم انتاج مصفوفة التفاعلات المحتملة من خلال الجمع بين هذه القوائم (وضع واحد على المحور الرأسي، والآخر على المحور الأفقي) وينبغي ان تغطي كل من البناء ومراحل تشغيل المشروع ، ويعاب على اسلوب المصفوفات انها لا تمثل بوضوح الاعتبارات المكانية والزمانية ، وانها لا تعالج بشكل كافٍ الاثار غير المباشرة (Andersson,2000:8) وهناك عدة اشكال من المصفوفات لهذا الغرض وسيتم في هذا البحث تناول مصفوفة تقييم الاثر السريع RIAM في تقييم الاثر البيئي للشركة موضوع البحث وسيتم ادناه شرح هذه المصفوفة بشيء من التفصيل

❖ مصفوفة تقييم الاثر السريع Rapid Impact Assessment Matrix

تم تطوير طريقة RIAM بواسطة Pastakia في عام 1998 ويستخدم كأداة لتحليل وبيان نتيجة التقييمات البيئية الشاملة. الطريقة كانت تستخدم في الأصل لتقييم آثار التنمية السياحية ومزايا استخدام RIAM هي: المعالجة الشاملة لتقييم ومراقبة العوامل الاجتماعية والبيئية معا، لكونها سهلة الاستخدام وبسيطة وقابلة للتكرار وإظهار تأثير كل عامل على حدة. الى جانب ذلك، تشجع على طرق الاختيار بين عدة خيارات، مما يعزز من فكرة النظر في المواقع البديلة والأساليب والتسهيلات منذ البداية (Mahiny&Others,2011:153) ويشير(Upham&Smith,2014:264-265) ان RIAM هي اسلوب تقييم الاثر اقترحها Pastakia عام 1998 كاستجابة للمخاوف التي تتعلق بتقييم الاثر البيئي EIA والمتعلقة بتأثر التقييم بشكل كبير للاحكام الشخصية في تقدير التأثير المحتمل وحجم النطاق المكاني وضخامة الاحداث المستقبلية حيث يرى Pastakia انه لا مفر من الاحكام الشخصية ولكن يمكن التقليل منها حيث يهدف اسلوب RIAM لتحسين شفافية الاحكام في تقييم الاثر البيئي بواسطة تحلل العملية والتقييس والتقنين عموما ان عمل الاداة RIAM هو تقييم اداء البدائل على اساس معايير تقييم واضحة ، يضيف (Arevalo,2003:82) ان مصفوفة تقييم الاثر السريع تستند الى تعريف قياسي للمعايير المهمة للتقييم عن طريق جمع قيم شبه كمية لكل من هذه المعايير لتوفير نقاط دقيقة ومستقلة لكل حالة وذلك من خلال تقييم اثار انشطة المشروع مقابل العناصر البيئية و تحديد النتيجة ، اما (Ioana&Others,2011:30) فيرى انه يمكن استخدام الاداة RIAM بنجاح لمقارنة الخطط والبرامج المختلفة من حيث تأثيرها على البيئة وان هذه المصفوفة يمكن تعديلها وفق للمعايير المختلفة التي يحددها المقيم حيث ان نطاق التقييم الذي قدمه Pastakia هو نطاق متغير، يركز هذا الاسلوب على اربعة مكونات رئيسة هي :- الكيميائية والفيزيائية ، البيولوجية والبيئية ، الاجتماعية والثقافية ، الاقتصادية والتشغيلية و يستند هذا النظام على تسجيل اثر كل مكون على ضوء معايير محددة مسبقا ونقل النقاط الناتجة الى ترتيب يوضح درجة الاثار الايجابية والسلبية (Kumar&Others,2013:370)، معايير منح النقاط لمختلف المكونات تتم من خلال مجموعتين تتكون كل منها من عدد من المعايير الثابتة وهي كالاتي :- (Vagiona,2012:1785)

أ. المجموعة (A) والتي تمثل معايير لأهمية الحالة المعنية وتتكون هذه المجموعة من (A1) اهمية الحالة و(A2) حجم التغيير او التأثير هو مقياس لحجم المنفعة او الضرر .
ب. المجموعة (B) وتشمل (B1) التي تمثل الدوام او البقاء ، (B2) تمثل الانعكاسية ، (B3) تمثل التراكم .

وكما تم ذكره اعلاه يركز هذا الاسلوب على اربعة مكونات رئيسة هي :- الكيميائية والفيزيائية ، البيولوجية والبيئية ، الاجتماعية والثقافية ، الاقتصادية والتشغيلية كل مكون يحتوي عدد من المؤشرات الفرعية يتم تحديدها حسب طبيعة المشروع المراد اجراء عملية التقييم له ومن ثم احتساب النقاط البيئية لكل مؤشر وكما سيتم توضيحه ادناه .

يمكن تحديد معايير التقييم بشكل اكثر تفصيلا من خلال الجدول الاتي الذي يبين تفاصيل المكونات والمجموعات المستخدمة في الاداة RIAM

جدول (11-2)
معايير تقييم الاداة RIAM

المجموعة	الفئة	المقياس	الوصف
(A) المعايير	(A1) اهمية الحالة	4	مهم للمصالح الوطنية / فائدة دولية
		3	مهم للمصالح الاقليمية / فائدة وطنية
		2	مهم للمصالح القريبة من المحلية
		1	مهم للمصالح المحلية فقط
		0	غير مهم
	(A2) حجم التغيير	+3	فائدة ايجابية كبيرة
		+2	تحسن كبير في الوضع القائم
		+1	تحسن في الوضع القائم
		0	لا يوجد تغيير
		-1	تغيير سلبي في الوضع القائم
		-2	تغيير سلبي كبير في الوضع القائم
		-3	تغيير سلبي كبير جدا
(B) المعايير	(B1) الدوام او البقاء	1	لا يوجد تغيير
		2	مؤقت
		3	دائم
	(B2) الانعكاسية	1	لا يوجد تغيير
		2	يمكن عكسه
		3	لا رجعة فيه
	(B3) التراكم	1	لا يوجد تغيير
		2	غير تراكمي
		3	تراكمي

المصدر : من اعداد الباحثتين بالرجوع للأدبيات

بعد الاطلاع على المعايير المحددة اعلاه لم يتبقى سوى تحديد كيف يتم التقييم باستخدام هذه الاداة وهذا ما سيتم توضيحه وكالاتي :

يتم التقييم باستخدام الاداة RIAM من خلال تطبيق المعادلات الرياضية الخاصة بهذه الاداة لغرض احتساب النقاط البيئية ES وهذه المعادلات هي : (Baby,2011:154-155)

حساب AT من خلال ضرب قيم المجموعة A

$$AT=A1\times A2 \ldots..(1)$$

حساب BT من خلال جمع قيم المجموعة B

$$BT=B1+B2+B3\ldots\ldots(2)$$

وتحسب النقاط البيئية Environmental Score (ES) من خلال الصيغة الاتية :

$$ES=AT\times BT\ldots\ldots(3)$$

حيث ان :
(A1) و (A2) هي المعايير الفردية لنقاط المجموعة (A)
(B1) إلى (B3) هي المعايير الفردية لنقاط المجموعة (B)
AT هو نتيجة لضرب جميع نقاط المجموعة (A)
BT هو نتيجة لمحصلة جمع نقاط المجموعة (B)
ES هي درجة التقييم للحالة.

وبعد احتساب درجة التقييم النهائية من خلال تطبيق المعادلات اعلاه يتم مقارنتها مع مدى المجموعة المحدد لهذه الاداة والمتمثل بالجدول ادناه :

جدول (12-2)

مدى المجموعة لمصفوفة تقييم الاثر السريع RIAM

وصف مدى المجموعة	قيمة المدى Range Value (RV)	قيمة المدى Range (Bands RB)	النقاط البيئية Environmental Score (ES)
تغيير ايجابي رئيسي /اثر	5	E	108الى 72
تغيير ايجابي كبير /اثر	4	D	71الى36
تغيير ايجابي معتدل/اثر	3	C	35الى19
تغيير ايجابي/ اثر	2	B	18الى10
تغيير ايجابي طفيف/اثر	1	A	9الى1
لا يوجد تغيير/ الوضع القائم	0	N	0
تغيير سلبي طفيف/اثر	1-	A-	-1الى-9
تغيير سلبي/اثر	2-	B-	-10الى -18
تغيير سلبي معتدل/اثر	3-	C-	-19الى -35
تغيير سلبي كبير/اثر	4-	D-	-36الى -71
تغيير سلبي رئيسي/اثر	5-	E-	-72 الى -108

Source :Subramani,T.; Kavitha,M. ; Gandhimathi,P.,2012, "Environmental Impact Assessment In Kannankurchi Town Panchayat", International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA) Vol. 2, Issue 3 , pp.3170-3174 ,P3172

ثالثاً : تقييم الاثر البيئي لشركة الحفر العراقية / برج امسكو 204 باستخدام مصفوفة تقييم الاثر السريع Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)

اعتمد اسلوب (RIAM) في هذا البحث لتقييم الاستدامة البيئية من خلال تقييم الاثر البيئي الناتج عن عملية حفر ابار النفط التي تقوم بها شركة الحفر العراقية التابعة لوزارة النفط في موقع الحفر التابع لها والذي يقع شرق بغداد في منطقة الراشدية ، يركز هذا الاسلوب على اربعة مكونات رئيسة هي :- الكيميائية والفيزيائية ، البيولوجية والبيئية ، الاجتماعية والثقافية ، الاقتصادية والتشغيلية ، يستند هذا النظام على تسجيل اثر المكون على ضوء معايير محددة مسبقا ونقل النقاط الى ترتيب يوضح درجة الاثار الايجابية والسلبية .

جرى احتساب النتيجة النهائية لتقييم النقاط البيئية ES على النحو الاتي :

حساب AT من خلال ضرب قيم المجموعة A

$$AT=A1\times A2 \ldots..(1)$$

حساب BT من خلال جمع قيم المجموعة B

$$BT=B1+B2+B3\ldots\ldots(2)$$

وتحسب النقاط البيئية Environmental Score (ES) من خلال الصيغة الاتية :

$$ES=AT\times BT\ldots\ldots(3)$$

حيث ان :

AT هي القيم الكلية للمجموعة A

BT هي القيم الكلية للمجموعة B

يتم التقييم عن طريق تغذية الاداة RIAM بمعلومات شبه كمية ذات صلة بالمكونات المحددة وفقا للإجراءات والمؤشرات المذكورة اعلاه ، على سبيل المثال احد المكونات الفيزيائية والكيميائية هي استخدام الاراضي حيث ان اهميتها تتجاوز المحلية الى المناطق القريبة من المحلية فأخذت (A1) قيمة (2) ولان الحفر سيكون له تأثير سلبي كبير على استخدام الاراضي فحددت قيمة (-2) ل (A2)واعطيت قيمة (3) للـ(B1)لان التأثير دائم ولان هذا التأثير لا رجعة فيه فقد حددت قيمة (3) للـ(B2) اما عن كون هذا التأثير تراكمي ام غير تراكمي فأنه تراكمي لذا وضعت قيمة (3) للـ (B3) وكما تم توضيحه اعلاه يتم تعيين جميع المكونات الاخرى تبعا لظروف اهميتها وحجمها وديمومتها وانعكاسيتها والتأثير التراكمي لها .

وقد تم تعيين القيم العددية المناسبة لكافة المكونات كما سيتم توضيحها في الجدول ادناه استنادا الى المشاهدة الميدانية ووفق ما تم تزويد الباحثتين به من معلومات من قبل المسؤولين الذين تمت مقابلتهم في الشركة وموقع الحفر

جدول (4-3)

ت	المكونات	A1	A2	B1	B2	B3	AT	BT	ES
1	المكونات الفيزيائية والكيمائية PC								
PC1	استخدام الاراضي	2	2-	3	3	3	4-	9	36-
PC2	نوعية الهواء المحيط	3	2-	3	3	3	6-	9	54-
PC3	تأكل التربة	1	2-	3	3	3	2-	9	18-
PC4	مستوى الضوضاء المحيطة	1	1-	2	2	2	1-	6	6-
PC5	الروائح والانبعاثات الغازية	2	2-	1	1	1	4-	3	12-
PC6	جودة المياه	2	2-	2	2	3	4-	7	28-
2	المكونات البيولوجية والبيئية BE								
BE1	التأثيرات على الكائنات الحية	2	1-	2	2	2	2-	6	12-
BE2	التأثيرات على التربة	2	2-	3	3	3	4-	9	36-
BE3	التأثيرات على النظام البيئي	4	1-	2	2	2	4-	6	24-
BE4	التوازن البيئي	4	1-	1	1	1	4-	3	12-
BE5	تغيرات المناخ بسبب انبعاثات الغازات	3	1-	2	2	2	3-	6	18-
BE6	ازالة الغطاء النباتي	2	2-	3	3	3	4-	9	36-
3	المكونات الاجتماعية والثقافية SC								
SC1	فقدان الاراضي الزراعية	2	1-	3	3	3	2-	9	18-
SC2	العمالة	3	1	2	2	1	3	5	15
SC3	السلامة العامة	2	1	1	1	1	2	3	6
SC4	المناطق السكنية بالقرب من موقع الحفر	2	0	1	1	1	0	3	0
SC5	التعليم والثقافة للعاملين	3	2	2	2	2	6	6	36
SC6	المشاكل العامة التي تسببها الضوضاء	1	1-	2	2	2	1-	6	6-
4	المكونات الاقتصادية والتشغيلية EO								
EO1	كلفة فقدان الاراضي المجاورة	2	2-	1	1	1	4-	3	12-
EO2	تكلفة النقل	1	1	1	2	2	1	5	5
EO3	تكاليف معدات الحفر	2	1-	1	1	2	2-	4	8-
EO4	تكاليف الوقود	1	1	2	2	2	1	6	6
EO5	تكاليف صيانة الموقع	2	1-	2	2	2	2-	6	12-
EO6	تكاليف العمالة	2	1	1	1	2	2	3	6

يوضح مصفوفة تقييم الاثر السريع لشركة الحفر العراقية برج امسكو204

Rapid Impact Assessment Matrix(RIAM)

ومن خلال مقارنة نتائج النقاط البيئية مع جدول مدى المجموعة المستخدمة في الاداة RIAM تم التوصل الى النتائج الاتية :

جدول (5-3)

ملخص نقاط مصفوفة تقييم الاثر السريع RIAM

المدى	108- الى -72	71- الى -36	35- الى -19	18- الى -10	9- الى -1	0	1 الى 9	10الى 18	19الى 35	36 الى 71	72الى 108
الصنف	E-	D-	C-	B-	A-	N	A	B	C	D	E
PC	0	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0
BE	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0
SC	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
EO	0	0	0	2	1	0	3	0	0	0	0
الكلي	0	4	2	8	3	1	4	1	0	1	0

من خلال مقارنة النقاط الكلية للمكونات مع جدول مدى المجموعة نلاحظ ان التأثيرات السلبية اكثر من الايجابية حيث ان التغييرات السلبية بلغت(17) من اصل (24) تراوحت بين تغيير سلبي وتغيير سلبي كبير في حين ان عدم وجود تغيير بلغ(1) من اصل (24) والتغيير الايجابي هو (6) من اصل (24) وهي نسبة قليلة مقارنة بالتغيير السلبي ويلخص الجدول اعلاه مكونات المصفوفة RIAM حيث نلاحظ ان المكونات (PC) تنحصر بين تغيير سلبي كبير وتغيير سلبي طفيف وتصنف التأثيرات السلبية للمكونات البيولوجية والبيئية بين تغيير سلبي كبير وتغيير سلبي فيما عدا تغير المناخ لا وتصنف التأثيرات السلبية للمكونات(SC) تغيير سلبي وتغيير سلبي طفيف وهناك تغييرات ايجابية تتمثل بالثقافة والتعليم والعمالة فضلاً عن السلامة العامة واخيرا المكونات (EO) فنلاحظ ان هناك تغييراً سلبي وتغيير سلبي طفيف فضلاً عن تغيير ايجابي طفيف .

رابعاً : الاستنتاجات والتوصيات

أ- الاستنتاجات

1- تتجه الادارة العليا في الشركة نحو تحقيق الاهداف البيئية كونها الاساس في بناء هيكل الجودة البيئي الا انها تسير بخطى خجولة نوعا ما خصوصا كون طبيعة عمل الشركة تستوجب القيام بحلول اسرع لتفادي الملوثات التي تنتج عن عملياتها التشغيلية كون ان اغلب نشاطاتها في الحفر يصاحبها تخلف ملوثات بنسب متفاوتة .

2- تقوم شركة الحفر العراقية متمثلة بإدارتها العليا والاقسام المتخصصة بمجال البيئة بإعمال جادة لغرض تحسين ادائها البيئي، لكنها قيد الاعداد والمراجعة ولم يتم تطبيق اجراءات فعلية على ارض الواقع بسبب ظروف مختلفة لعل ابرزها الاوضاع الامنية والسياسية المتدهورة .

3- لا تمتلك الشركة استراتيجية محددة لمنع او تقليل التلوث ولكن هناك اجراءات روتينية تعتمدها الشركة لغرض محاولة تقليل الملوثات ، لا تمتلك الشركة اجراءات للحد من التلوث انما تعتمد على محددات وضعتها وزارة البيئة.

4- تولي الشركة اهتمام كبير لتوفير بيئة عمل مادية ملائمة للعاملين لكن نظرا لخطورة الاعمال التي يقوم بها العاملين في موقع الحفر تعد الاجراءات غير كافية .

5- تتسم أغلب معدات الحفر بالتقادم الذي يرافقه الكثير من المشاكل البيئية المستعصية الحل .

ب-التوصيات

1- الاسراع بتحقيق الاهداف البيئية كونها الاساس في بناء هيكل الجودة البيئي لكون عمل الشركة يستوجب القيام بحلول اسرع لتفادي الملوثات التي تنتج عن عملياتها التشغيلية كون ان اغلب نشاطاتها في الحفر يصاحبها تخلف ملوثات بنسب متفاوتة.

2- الاسراع بتطبيق اجراءات فعلية من اجل تحسين الاداء البيئي .

3- وضع استراتيجية محددة لتقليل التلوث ، ضرورة استخدام اجهزة ومعدات لقياس نسب الملوثات لغرض التقليل من اثارها السلبية على البيئة .

4- :توفير معدات السلامة على سبيل المثال (اجهزة التنفس، سددات واقية للاذن ،الاحذية والجزمات الواقية ، معدات حماية الوجه والعين) لغرض الحفاظ عل صحة العاملين .

5- التطوير التكنولوجي المستمر لوحدات الشركة ، وبما يقلل نسب التلوث ترشيداً للوقت والطاقة والموارد والجهد .

6- معالجة المياه الناتجة من سوائل والحفر والتنسيق مع الجهات المعنية مثل امانة بغداد لسحب المياه واعادة استخدامها .

7- وضع اجراءات والزام العاملين بتنفيذها للحفاظ على نظافة الموقع ومنع رمي المخلفات وقناني المياه الفارغة .

المصادر العربية :

1. عامر، رياض حامد يوسف ،(2006)،"تطوير منهجية لتقييم الاثر البيئي بما يتلائم مع حاجة المجتمع الفلسطيني التنموية والبيئية "، رسالة ماجستير في العلوم البيئية ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس- فلسطين .

المصادر الاجنبية :

1. Andersson, Karin,(2000)," Environmental Impact Assessment", Chalmers University of Technology, Sweden.
2. Anifowose, Babatunde; Lawler, Damian; Horst , Dan Van der; Chapman, Lee,(2008),"Transportation in Nigeria's Oil & Gas Industry : An Environmental Challenge",Proceedings of 1st Postgraduate Researchers Conference: 'Meeting Environmental Challenges in the Coastal Region of Nigeria ", Dundee, UK.
3. Arevalo, Ana Silvia,(2003)," Rapid environmental assessment tool for the extended Berlin geothermal field project", International Geothermal Conference, Reykjavík, Session 12.
4. Baby,S. , (2011), " Assessing and Evaluating Anthropogenic Activities Causing Rapid Evolution in the Coastal Morphological Landscape Changes (CMLC) of Kuwait Using RIAM" , Environment and Natural Resources Research, Vol. 1, No. 1, PP152-170.
5. Canter, Larry W.,(1999), "Environmental Impact Assessment", CRC Press LLC.
6. EL-Naqa, Ali, (2005)," Environmental impact assessment using rapid impact assessment matrix (RIAM) for Russeifa landfill, Jordan", Environ Geol, V. 47:pp 632–639.
7. Ghaedrahmati, R. ; Ardejani, F. Doulati, (2012)," Environmental impact assessment of coal washing plant (Alborz- Sharghi –Iran)" , Journal of Mining & Environment, Vol.3, No.2,,pp69-77.

8. **Ioana , Irimia Georgiana; Muntean, Liviu ; Malschi , Dana, (2011), " Environmental Impact Assessment of Tailing Dumps (Case Study: Lupeni Coal Mine, Jiului Valley)", Pro Environment ,V.4 , pp 27 – 35.**
9. **Kumar, K.Sundara ; Nagendra, G.Uday; Veerendranath, L. ; Bhanu, S.Bhavya; Sowjanya, N.L.C. , (2013)," Evaluation of Environmental Sustainability of Landfill Sites using Rapid Impact Assessment Matrix Method", International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT) , Volume-2, Issue-6,pp369-376.**
10. **Mahiny, Abdolrassoul Salman ; Momeni, Iman, Karimi, Sahebeh,(2011)," Towards Improvement of Environmental Impact Assessment Methods - A Case Study in Golestan Province, Iran", World Applied Sciences Journal 15 (1),pp 151-159.**
11. **Mwalyosi, Raphael; Hughes, Ross; Howlett, David,(1999), " Introduction Course on Environmental Impact Assessment in Tanzania" , Resource Handbook, International Institute for Environment and Development and Institute for Resource Assessment.**
12. **Ogola , Pacifica F. Achieng , (2007), " Environmental Impact Assessment General Procedures", Presented at Short Course II on Surface Exploration for Geothermal Resources, organized by UNU-GTP and KenGen, at Lake Naivasha, Kenya.**
13. **Padash, Amin,(2014)," Modeling of Environmental Impact Assessment Based on RIAM and TOPSIS for Desalination and Operating Units", Environmental Energy and Economics International Research, Volume 1, No.1, PP77-90.**
14. **Scott, John; Ngoran, Jude M.,(2003)," Public Participation in Environmental Impact Assessment (EIA)", With case studies from: England, Denmark and New Zealand, Master's Degree in Environmental Policy and the Global Challenge, Roskilde University – Denmark.**
15. **Subramani,T. ; Kavitha,M. ; Gandhimathi,P., (2012), "Environmental Impact Assessment In Kannankurchi Town Panchayat", International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA) ,Vol. 2, Issue 3 , pp.3170-3174.**
16. **Upham, Paul ; Smith, Ben ,(2014), " Using the rapid impact assessment matrix to synthesize biofuel and bioenergy impact assessment results: the example of medium scale bioenergy heat options" , Journal of Cleaner Production, No 65: pp 261 – 269.**
17. **Vagiona, Dimitra, (2012)," Multi criteria Decision Making Tool For Environmental Impact Assessment Of Projects", Protection and restoration of the environment XI, Environmental impact assessment and risk analysis, University of Thessaloniki, Greece.**

……
……..
…….