دور الرقابة البيئية في استدامة الموارد الطبيعية المتمثلة بـ (الماء والهواء والتربة والمياه الجوفية) للحد من التلوث دراسة حالة معالجة الماء المصاحب لإستخراج النفط الخام

منى فؤاد عبد الهادي

ديوان الرقابة المالية الاتحادي

Corresponding Author E-mail: mounafhade@gmail.com

الملخص:

يسلط البحث الضوء على اهمية الموارد الطبيعية المتمثلة بـ (الماء والهواء والتربة والمياه الجوفية) واهمية استدامتها التي ترتبط مباشرةً باستدامة الحياة الصحية للكائنات الحية على الارض ,مع بيان الدور الذي يلعبهُ الاستخدام البشري لها وانعكاسهُ على مدى صالحية هذهِ الموارد واستدامتها للاجيال القادمة لذا كان من الضروري ايجاد الوسائل التي من خلالها يتم الحفاظ على استدامة الموارد الطبيعية وكانت الرقابة البيئية هي الخطوة المهمة التي من خلالها بدأت الجهات المعنية بالحفاظ على كل من استدامة الموارد الطبيعية بالسعي لتفعيل دورها ليشمل كافة مجالات الحياة التي من شأنها الحفاظ على هذه الموارد وتحديد كل مامن شأنه استهلاكها ونفاذها وكان التلوث احد اهم المصادر المؤثرة على استدامة الموارد الطبيعية.

تعد شركة نفط الوسط شركة عامة (عراقية الجنسية) كأحدى مصادر التلوث المهمة فمن خلال قيامها بنشاطها الاستخراجي للنفط الخام الذي يكون بحقن المكمن (البئر) بكمية من الماء يختلف بحسب قوة المكمن ليخرج ذلك الماء مصاحباً للنفط المستخرج من البئر الذي يجمع على شكل مصطحات مائية ملوثة غير صالحة لاستخدام الكائنات الحية، مع عدم امتلاك هذه الشركة ونظيراتها معالجات حقيقية شاملة وقادرة على مواجهة هذهِ البرك المائية ، فمن خلال استخدام قائمة الفحص التي وزعت على عدد من موظفي هذهِ الشركة وكذلك اجراء المقابلات الشخصية مع ذوي الاختصاص ليتم بيان دور هذهِ الشركة في تلوث المنطقة المحيطة بها وعرض أجراءات السلامة البيئية المتبعة لديها.

وهذا ما تم التطرق اليه في اجزاء البحث من خلال استنتاجاته التي تم التوصل إليها من خلال الدراسة النظرية والتطبيق العملي لموضوع البحث المتمثل بقائمة الفحص.

Astract:

This work shows the importance of the natural resources represented by (water, air, soil and groundwater) and the importance of their sustainability that are directly related to the healthy life of living organisms on the ground with an indication of the role that the impact of human use of such resources and on the extent to which these resources are viable and sustainable for future generations. Therefore, it is necessary to find the means by which the sustainability of natural resources is maintained.

Environmental monitoring is a vital tool by which stakeholders have started to maintain the sustainability of natural resources and preserve environment by activating their roles and expanding them to include all aspects of life that would preserve these resources and determine everything that would be consumed and enforced Pollution was one of the most important sources affecting the sustainability of natural resources.

Midlands Oil Company as one of the important sources of pollution. Through its extractive activity of crude oil, which is injecting the reservoir (the well) with a quantity of water that varies according to the strength of the reservoir that water comes out of the oil extracted from the well, which collects in the form of polluted water bodies. Not valid for the use of living organisms, with this company and its counterparts not having comprehensive real treatments capable of confronting these water pools, by using the checklist distributed to a number of the employees of this company as well as conducting personal interviews with specialists to clarify the role of this company in pollution of the region Surrounding and view their environmental safety procedures. This issuer posed in this Research have been addressed and presented recommendation to in the light of con collusions of the theoretical study and practical application of the research being the checklist mentioned.

1- المقدمة:

للرقابة البيئية دوراً فعالاً في استدامة الموارد الطبيعية المتمثلة بـ (الماء والهواء والتربة والمياه الجوفية) وذلك لسعى الرقابة البيئية للحفاظ على الثروة الطبيعية والحد من زيادة معدلات التلوث التي نجمت عن زيادة معدلات الانتاج الصناعي والغذائي وعمليات انتاج النفط والغاز التي جعلت انظار العالم تتجه نحو ايجاد الحلول لتوفير فرص متساوية واكثر عدالة لجميع الافراد في التمتع بالموارد الطبيعية، وفي ضوء موضوع البحث سوف نبين تأثير عملية استخراج النفط على البيئة المحيطة لمكامن الشركات الاستخراجية المتمثل بشركة نفط الوسط شركة عامة (عراقية الجنسية) وما تخلفه عملية الاستخراج من تلوث يؤثر على الموارد الطبيعية.

اذ ان وجود نظام رقابي فعال يستند الى اسس ومعايير رصينة مستمدة من انظمة وقوانين مختلفة تفرضها الدولة على نشاطات الشركات الاستخراجية التي تؤثر مراحل عملها على البيئة بهدف مراقبة مصادر الملوثات والانشطة التي تؤثر سلباً على البيئة المحيطة بها سيكون له وقعاً في الحد من ارتفاع نسب التلوث البيئي، ويبين الجانب العملي المتمثل بقائمة الفحص الاستفسارات التي وجهت للشركة الاستخراجية اعلاه من خلال الاجابة على تساؤلات القائمة يتم تحديث برنامج التدقيق البيئي المعد في ديوان الرقابة المالية الاتحادي الذي يراقب به على عمل الشركات الاستخراجية للحد من تأثير نشاطها ومخلفاته المتمثلة بالنفايات على تلوث البيئة المحيطة بها.

2- الجانب النظري:

2-1 مشكلة البحث:

يتطلب استخراج النفط الخام حقن الآبار بالماء في ادنى نقطة لمكمن البئر النفطي اذ ان ضخ الماء يؤدي لرفع الضغط داخل البئر وبالتالي استمرار تدفق النفط من الآبار الاخرى التي حوله اذ يقابل كل برميل نفط مستخرج كمية من الماء تزداد وتنخفض حسب قوة المكمن وتخرج هذه الكمية من البئر مصاحبة للنفط الخام المستخرج والتي تتحول بعد انتهاء عملية الاستخراج الى ماءاً ملوثاً يتم تجميعه في مسطحات مائية او احواض للتبخير (Evaporation Ponds) تكون بالقرب من الشركة الاستخراجية الامر الذي يعود سلباً على البيئة وصحة الكائنات الحية اضافة لاحداث مشاكل فنية تؤدي بدورها الى تقليص العمر الانتاجي للبئر الامر الذي يعود سلباً في الحفاظ على استدامة الموارد الطبيعية المتمثلة بـ (الماء والهواء والتربة والمياه الجوفية)، لذا تطلب اليوم توفير انظمة رقابية تعمل على ايجاد الحلول لمعالجة هذه المياه وتأهيلها لتكون صالحة للاستخدام وحقنها في الابار النفطية من جديد بهدف الحفاظ على الثروة المائية للبلاد.

2-2 أهمية البحث:

1- اعطاء دور للرقابة البيئة على مستوى البلاد لمراقبة متطلبات استخراج النفط الخام وغيرها من الصناعات من خلال تشكيل هيئآت رقابية بيئية.

2- الاهتمام بالموارد الطبيعية المتمثلة بـ (الماء والهواء والتربة والمياه الجوفية) وجعل استدامتها من اولويات الحكومات المتعاقبة.

3- الحد من التلوث البيئي وصولاً لأستدامة الموارد الطبيعية المتمثلة بـ (الماء والهواء والتربة والمياه الجوفية).

4- الزام الشركات النفطية بتنفيذ معايير الرقابة البيئية في عملها من خلال هيئآت الرقابة البيئية المتواجدة في مقراتها للتأكد من مدى تنفيذ تلك المعايير.

2-3 اهداف البحث:

1- ايجاد علاقة بين دور الرقابة البيئية واستدامة الموارد الطبيعية المتمثلة بـ (الماء والهواء والتربة والمياه الجوفية) واعتبارها ثروة لابد من الحفاظ عليها.

2- الحد من التلوث البيئي وذلك بتطبيق شركات الاستخراج النفطي لمعايير الرقابة البيئية.

3- بيان الاثر السلبي للماء المصاحب لاستخراج النفط الخام من الآبار النفطية المتمثلة بالمصطحات المائية الملوثة (البرك الملوثة).

2-4 فرضية البحث:- يقوم البحث على فرضيتين:

1- للرقابة البيئية دوراً فعالاً في الحد من التلوث الذي تتعرض له البيئة المتمثلة بـــ (الماء والهواء والتربة والمياه الجوفية) جراء قيام الشركات النفطية الاستخراجية باستخراج النفط الخام .

2- للمسطحات المائية الملوثة الناتجة عن عملية استخراج النفط الخام اثراً سلبياً على البيئة المحيطة لمكمن الابار النفطية.

2-5 نشأة الرقابة البيئية وتعريفها:

كثرت في الآونة الاخيرة الدراسات والابحاث حول ايجاد السبل الكفيلة للحد من مشكلة تفاقم ظاهرة التلوث البيئي الذي يتعرض له العالم بصورة عامة والعراق بصورة خاصة اضافة الى شحة المياه التي يعاني منها العراق في الآونة الاخيرة، لذا تطلب الامر من اجهزة الرقابة المالية والمحاسبية ان يكون لها دوراً فعالاً في الحفاظ على البيئة من خلال عملها الرقابي متمثلاً باتخاذ الاساليب والوسائل الرقابية النابعة من القوانين والتعليمات النافذة سعياً منها للحد من التلوث البيئي واستناداً لمجال بحثنا سوف نتكلم عن دور الرقابة البيئية في الحد من التلوث الناجم من عملية استخراج النفط الخام من الابار النفطية وبالتحديد الماء المصاحب للنفط الخام المستخرج وانعكاسه على استدامة الموار الطبيعية المتمثلة بـ (الماء والهواء والتربة والمياه الجوفية) [1، 2].

اذ تقوم الرقابة البيئية بجمع وتقييم البيانات وتوفيرها بشكل تقارير تساعد متخذي القرار على حل المشكلات التي تواجة استدامة الموارد الطبيعية [3] من خلال اعداد تقارير بشكل مستمر بعد تحديد المشاكل والمعوقات التي تحد من استدامة الموارد الطبيعية التي يعرضها التقرير ويقدم لاصحاب القرار على ان يكون دور الرقابة البيئية مستمر لغاية إيجاد الحلول المناسبة لها والعمل على عدم تكرارها مستقبلاً [4].

وقد عرفت الرقابة البيئية على انها" فحص انتقادي دوري منظم موثق وموضوعي لأنشطة الوحدة الأقتصادية للتأكد من مدى الالتزام بالسياسات والقوانين البيئية ومراقبة الكفاءة والاقتصاد والفاعلية لتلك السياسات والتي تتم عن طريق جهة مستقلة ومحايدة عن الوحدة الاقتصادية والتي تقوم باعداد تقرير بيئي يرفع لاطراف داخلية وخارجية تساعدها في ترشيد قراراتها نحو البيئة " [5].

التعريف الاجرائي "هي التأكد الدوري من مدى تطبيق المعايير البيئية الموضوعة بناءاً على القوانين والانظمة والاتفاقيات والتعليمات النافذة من قبل الشركات الاستخراجية وحسب نوع البيئة وفق برنامج تدقيق بيئي يعد منهجاً لعمل الهيئآت الرقابة البيئية المستقلة والمحاييدة وبيان الانحرافات بموجب تقارير بيئية تكون عوناً لمتخذي القرارات في ايجاد الحلول لها والعمل على عدم تكرارها مستقبلاً".

انواع الرقابة البيئية:

ان الرقابة البيئية لاتبتعد كثيراً عن الرقابة المالية المعتمدة من الاجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبية وهي كالآتي[5]:-

1- الرقابة المالية البيئية:-

يبين هذا النوع من الرقابة انه على الجهات الخاضعة للرقابة الافصاح عن انشطتها البيئية وبيان مدى اثرها المالي ، بوضع رقابة قانونية فنية مختصة تحدد من خلالها الالتزامات المالية التي تترتب على الشركة نتيجة قيامها بعملها الذي يعود بالضرر على البيئة من خلال تحديد التكاليف المرتبطة بالضرر البيئي ومدى سلامة الافصاح عنها في القوائم المالية مع تثبيت ذلك في تقارير المدقق البيئي الذي يتحقق من صحة التبويبات ومعالجة المصروفات والاصول ذات العلاقة بالانشطة المؤثرة على البيئة مع التحقق من المتحصلات نتيجة العقوبات والقوانين البيئية النافذة ، بالاضافة الى الحد من الاضرار التي تصيب البيئة واصلاح المتضرر منها وتحمل عواقب الاضرار التي تصيب الكائنات الحية والبيئية على حدٍ سواء.

2- رقابة الالتزام :-

تعني التحقق من مدى الالتزام بالقوانين والتعليمات والانظمة النافذة عند تنفيذ انشطة وعمليات المشروع سواءً أكانت سابقة او حالية أو مستقبلية مخطط لانجازها، أي الرقابة على اقتناء الاصول المسببة للتلوث وطرق التخلص منها التي قد تزيد في بعض الحالات عن القيمة السوقية للاصل، وكيفية معالجة المواد الاولية الخطرة

الداخلة في انشطة الشركة والنفايات بدءاً من اقتنائها الى التخلص منها والتحقق من وجود انظمة للسلامة البيئية تعمل على الحد من ارتفاع نسب التلوث والتحقق من ككون المنتج النهائي مطابق للمتطلبات البيئية .

3- رقابة الاداء:-

هي فحص مستقل لكفاءة وفاعلية المشاريع والبرامج الحكومية والاخذ بنظر الاعتبار الاقتصادية في تنفيذها شرط لتحقيق الاهداف [2] كما انها تهدف الى التحقق من اداء الجهة الخاضعة للرقابة لمؤشرات الاداء ذات الصلة بالبيئة وان الانشطة تتم وفق عناصر الاداء بكفاءة وفاعلية واقتصادية ،مع الأخذ بنظر الاعتبار العائد الناتج من تحقيق تلك المؤشرات بوجود نظام رقابي فعال منفعته تفوق تكلفة هذهِ المؤشرات من خلال ضبط تكلفة نظام الرقابة وزيادة العائد من جراء تطبيق هذا النظام [2 ،6 ،7،8].

3- معايير الجودة البيئية:

قد يكون الاساس الذي يعتمد علية في وضع معايير الجودة البيئية ليس واحداً لكل الشركات او لأي جهة طالبة لتحقيق اعلى جودة بيئية لمخرجاتها او النفايات المتحققة من انتاج تلك المنتجات التي قد تخضع لمعايير محلية او عالمية لذا يجب على الجهات الخاضعة للرقابة البيئية ان تعمل على تبني معايير الجودة البيئية الخاصة بها لضمان ديمومتها في السوق [9]

ان معايير الجودة البيئية تضم سلسلة من معايير الجودة والمواصفات القياسية العالمية ومنها ذات العلاقة بموضوع البحث وهي معايير الادارة البيئية (ISO 14000) والصادرة سنة/ 1996، والتي عرفت بـأنها "مواصفات موثوقة تستدعي من المنظمة المساهمة في الحفاظ على استخدام المواد الاولية وانتاج ومعالجة وتصريف الفضلات الخطرة" [10، 11].

التعريف الأجرائي للجودة هي "وضع معيار ليس الهدف منهُ تقديم منتج مطابق لتطلعات المستهلك الحالية فقط بل يجب ان يكون المنتج اي المخرج النهائي صديقاً للبيئة فتطلعات المستهلك لاتنفي الحفاظ على صحة البيئة المستقبلية".

كما ان اهداف الجودة تتلخص بـما يلي [12 ،13]:

1- مساعدة المنظمات على اقامة نظام داخلي للادارة البيئية يضمن حسن التعامل مع القضايا البيئية.

2- مساعدة المنظمات على وضع الاهداف والسياسات الخاصة بها في مجال البيئة.

3- التزام المنظمات بالإعلان عن سياستها البيئية وبشروط السلامة امام السلطات الرقابية والزبائن والرأي العام.

4- تشجيع المنظمات في سعيها للحصول على شهادات المطابقة من الجهات المختصة بهذا الشان.

وقد قُسمت سلسلة معايير الادارة البيئية (ISO 14000) الى عدة مواصفات اخذ منها ماهو ذي علاقة بموضوع البحث هي{مواصفات نظام ادارة البيئة (14001)، مواصفات التدقيق البيئي (14002)، مواصفات الملصق البيئي (14003)، مواصفات تقييم دورة الحياة (14004)، مواصفة مصطلحات الادارة البيئية (14005)، مواصفات الجوانب البيئية (14006)،مواصفات تقييم الاداء البيئي (14007)}.

3-1 القوانين والتشريعات العراقية البيئية:

يعد العراق من احد الدول التي تسعى للحفاظ على البيئة من التلوث جراء عمليات استخراج النفط الخام من الآبار النفطية وذلك للحفاظ على الثروة البيئية المتمثلة (بالماء والهواء والتربة والمياة الجوفية) اذ اصدر عدة قوانين وتشريعات بيئية وكان اهمها انشاء وزارة للبيئة بموجب القانون رقم (37) لسنة/2008 استناداً للقرار المرقم (29) الذي بين ان الاسباب الموجبة لتأسيس الوزارة هي "حماية البيئة وتحسينها وجعل وزارة البيئة المسؤولة عن تحقيق ذلك من خلال اهدافها والوسائل التي تعتمد عليها الوزارة لغرض تحقيق تلك الاهداف" [14].

اضافة لعدة قوانين وانظمة وهي {(قانون حماية وتحسين البيئة المرقم (27) لسنة/2009 [15]، النظام الداخلي لوزارة البيئة العراقية رقم (1) لسنة/2011 اصدر استناداً الى احكام البند (أولاً) من المادة (12) من قانون وزارة البيئة المادة (3) من قانون حماية وتحسين البيئة رقم (27) لسنة/2009 [16]، (قانون الحفاظ على الثروة الهيدروكربونية) رقم (84) لسنة/1985 [17]، نظام الحفاظ على الموارد البيئية رقم (2) لسنة/2001 [18].

3-2 دور الرقابة البيئية في استدامة الموارد الطبيعية المتمثلة بـ (الماء والهواء والتربة والمياه الجوفية)

ان للرقابة البيئية دوراً يتركز على التأكد الدوري من مدى تطبيق المعايير البيئية الموضوعة بناءً على القوانين والانظمة والتعليمات النافذة وفق برنامج تدقيق بيئي يعد منهجاً لعمل (الجهات الرقابية البيئية المستقلة والمحاييدة) لبيان الانحرافات بتقاريرها البيئية تكون عوناً لمتخذي القرار لايجاد الحلول وعدم تكرارها مستقبلاً [5]، وأن الاستمرار في استخدامها غير الرشيد قد يعرضها للاستنزاف، وبالتالي إلى عدم القدرة على الوفاء باحتياجات الأجيال القادمة [25]، فاصبح من الضرورة خلق علاقة أخلاقية تربط بين الإنسان والبيئة، يتحقق عنها الحفاظ على البيئة، من خلال التعامل مع الموارد الطبيعية بكفاءة وأقتصادية عاليتين، وتحقيق العدالة في الاستفادة من الموارد الطبيعية بمختلف أنواعها للمستخدم الحالي والاجيال القادمة [19].

لقد بينت تقارير الرقابة البيئية وكذلك آراء المختصين على مستوى العالم بخلاصة مفادها عدم الاكتفاء بتغير أنماط استهلاك تلك الموارد بل لابد من السعي للحد من الفقد والإفراط في استخدامها وايجاد الحلول لمعالجة شحتها مستقبلاً مع الاخذ بنظر الاعتبار اللجوء الى طرق حديثة في معالجة مخلفات استخدامها كالمستنقعات الملوثة والتي تعد احد التحديات والمعوقات التي تقف بوجه استدامة الموارد الطبيعية، لانعكاس ذلك في ظهور

مشكلات صحية وبالذات الأمراض والأوبئة المستعصية، مثال ذلك مرض الكوليرا ومشاكل في التنفس وغيرها الكثير [2،20،21].

4- مفهوم استدامة الموارد الطبيعية وتعريفها:

ان الحفاظ على الثروات الطبيعية للاجيال القادمة كان السبب الرئيسي وراء السعي لاستدامة الموارد الطبيعية المتمثلة بـ (الماء والهواء والتربة والمياه الجوفية) [21]، وذلك للحفاظ على الثروات الطبيعية للاجيال القادمة فما احدثته الثورة الصناعية من أضرار بيئية وتلوث وإسراف في استعمال الثروات الطبيعية مع النمو المتزايد في كل من الجانب الاقتصادي والنظم الاجتماعية اضافة للنمو المضطرد في اعداد سكان العالم ادى الى ضرورة الانتباه الى اهمية الحفاظ على البيئة بما تحتوية من خيرات طبيعية [22].

اضافة الى الدور المهم للنفط والغاز ودخولهما في كافة مجالات الحياة ومنها الصناعة [23] الا ان حجم التلوث الناجم عن عملية استخراج النفط من الابار النفطية يعود بالضرر على البيئة المحيطة للشركات الاستخراجية الامر الذي حتم على الجهات الحكومية السعي وبشكل مستمر للحفاظ على البيئة المحيطة ولكل من (جودة التربة،توفير مياه نظيفة وفيرة،هواء نقي خالي من السموم) [24، 19].

وقد عرفت الاستدامة على انها "تلك الموارد والظواهر الطبيعية التي لادخل للانسان في تكوينها ولكنه يعتمد عليها في حياته يتأثر بها ويؤثر بها، أو هي اجمالي الموارد المكونة للبيئة بما في ذلك الكتلة والطاقة والاشياء البيولوجية والاشياء الحية" [25].

وعرفت ايضاً بأنها "موارد طبيعية قابلة وغير قابلة للتجدد تعد المصدر الرئيسي لحياة الكائنات الحية وديمومتها" [26].

التعريف الاجرائي لاستدامة الموارد الطبيعية "هي الحفاظ على ديمومة واستمرارية وجود الموارد الطبيعية للمستخدم الحالي والاجيال القادمة من سوء الاستخدام والتبذير وابعادها عن كل مصادر التلوث التي تقلل او تعدم النفع الطبيعي المتحقق من وجودها للكائنات الحية ضماناً لاستمرار الحياة على كوكبنا".

4-1 تصنيف الموارد الطبيعية:

قد صنفت الموارد الطبيعية بحسب وجهة نظر الجغرافيون الى [19، 25، 26]:-

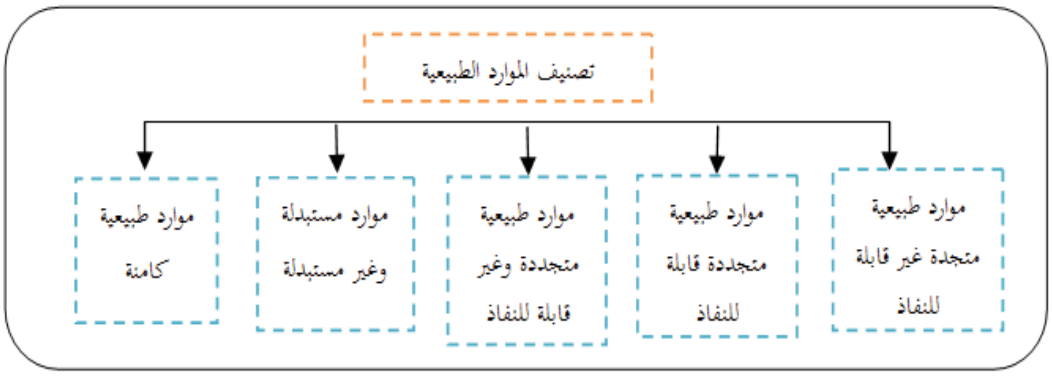
1. موارد طبيعية متجددة غير قابلة للنفاذ: توجد بكميات كبيرة جداً وتشمل (الموارد المائية والمناخية والفلكية) وهي متجددة باستمرار وغير قابلة للنفاذ.

2. موارد طبيعية متجددة قابلة للنفاذ: هي موارد يمكن ان تتجدد بشكل طبيعي اذا توفرت لها الظروف المناسبةوان هذه المواد تستنزف نتيجة الاستغلال المكثف لها مثل (الحيوانات البرية والغطاء النباتي الطبيعي).

3. موارد طبيعية غير متجددة قابلة للنفاذ: منها الثروات الباطنية ومصادر الوقود الاحفوري والنفط والغاز والتي تكونت عبر الزمن ولايمكن صنعها من قبل الانسان اذ تم استهلاكها بكميات اكبر من قدرة الطبيعة على انتاجها يؤدي الى نفاذها كما يضاف لها المياه العذبة والمالحة وذلك للدور الذي تقدمه كلُ منهما للبيئة.

2. موارد مستبدلة وغير مستبدلة: تنقسم الى نوعين مورد طبيعي يمكن استبداله بمورد اخر كما في (النفط بدلاً من الفحم...) ومورد طبيعي لايمكن استبداله بمورد آخر كما في الاكسجين والماء.

3. موارد طبيعية كامنة: هي موارد طبيعية موجودة لايمكن استخدامها او الوصول اليها في الوقت الحالي وذلك لاحتياجها الى مستلزمات وتقنيات خاصة ذات تكلفة وتقنيات مختلفة. والشكل (1) يصنف هذه الموارد الطبيعية.



الشكل (1) تصنيف الموارد الطبيعية

2-4 المعوقات التي تواجه استدامة الموارد الطبيعية:

التلوث (pollution):

من اهم المعوقات التي تواجه استدامة الموارد الطبيعية المتمثلة بـ (الماء والهواء والتربة والمياه الجوفية) هو التلوث ويمكن تقديم صورة مختصر وواضحة عنه في ادناه:-

اذ يعرف التلوث بانه "اطلاق عناصر او مركبات او مخاليط غازية او سائلة او صلبة الى عناصر البيئة والتي هي الماء والهواء والتربة مما يؤدي الى احداث تغييراً في جودة هذه العناصر" [28].

كما عرفته منظمة التعاون والتنمية الاوربية على انهُ " قيام الانسان بطريقة مباشرة او غير مباشرة بالأضرار بالبيئة الطبيعية والكائنات الحية" ويعد تعريفها من اهم تعريفات واشملها [29].

التعريف الاجرائي للتلوث "هو الضرر المباشر وغير المباشر لممارسات الانسان اليومية على عناصر البيئة طبيعية التي تفقد كلا اوجزء من جودتها جراء هذه الممارسات".

يمكن تقسيم التلوث حسب مصدر الملوثات الى [2، 24، 28، 30]:-

1- تلوث ناتج عن مصادر تلوث طبيعية كالأتربة التي تحملها الرياح ،والرماد والغازات المتصاعدة من البراكين، والاوزون (O_3) الناتج من ظاهرة البرق ،وما ينتج عن التحلل الطبيعي للمواد النباتية.

2- تلوث ينتج بفعل الانسان ويشمل ما ينتج عن الانشطة الصناعية الطبيعية للانسان كاعمال الحفر والهدم والبناء والصناعات الكيميائية والبترولية، ملوثات حرق الفحم والنفط والمخلفات الصناعية ومجازر اللحوم) وغيرها الكثير [29].

3- حرق الوقود المستعمل المتحجر من العوامل الاساسية في تلوث هواء المدن الصناعية المكتظة بالسكان.

4- تسريب النفط الخام في مياه البحار والمحيطات بسبب الحوادث وعدم الصيانة الدورية وكذلك إطلاق الهيدروكربون الناتج من مشاعل الغاز والتي تؤدي بدورها تلوث الغلاف الجوي.

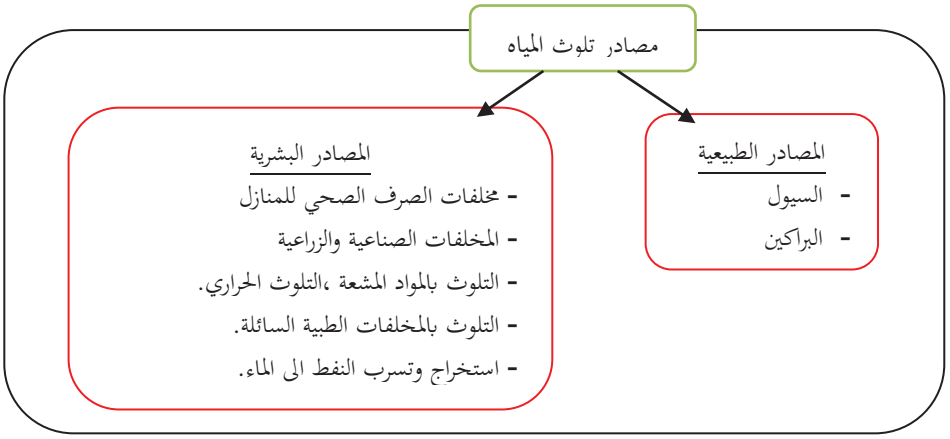
5- تصريف النفايات السائلة في البيئة المحيطة من قبل شركات النفط أثناء الاستكشاف أو المسوحات الزلزالية التي تقوم بها تلك الشركات والتي تستخدم قصاصات الحفر وطين الحفر والسوائل لتحفيز الإنتاج.

انواع التلوث:

1- التلوث الذي يتعرض لهُ الماء:-

يعد الماء من اهم الموارد الطبيعية فهو نبض الحياة على الارض وهو نعمة من الله للبشرية، ويقسم الماء الى (مياه المحيطات العالمية ،المياه الجوفية الباطنية، المياه الجوفية البينية ،المياه الجليدية المتجمدة، مياه البحيرات والتربة وبخار الماء والانهار) [25، 31].

يتعرض الماء (Water pollution) للتلوث من عدة مصادر والتي يبينها الشكل (2) أدناه وهي:-



الشكل (2) مصادر تلوث المياه

يبين البحث فيما يلي بعض مصادر تلوث الماء التي لها علاقة بموضوع البحث وهي:-

أ- مصافي النفط: ان عملية تصفية النفط الخام تعد من اعقد انواع الصناعات الكيميائية لان النفط خليط معقد لعدة مركبات كيميائية يجب فصلها الى اجزاء متجانسة الى حدٍ ما لكي يتمكن من اداء وظيفتهُ [28]، وان عملية استخراج النفط تتضمن ملوثات صلبة معلقة مع النفط وهي "المواد القابلة للترسيب" والتي تكون على شكل رواسب طينية عندما تختلط بالمواد الغروية تؤدي الى تلوث الماء كما في الشكل (3)، وتحتوي هذه الملوثات على فيروسات وبكتيريات تسبب الامراض واكثر الفيروسات خطراً ذات الحجم الصغير التي لايمكن اكتشافها الا من خلال اجراء اختبارات خاصة بذلك والتي تؤثر سلباً على حياة كل الكائنات الحياة [31، 32].

الشكل (3) بركة من الماء المصاحب الملوث بالنفط الخام في حقل الاحدب.

تحتاج عملية استخراج النفط إلى استهلاك كمية كبيرة من المياه إذ يستهلك في بعض الآبار النفطية ما يعادل اربعة براميل أو أكثر من الماء لقاء كل برميل مستخرج من النفط مما يثير التساؤل هل أن زيادة استخراج النفط الخام سيكون على حساب استهلاك المياه؟ الجواب/ نعم:- ان استخدام هذه الكمية الكبيرة من المياه ستؤدي إلى شح المياه تدريجياً وبعد مرور الزمن في المناطق المجاورة للحقول النفطية وصولاً الى شحتها عالمياً والتي هي موضوع البحث الذي سيوضح فيه انعكاس ذلك على استدامة الموارد الطبيعية للاجيال القادمة ومدى تأثير التلوث عليها.

ب- ان من المصادر الاخرى لتلوث الماء الاملاح الذائبة مصدراً لتلوث الماء والتي معظمها تكون غير عضوية مثل الكربونات والبيكربونات، كما ان الزيوت التي تتسرب الى الماء اثناء استخراج وانتاج النفط والغاز تعلب دوراً مهما في تلوثه لذا كان لابد من ايجاد الطرق التي تعمل على اعادة تاهيله لجعله صالحاً للاستخدام مرة ثانية حفاظاً على هذا المورد الطبيعي المهم من النفاذ.

يمكن تقسيم طرق معالجة تلوث الماء بثلاث مراحل وهي [3, 24] (وحدات المعالجة الاولية/و تستخدم لازالة المواد المعلقة بواسطة الترسيب والمواد الطافية بواسطة اجهزة التعويم ، وحدات المعالجة الثانوية/ وتقوم اساساً على طرق المعالجة البيولوجية ، وحدات المعالجة المتقدمة/ وتختص بازالة الملوثات التي تعذر ازالتها بالمعالجة البيولوجية واهم طرقها عمليات الامتزاز والتبادل الايوني).

2- التلوث الذي يتعرض له الهواء:-

يعد الهواء من اساسيات الحياة لذا فإن انقطاعه لعدة دقائق يكون كافي لهلاك الانسان والحيوان، وتكمن خطورة تلوث الهواء في كونه لايرى وان الانسان ياخذه مباشرة الى جسمة عن طريق التنفس، وان صعوبة التلوث تزداد بضعف الوسائل العلمية والتقنية المستخدمة في الاقلال او التخلص من التلوث على الرغم من التقدم الكبير والعلمي في كافة مجالات الحياة [29، 31].

ان التلوث الذي يتعرض له الهواء (air pollution) يكون من ملوثات ناشئة عن الصناعات البترولية على شكل ملوثات غازية تنتشر في الهواء وقد تتفاعل فيما بينها مسببة اضراراً كبيرة في الهواء كما مبين في الشكل (4)، وايضاً من المخلفات السائلة الداخلة في هذه الصناعة التي تحتوي على الاحماض والقواعد والاملاح او تكون عضوية التي تتمثل بالزيوت والشحوم [34].

الشكل (4) تلوث الهواء في حقل نفط خانة وشرق بغداد.

3- التلوث الذي تتعرض لهُ التربة:-

ان اعمال التنقيب عن النفط تؤدي الى احداث تغيرات جوهرية على المناظر الطبيعية بسبب قلب التربة باستخدام معدات ثقيلة وجرافات وشاحنات التي تؤدي الى انهيار ارضية التربة ، فعلى الرغم من معالجة التربة بعد استخراج النفط الخام فانها لن تعود بنفس الخصوبة والنشاط الانتاجي لها لتعرض تركيبتها الاساسية للتلف[35]، الأمر الذي يعود بالضرر على التربة بشكل عام وعلى الاراضي الزراعية بشكل خاص ومستوى الانتاج الزراعي القريبة من الشركات الاستخراجية، وان ترك المسطحات المائية الملوثة الناتج عن استخراج النفط الخام التي ذكرت سابقاً وابقائها طليقة في البيئة يؤدي إلى ضرر بيئي كبير لايتوقف عند حدود الاسراف والتبذير في الماء العذب بل يمتد الى تلوث التربة المحيطة بالشركات الاستخراجية ومنها عينة البحث [29] وهذا مايمكن ملاحظته كما في الشكل (5).

الشكل (5) تلوث التربة في حقل بدرة.

4- التلوث الذ تتعرض لهُ المياه الجوفية:-

يعد تلوث المياه الجوفية نتيجة حتمية للتلوث الذي اصاب كل من الماء والهواء والتربة فالآثار المتعلقة بالمشاكل المهمة والأساسية المصاحبة لوجود النفط ولعمليات استخراجه ووجود كميات من البرك النفطية الكبيرة والحاوية على النفط الخام أو المياه ذات المحتوى النفطي العالي والمتولدة إما بسبب أخطاء تشغيلية أو تصميمية أو بسبب التصاريف السائلة غير المعالجة للمياه إلى التربة المجاورة أو المصادر المائية فانها ستؤدي إلى حدوث تلوث كبير يستهدف التربة او المياه السطحية والجوفية [29].

4-3 طرق معالجة التلوث:

طرق المعالجة تختلف حسب نوع التلوث والذي يعد من المعوقات التي لاتقل اهمية عن التلوث نفسهُ اذ ان تحديد الطريقة المناسبة للحد من التلوث او عدم السماح بحدوثة عن معدلات معينة تحتاج الى خبرة علمية عالية لذوي الاختصاص خصوصاً للتنوع الكبير الذي يتميز بهِ التلوث ولكل مورد من الموارد الطبيعية الامر الذي يضع على عاتق الشركات المسببة للتلوث ان تأخذ بنظر الاعتبار تكلفة الحد من التلوث وعدم السماح بتكرار حدوثه وطرق علاجه عند وضع خططها المستقبلية، بوضع ضمن خطة عملها السنوية وسائل للحد من التلوث وبيان طرق علاجة وتوفير ذوي الاختصاص العلمي والعملي وتخصيص السيولة المالية القادرة على سد تلك المستلزمات واعداد تقارير بذلك شانه شان التقارير المالية [3].

وهناك طرق عدة لمعالجة كل نوع من انواع التلوث بما يناسبه منها على سبيل المثال مرشحات الهواء لمعالجة تلوث الدقائق والحقن بالحجر الجيري للتحكم بثنائي اكسيد الكبريت المنتشر في الهواء الناتج من حرق الوقود، والتي تسبب تلوثاً في التربة (Soil contamination) فهي تدخل الى اعماق الارض عند هطول الامطار وانسيابها الى كل من الانهار والمياه الجوفية وكذلك الآبار مع ماتحملهُ من ملوثات التي يشرب منها الانسان والحيوان وتُسقى منها المزروعات الامر الذي يؤدي الى اصابة الكائنات الحية بأمراض خطيرة قد تؤدي الى الموت [4].

وهذا يعني ان تاثير تلوث الهواء لايقف عند هذا الحد فان هطول الامطار يساعد على انتشار التلوث الذي لايبقى محصوراً ضمن الماء والهواء فقط بل يمتد الى اكثر من ذلك فنزول المطر الملوث على الانهار والابار والتربة سيؤدي الى تلوثها جميعاً وامتصاص الارض لهذه المياه الملوثة يؤدي ايضاً الى تلوث المياه الجوفية.

5- الجانب العملي للبحث:

تم تطبيق الجانب العملي من البحث على شركة نفط الوسط شركة عامة (عراقية الجنسية) وهي احدى تشكيلات وزارة النفط العراقية والتي تأسست بموجب القرار المرقم (155) لسنة/2010 والصادر من الامانة العامة لمجلس الوزراء العراقي بموجب كتابها المرقم (ش.ز/12865/4/1/10) في 2010/4/15 المعنون الى وزارة النفط/مكتب وزير النفط للهيئات [36]، وذلك بتوزيع عدة نسخ من قائمة الفحص على عينة من موظفي الشركة واجراء مقابلات مع عدد منهم ومع اعضاء هيئة الرقابة المالية العاملة في شركة نفط الوسط ولدى الشركة سابقة الذكر عدة حقول وهي:-

1- حقل نفط خانة

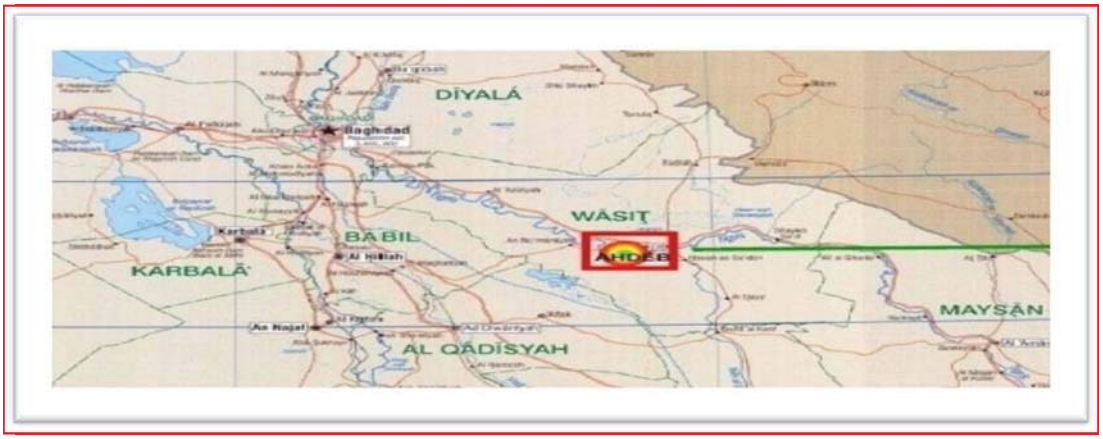
يقع حقل النفط خانة على الحدود العراقية الإيرانية بطول (٢٠) كم وعرض (٥,٤) كم، فيما يبلغ إرتفاعه (٥٩٠) قدم فوق مستوى سطح البحر، عدد الآبار المحفورة في الحقل هي (٤٢) بئرا، ويبعد حوالي (١٤٠) كم شمال شرق بغداد.

2- حقل شرقي بغداد

هو عبارة عن طية محدبة متأثرة بفوالق طولية وعرضية تقسم الحقل إلى أقسام منفصلة كل منها يحتوي على نفوط ومستويات تماس للموائع تختلف بإختلاف مواقع المكامن بالنسبة للوضع التركيبي فيها، عدد الأبار المحفورة في الحقل (٩٧) بئراً موزعة على مناطق الحقل الستة (المنطقة الجنوبية الأولى والثانية، والمنطقة السكنية، ومنطقة الراشدية، ومنطقة التاجي، ومنطقة النباعي).

3- حقل الاحدب

يقع حقل الاحدب على بعد(180) كم جنوب شرق بغداد في محافظة واسط تم اكتشاف الحقل عن طريق اعمال المسوحات الزلزالية لمنطقة ديالى -كوت سنة/1977من قبل الفرقة الرومانية، يحتوي على تجمعات نفطية متباينة في (الهارثة، التنومة، الخصيب، المشرف، الرميلة، المودود، نهر عمر و الشعيبة) والشكل (6) يبين موقع الحقل من محافظة واسط الكوت.



شكل (6) مخطط موقع حقل الاحدب في محافظة واسط (الكوت).

4- حقل بدره:

يقع حقل بدرة النفطي في محافظة واسط ويبعد حوالي(160) كيلومتر الى الجنوب الشرقي من محافظة بغداد ويعتبر حقلاً حدودياً مشتركاً مع جمهورية إيران الاسلامية أذ يمتاز بنفطه الخفيف ($API=35^{O}$) كما تبلغ مساحة الحقل (96) كم^2 ضمن الاراضي العراقية (16×6) كم^2 كما في الشكل (7).

الشكل رقم (7) حقل بدرة في داخل الاراضي العراقية/محافظة واسط.

يوضح الجانب العملي الدور المهم للرقابة البيئية استكمالاً لما ورد عنها سابقاً والتي تعد من الطرق المهمة للحد من التلوث واستدامة الموارد الطبيعية من خلال استخدام قائمة فحص نابعة من برنامج التدقيق البيئي والمعد من قبل ديوان الرقابة المالية الاتحادي، اذ تضم فقرات قائمة الفحص مجموعة من الاسئلة وجهت لعدة موظفين مختصين بشكل مباشر لبيان الاثار الناجمة عن عمليات استخراج النفط واضرارها على البيئة في

برها وجوها وماءها والمتمثل بالماء المصاحب لعمليات استخراج النفط الخام لما لهُ من آثار ضارة مباشرة على البيئة وكذلك المواد التي تستخدم في الوحدات الانتاجية والخدمات المرافقة للعمليات الاستخراجية مثل المواد الكيمياوية المستخدمة في معالجات مياه الحقن كمادة (دايكرومات البوتاسيوم أو الصوديوم) مانعة التآكل التي يجب التعامل معها بكامل الحذر وبتطبيق كافة التعليمات النافذة والمعايير الدولية وتطبيق أمثل الشروط المطلوبة للخزن والنقل والاستخدام والمعالجة وتطبيق قوائم السلامة الخاصة بكل مادة لاثارها السلبية على حياة الكائنات الحية، لكن على الرغم من ذلك تعد عملية الرقابة غير فعالة وقادرة على مواجهة التلوث البيئي الذي يتعرض له البلاد من جراء استخراج النفط الخام وهذا ما سيتم عرضهُ من خلال قائمة الفحص بتسليط الضوء على الجوانب الريئسية والمهمة المسببة للتلوث المتمثل بالماء المصاحب كما في الجدول (1).

جدول (1) تحليل نتائج قائمة الفحص

التسلسل		التفاصيل	نعم	كلا
رئيسي	فرعي			
1		طبيعة نشاط الشركة وحسب التساؤولات التالية:-		
	أ	هل موقع الشركة الاستخراجية بعيد عن المدينة المناطق السكنية.	*	
	ب	هل موقع الشركة الاستخراجية بعيد عن المدينة المناطق الزراعية.		*
	جـ	هل للشركة اجراءات حماية بيئية من التلوث الناتج من عملية استخراج النفط الخام.	*	
	د	هل تخضع الشركة للقوانين والتشريعات البيئية وحسب طبيعة نشاطها.	*	
	هـ	هل تخضع المواد الاولية المستخدمة في عملية استخراج النفط الخام ومعالجة النفايات الى المعايير الدولية والمحلية قبل التعاقد على شراؤها.	*	
	و	هل ان المواد الاولية والمخرجات والنفايات المستخدمة في نشاط الشركة لها ضرر على البيئة.	*	
	ز	هل ان الاسلوب المتبع في معالجة النفايات والتخلص منها يقلل من مدى التلوث البيئي.	*	
	ح	هل هناك اثار بيئية اخرى لنشاطات الشركة الاستخراجية.	*	
2		فحص ودراسة الجدوى الفنية والاقتصادية للشركة الاستخراجية من خلال احتوائها على مايلي:-		
	أ	هل تقوم الشركة الاستخراجية بتقويم الاثر البيئي السلبي لها.	*	
	ب	هل تتضمن الدراسة وسائل حديثة لتلافي ومعالجة مسببات التلوث.	*	
	جـ	هل يتم احتساب تكاليف دراسة معالجة التلوث في (ب) اعلاه بالنسبة الى مقدارهُ.		*
	د	هل تتضمن الدراسة طرق لمعالجة الحالات الطارئة والمحتملة للتلوث التي تنشئ من مزاولة نشاطها.	*	
	ه	هل هناك دراسة سنوية تتضمن بدائل ذات تقنيات تعمل على تقديم مخرج انظف بيئياً		*
	و	هل تتضمن الدراسة طرق لتقليص واعادة تدوير المخلفات .	*	
	ز	هل تتضمن الدراسة نظاماً لتقدير كلف المنافع والاضرار البيئية التي تحدثها الشركة اثناء مزاولتها لنشاطها.		*
	ح	هل يوجد تخصيص كافي لسد تكاليف دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية بما يمكنها من اعطاء نتائج يعتمد عليها متخذي القرار.	*	
3		نظم السلامة والبيئة:-		

	أ	هل هناك نظم سلامة متخصصة في حالة موقع الشركة الاستخراجية قريب من المناطق السكنية والزراعية.		*
	ب	هل للشركة الاستخراجية وحدة رقابة بيئية لديها قاعدة معلومات قادرة على اكتشاف وقياس التلوث من خلال توثيق النتائج المتحققة.	*	
	جـ	هل تقوم الوحدة الرقابية بفحوصات دورية وترفع بها تقارير الى الادارة العليا والجهات ذات العلاقة.	*	
	د	هل للشركة الاستخراجية ملاكات رقابية متخصصة علمياً وعملياً.	*	
	ه	هل للشركة الاستخراجية اجهزة مراقبة لقياس ومراقبة التلوث وبحسب نوعه.	*	
	و	هل للشركة الاستخراجية اجهزة لمعالجة التلوث وبحسب نوعه.	*	
	ز	هل ان المواد الاولية المستخدمة في نشاط الشركة ذات منشأ رصين.	*	
	ح	هل هناك نظاماً مخزنياً مناسباً لكل نوع من انواع المواد الاولية وكذلك تعبئة المخرجات والنفايات بما لا يحدث تلوثاً للبيئة وكلا حسب نوعها.	*	
	ط	هل هناك نظاماً للحريق وحسب مصادر حدوثه.	*	
	ي	وهل تستخدم الشركة معدات حديثة لتنقية الهواء.		*
	ك	هل لدى الشركة الاستخراجية اجهزة ومعدات مطورة للحد ومعالجة التلوث الناجم عن المختبرات ووحدة معالجة المياه والهواء والتربة		*
	ل	هل هناك صيانة دورية لكل من الاجهزة والمعدات الموجودة في الشركة مهما كان نوعها واستخداماتها.	*	
	م	هل هناك انظمة سلامة للعاملين في الشركة من ملابس خاصة واجراء الفحوصات الدورية لهم وكلاً حسب مجال عمله.	*	
4		اجراءات الفحوصات البتروكيمياوية:-		
	أ	هل يتم اخذ عينات من المواد الاولية والمخلفات بمختلف انواعها وارسالها الى المختبرات الرسمية المعتمدة على ان تكون باشراف رئيس الشركة.	*	
	ب	هل يتم مقارنة نتائج فحوصات المواد الاولية والنفايات مع المعايير الدولية لقبولها.		*
	جـ	هل يتم تسليم نتائج المختبرات الى رئيس الشركة على ان يتم اقامة اجتماع مع ذوي الاختصاص فيها لمناقشة تلك النتائج.	*	
	د	هل يتم ارشفة النتائج مع توصية الاجتماع بموجب محضر لكي يتم الاستفادة منه مستقبلاً كقاعدة بيانات.	*	
	ه	ايجاد الحلول المناسبة في حالة ارتفاع نسب التلوث والاضرار البيئية التي ممكن ان يحدثها نشاط الشركة الاستخراجية.	*	
	و	هل تقدم الفحوصات حلولاً لمعالجة الماء المصاحب لاستخراج النفط الخام وكذلك انبعاثات الغاز في حالة الحقن بالغاز لمكمن النفط كما هو الحال في حقل الاحدب.		*
5		التحليل المالي للبيئة على ان تتوفر بها المتطلبات التالية:-		
	أ	هل توجد شبعة ضمن القسم المالي للشركة الاستخراجية خاصة للسيطرة على الموجودات الثابتة البيئية للشركة.		*
	ب	ان تكون لدى الشركة الاستخراجية نظام تكاليف للموجودات الثابتة البيئية لها.	*	
	جـ	ان يتم استخراج نسبة الموجودات الثابتة البيئية من خلال تنفيذ المعادلة التالية:- = كلفة الموجودات الثابتة البيئية x 100 / اجمالي كلفة الموجودات الثابتة		*

	د	تحديد نسبة الاستثمار بالموجودات الثابتة الخاصة بحماية البيئة .	*	
	ه	تحديد نسبة المصاريف البيئية الى اجمالي المصاريف التشغيلية للشركة الاستخراجية		*
	و	تحديد جحم النشاط المتعلق بحماية البيئة المتبع في الشركة الاستخراجية .		*
	ز	تحديد نسبة حجم النشاط البيئي الى نسبة اجمالي نشاط الشركة الاستخراجية .		*
	ح	قياس درجة استخدام التكنولوجيا الحديثة من خلال تنفيذ المعادلة التالية:- = كلفة الموجودات الثابتة البيئية الحديثة x 100 اجمالي كلفة الموجودات الثابتة		*
الاوزان			2	1
التكرارات			26	16
النتيجة			52	16
الوسط الحسابي المرجح			1.619	
النسبة المئوية لمدى المطابقة			0.809	
حجم الفجوة			0.191	

اجريت الحسابات بالمعادلات الآتية [7]:-

$$\text{الوسط الحسابي المرجح} = \frac{\text{مجموع الاوزان x التكرارات}}{\text{مجموع التكرارات}} = \frac{(16 \times 1) + (26 \times 2)}{16+26} = \frac{68}{42} = 1.619$$

$$\text{النسبة المئوية لمدى المطابقة} = \frac{\text{الوسط الحسابي المرجح}}{\text{اعلى درجة بالمقياس}} = \frac{1.619}{2} = 0.809 = \%81$$

حجم الفجوة = (1- النسبة المئوية لمدى المطابقة) x 100%

حجم الفجوة = (1- 0.809) x 100% = 0.191= 19%

يلاحظ من الجدول اعلاه النسبة المئوية لمدى المطابقة والتي تعتمد على مقدار الوسط الحسابي المرجح الذي نحصل عليهِ (متمثلاً بالبسط) والمقسوم على المقام الذي يمثل أعلى درجة بالمقياس هي مقدار ثابت- تكون مقبولة (نعم) في ادنى مستوى لها عندما يكون مقدارها (81)%، وان حجم الفجوة (19)% وهي درجة الابتعاد عن الحالة المثالية بنسبة مدى المطابقة والتي تقابل الوسط الحسابي المرجح ومقدارهُ (2) بعد التقريب، وان تناقص الفجوة يكون بفعل عمليات التحسين التي تقربها الى (نعم).

5- مناقشة نتائج قائمة الفحص:

اعتمد الاسلوب الاحصائي (التحليل الوصفي) في استخراج الوسط الحسابي المرجح والنسبة المئوية لمدى مطابقة عمل شركة نفط الوسط شركة عامة (عراقية الجنسية) وهي احدى الشركات الاستخراجية العراقية

لفقرات قائمة الفحص الواردة في الجدول اعلاه من خلال الاجابة على تساؤلاتها للمقاييس (نعم وكلا) والاوزان المقابلة لها (2 ،1).

اذ تم من خلال قائمة الفحص الحصول على الاجابة الوافية والمثلى من خلال بيان الاثر السلبي للماء المصاحب لاستخراج النفط الخام من الآبار النفطية المتمثلة بالمسطحات المائية الملوثة (البرك الملوثة)، التي تنشأ من جراء تجمع الماء المصاحب الملوث الذي تخلفة العملية الاستخراجية من خلال حقن الابار بالماء والتي تختلف كميته من بئر الى آخر حسب قوة ذلك البئر (المكمن) والتي تكون في اقل حقن برميل نفط خام يقابله برميل من الماء وتزداد هذه الكمية كلما ضعفت قوة المكمن علماً ان الماء بعد عملية الحقن يخرج من البئر يجمع على شكل مسطحات مائية ملوثة بالتالي تظهر مشكلة التلوث وتداعياتها التي بينت سابقاً على البيئة المحيطة للشركة الاستخراجية.

وان قائمة الفحص بينت مدى الانحرافات في عمل شركة نفط الوسط موضوع البحث عن المعايير الموضوعة لها لدى قيامها بنشاطها الاستخراجي وان نسبة مدى الفجوة (19)% سلطت الضوء على المشاكل التي يجب تلافيها من قبل ادارة الشركة العليا حفاظاً على البيئة من التلوث والمتمثل بالموارد الطبيعية من (ماء وهواء وتربة ومياه جوفية) وما تخلفة من سموم تأثر سلباً على الحياة لكل من الانسان والحيوان والنبات من خلال تفشي الامراض وفناء المزروعات والكلف العاليا التي تتكبدها الدولة لمعالجة ذلك الذي لايصل عادةً لدرجة استعادة الموارد الطبيعية لتركيباتها قبل تعرضها للتلف، لذا كان الهدف من وراء هذا البحث بيان الدور السلبي الذي تلعبه العملية الاستخراجية على موارد البلاد الطبيعية، وضعف الدور الرقابي البيئي على تلك الشركات الذي ادى الى زيادة التلوث الذي تتعرض له الموارد الطبيعية في العراق وعدم العمل لمعالجتها بشكل جدي ومحاسبة الشركات المتسببة له.

6- الاستنتاجات:

استناداً لنتائج تحليل قائمة الفحص الواردة في الجدول رقم (1) فقد تبين مايلي:-

1- عدم وجود نظام رقابي بيئي فعال قادر على تشخيص نقاط الخلل في نشاط الشركة بما يمكنه من مواجهة مشكلة التلوث الناجم من عملية استخراج النفط الخام والمتمثل بالماء المصاحب وانعكاس ذلك هلى استدامة الموارد الطبيعية.

2- عدم وضع اولوية للحفاظ على استدامة الموارد الطبيعية المتمثلة بـ (الماء والهوء والتربة والمياه الجوفية) وهذا مانراهُ جلياً في المسطحات المائية القريبة من الحقول النفطية التابعة للشركة.

3- لم يأخذ بنظر الاعتبار قرب موقع الشركة من المناطق الزراعية التي تعد ثروة لابد من الحفاظ عليها من التلوث الناتج عن المسطحات المائية الملوثة وكذلك الغازات المنبعثة من محطات الاستخراج.

4- تفتقر شركة نفط الوسط الى نظم تعالج بها تأثير الملوثات على البيئة المحيطة بها والذي يمكن ملاحظتهُ على سعف اشجار النخيل القريبة من المسطحات المائية الملوثة المصاحبة لاستخراج النفط الخام من المكآمن التابعة لها التي تتعرض وبشكل مستمر للحرق.

5- عدم وجود معالجات حقيقية لكافة الحقول النفطية التابعة لها لمشكلة الماء المصاحب لاستخراج النفط الخام.

6- لدى الشركة دراسات لتلافي ومعالجة مسببات التلوث الا انهُ لايؤخذ بنظر الاعتبار تكاليفها بالنسبة الى مقدار النفع والضرر على البيئة إضافة لعدم وجود خطط دراسة سنوية.

7- نظم السلامة البيئية للشركة تتميز بخضوعها للمعايير الموضوعة لها الا انها تفتقر الى وجود اجراءات احترازية تواجه التلوث الذي تتعرض لهُ المناطق الزراعية لقرب الشركة منها اكثر من المناطق السكنية، اضافة لافتقارها الى وحدة معالجة الهواء.

8- لايتم مقارنة نتائج فحوصات المواد الاولية والنفايات مع المعايير الدولية عند القيام بدراسة الجدوى الفنية والاقتصادية للشركة،علماً ان الفحوصات لاتقدم حلولاً لمعالجة الماء المصاحب لاستخراج النفط الخام وكذلك انبعاثات الغاز في حالة الحقن بالغاز لمكمن النفط كما هو الحال في حقل الاحدب.

9- تركزت على نقاط ضعف بعمل الشركة في مدى تحقيق متطلبات التحليل المالي للبيئة وهذا ما نراهُ جلياً في قائمة الفحص الواردة في الجدول رقم (1) في الجانب العملي من البحث.

المصادر:

1. الكافي، فائزة، (الرقابة المالية)، مجلة الرقابة المالية تصدرها المجموعة العربية للاجهزة العليا المالية والمحاسبية، عدد (58) حزيران/2011.

2. INTOSAI, (Performance Audit), search From Wikipedia, the free encyclopedia, 2018.

3. Thompsno,"National Land & Water Resou sces Audit", AProgram of the Natural Heritage Trust, 2010.

4. Jak, roson, (Risk-Based Audit Plan), Audit Branch of Natural Resouces Canada (NR CAN), 2018.

5. هية، احمد يعرب عبد الكريم، (دور المدقق الخارجي في الرقابة البيئية للشركات النفطية – بحث تطبيقي في شركة نفط الشمال / شركة عامة مقدم الى مجلس المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية / جامعة بغداد وهو جزء من متطلبات نيل شهادة المحاسب القانوني، 2016.

4. اسماعيل، عامر، (نظام الايزو 14000)، المنتدى العربي للموارد البشرية / قسم علوم الادارة / ادارة الجودة الشاملة / نظام الايزو 14000، 2011.

5. أبو القز، منى فؤاد عبد الهادي، (تقييم المشروعات خلال فترة التشغيل التجريبي وفق معيار الكلفة والجودة والوقت- بحث تطبيقي في المديرية العامة لتوزيع كهرباء الرصافة)، الرسالة مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد/جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في تقويم الاداء/قسم ادارة الاعمال، 2016.

6. بلوم،سعيد، (أساليب الرقابة ودورها في تقييم أداء المؤسسة الاقتصادية دراسة ميدانية بمؤسسة المحركات والجرارات بالسوناكوم (SONACOME))، رسالة مكملة لنيل شهادة الماجستير في تنمية و تسيير الموارد البشرية مقدمة الى وزارة التعليم العالي والبحث العلمي /جامعة منتوري قسنطينة / كلية العلوم الإنسانية و العلوم الإجتماعية قسم علم الإجتماع و الديمغرافيا، 2016.

7. ISO 14000, Environmental Auditing principl, 2002.

8. كاظم،رحاب حسين جواد، (سلسلة جودة البيئة المواصفات القياسية 14000 ايزو)، شبكة جامعة بابل / نظام التعليم الالكتروني لقسم الادارة البيئية نشر في 2016/10/7.

9. هاشم،زينب حموي، (قياس تكاليف الجودة البيئية وأثره في ترشيد الاداء البيئي) الرسالة مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد / جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم المحاسبية، 2016.

10. (Seven ways oil and gas drilling is bad news for the Environment), http://environment-ecology.com/energy-and-environment/92-how-does-oil-impact-the-environment.html, 2018.

11. PCMH, Agency Global Resaerch and Quality, (Resaerch Methods Series), 2007.

12. قانون تأسيس وزارة البيئة رقم (37) لسنة /2008 المنشور بجريدة الوقائع العراقية عدد (4092) في 2008/10/20.

13. قانون حماية وتحسين البيئة رقم (27) لسنة /2011 المنشور بجريدة الوقائع العراقية عدد (4122) في 2010/1/25 الفروع (6-8) و(1-7).

14. قانون الحفاظ على الثروة الهيدروكاربونية رقم (84) لسنة/1985 المنشور بجريدة الوقائع العراقية عدد (3068) في 1985/10/21.

15. النظام الداخلي لوزارة البيئة العراقية رقم (1) لسنة /2011 المنشور بجريدة الوقائع العراقية عدد (4211) في 2011/10/5 ص2 .

16. نظام الحفاظ على الموارد المائية رقم (2) لسنة/2001 المنشور بجريدة الوقائع العراقية عدد (3890) في 2001/8/6.

17. Department of Agriculture, (Audit Report Natural Resources Coservation), of the office of inspecctar General, 2009.

18. Hairul and other, (Sustainable Development What is the Role of Audit), Journal of Sustainability Science and management, Volume 11 Number 1, June 2016: 99-112, Institute for Environment and Development (LESTARI), University Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor, 2016.

19. سماهقة يى، ايوب انور حمد، (تحليل العلاقة بين البيئة والتنمية المستدامة مع اشارة خاصة لحالة محافظة بابل) الرسالة مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد/جامعة بغداد وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الاقتصاية، 2006.

20. مبارك، فاطمة، (التنمية المستدامة أصلها نشأتها)، مقالة نشرت في مجلة بيئة المدن الالكتروني، العدد الثالث عشر- يناير/2016، دُبي- الامارات العربية المتحدة.

21. Unesco Edncatin soctor, (Edncatin For Sustainable Development), Source Book, united, 2012.

22. البنك الدولي، (ارشادات بشإن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بالمشاريع البرية لاستخراج النفط والغاز)، 2007.

23. سليمان،محمد محمود، (الجغرافية والبيئة)، الطبعة الاولى، مطابع الهيئة العامة السورية للكتاب، دمشق- سوريا، 2009.

24. Kourtellis," Environmental Audit-The Future Importance And Role Of Sais To Encourage This Practice", 17 Th Common wealth Auditors General Conference October 10-13-1999, Sun City-South Africa.

25. فيشر،انطوانيس، (أقتصاديات الموارد والبيئة)، دار المريخ للنشر، الرياض - المملكة العربية السعودية، 2002.

26. سالم وعبد المنعم، ابو بكر الصديق، نبيل محمود، (التلوث سلسة الاسس التكنولوجي المعضلة والحل)،دار النشر مركز الكتب الثقافية، بيروت- لبنان الطبعة الاولى، 1989.

27. السعدي،حسين علي، (اساسيات علم البيئة والتلوث)، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان- الاردن، 2006.

28. التميمي، كامل مهدي، (مبادئ التلوث البيئي)، الاهلية للنشر والتوزيع، عمان- الاردن، 2004.

29. NATIONS UNIES, (International expert group meeting on indigenous peoples and protection of the environment), The Adverse Impacts of Oil Pollution on the Environment and Wellbeing of a Local Indigenous Community: The Experience of the Ogoni People of Nigeria, 2007.

30. دعبس، يسرى، (تلوث البيئة وتحديات البقاء رؤية أنثربولوجية)، علم الانسان وقضايا المجتمع الكتاب الخامس عشر، حقوق الطبع محفوظة للمؤلف، 1999.

31. الساعدي وآخرون، زيدون خلف، خليل ابراهيم، (مشروع معالجة الماء المصاحب في شركة نفط الجنوب)، بحث من اعداد مجموعة من موظفي مركز البحث والتطوير النفطي.

32. الحلفي، عبد الجبارعبود، (تقنيات الاستخلاص النفطي المدعم إشارة الى تجارب اربع دول)، مجلة الخليج العربي، مجلد (38) العدد (3-4) لسنة /2010.

33. NATIONS UNIES (How Does Oil Impact the Environment) http://environment-ecology.com/energy-and-environment/92-how-does-oil-impact-the-environment.html, 2018.

34. جمهورية العراق / الامانة العامة لمجلس الوزراء / دائرة شؤون مجلس الوزراء المرقم (ش.ز/12865/4/1/10) في 2010/4/15 والخاص بتأسيس (شركة نفط الوسط شركة عامة) بموجب القرار المرقم (155) لسنة / 2010 في 2010/4/14.