التباين المكاني للملوثات الغازية لحقل نفط شرق بغداد

الباحثة: دجلة عبد الله حياوي أ.م.د اسراء عادل العلالي

قسم الجغرافية / كلية التربية للبنات/ جامعة بغداد

Israa.alali٢٧j@gmail.com

الملخص:

يركز البحث على معرفة تأثير الصناعة النفطية في تلوث الهواء المحيط (حقل شرقي بغداد النفطي انموذجا) ، يعتبر حقل شرقي بغداد النفطي من الحقول العملاقة ، اذ يمتد من منطقة النباعي في (الشمال الغربي) ولغاية شرق مدينة الصويرة في (الجنوب الشرقي) قاطعا شرق مركز بغداد العاصم ، لذ فان اكثر الملوثات النفطية شيوعاً هي ملوثات الهواء التي قد تشمل مواد غازية او أبخرة سوائل او دقائق وجسيمات صلبة.

من خلال الدراسة الميداني للحقل تبين وجود تباين مكاني في تراكيز الملوثات الغازية والمواد العالقة الكلية داخل وخارج حقل شرق بغداد النفطي من خلال المقارنة مع المحددات المحلية للملوثات ، وان اغلب الملوثات خارج الحقل اعلى تركيزا في الهواء من الملوثات داخل الحقل ، الا انه تجود بعض الملوثات الغازية ذات تركيز اعلى داخل الحقل عن خارجه ، ويرجع ذلك بسب وجود اعمال إنشائية واعمال ترابية في الموقع داخل الحقل مع حرق للغاز المصاحب لاستخراج النفط الخام فضلا عن معالجة النفط الخام . ونستنتج من ذلك ان اغلب القيم لتراكيز الغازات في داخل وخارج الحقل النفطي لم تتجاوز المحددات البيئية بسبب وقوع حقل شرقي بغداد في منطقة مفتوحة من جميع الجهات مما يساعد الرياح على تشتيت ملوثات الهواء بصورة سريعة، نستثني بعض الملوثات الغازية التي تجاوزت المحددات المحلية مثل(ثاني اوكسيد الكبريت ، احادي أوكسيد النيتروجين ، ثاني أوكسيد النيتروجين ، الهايدروكاربونات عدا الميثان).

الكلمات المفتاحية:(حقل نفط شرق بغداد ، الملوثات الغازية ، التلوث النفطي ، تلوث الهواء ، الاثر البيئي).

Spatial variation of gaseous pollutants in East Baghdad oil field

Dajla A. Hayawi Dr. Israa A.R. AL-ALALI

Department of Geography/College of Education for Women / University of Baghdad

Abstract:

The research focuses on knowing the impact of the oil industry on ambient air pollution (East Baghdad oil field as a model). Baghdad, the capital, so the most common oil pollutants are air pollutants that may include gaseous substances, liquid vapors, particles, and solid particles.

Through the field study of the field, it was found that there is a spatial variation in the concentrations of gaseous pollutants and total suspended matter inside and outside the East Baghdad oil field through comparison with the local determinants of pollutants. Most of the pollutants outside the field are higher in concentration in the air than the pollutants inside the field, but some gaseous pollutants are present. It has a higher concentration inside the field than outside it, and this is due to the presence of construction works and earthworks at the site inside the field with the burning of the gas associated with the extraction of crude oil, as well as the treatment of crude oil. We conclude from this that most of the values of gas concentrations inside and outside the oil field did not exceed the environmental determinants because the field east of Baghdad is located in an open area from all sides, which helps the wind to disperse air pollutants quickly, we exclude some gaseous pollutants that exceeded the local determinants such as (dioxide Sulfur, nitrogen monoxide, nitrogen dioxide, hydrocarbons (except methane).

Keywords: (East Baghdad oil field, gaseous pollutants, oil pollution, air pollution, environmental impact).

المقدمة:

بدأ الانسان المعاصر يعي أهمية المحافظة على نوعية الهواء المحيط عندما لاحظ الآثار السلبية والمخاطر التي تولدت عن التغيير في المكونات الاساسية للهواء ونشوء وتراكم مكونات وعناصر جديدة فيه فقام بسن التشريعات القانونية ووضع الخطط والتعليمات والبرامج والسلوكيات التي تحد من تفاقم تدهور نوعية الهواء والسعي لتحسين نوعيته.

تعتبر مشكلة التلوث النفطي من المشاكل المهمة وذات الأولوية القصوى التي تواجهها البيئة العراقية نظراً للتأثيرات الضارة التي يسببها النفط الخام والمشتقات النفطية الى الهواء والماء والتربة، لذا فالصناعات النفطية 'تعدّ من الصناعات الثقيلة والملوثة للبيئة بشقيها الاستخراجية والتحويلية وهي مجموعة من الفعاليات والأنشطة والعمليات الإنتاجية المرتبطة باستغلال الثروة النفطية ابتداءا من عمليات الكشف والتنقيب مرورا بعمليات الاستخراج والنقل حتى وصول سلعة النفط إلى المستهلك النهائي.[١].

إنَّ أكثر الملوثات النفطية شيوعاً هي ملوثات الهواء التي قد تشمل مواد غازية او أبخرة سوائل او دقائق وجسيمات صلبة الا ان هناك ملوثات نفطية اخرى يمكن ان تلوث الماء والتربة أيضا وتختلف درجة تأثير أي من الملوثات الناتجة على الصناعة النفطية وضرره على البيئة حسب نوع الملوث وكميته . لذا كان لابد من معرفة الملوثات الناتجة من الحقل النفطي لشرقي بغداد واثره على جودة الهواء المحيط ، يعد احد اكبر الحقول النفطية مساحة ، يبلغ معدل انتاجه الحالي (٣٠ الف برميل) باليوم في انتاج الذروة بموجب العقد المبرم مع شركة (ABS) الصينية لعام ٢٠١٨ هو الوصول الى معدل انتاج يبلغ (٤٠ الف برميل) باليوم، لكن الوزارة تخطط لزيادته إلى أكثر من (٨٠ الف برميل باليوم) ، كان يعتقد أن كميات النفط في حقل شرقي بغداد متواضعة ، غير أن عمليات الحفر بينت أن حجمه يزيد عن التقديرات الأولية ، لذلك يعتبر حقل نفط شرق بغداد حقل عملاق بامتداده وتقدر الاحتياطيات المؤكدة بأكثر من ١١ مليار برميل والاحتياطيات المحتملة لحوالي ١٧ مليار برميل ، وله امتدادات شمالية في محافظة صلاح الدين وجنوبية في محافظة واسط [٢].

مشكلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي بسؤال ومحاولة الإجابة عنه :

١- هل ان للصناعة النفطية في حقل شرق بغداد اثر في تلوث الهواء المحيط ؟

٢- ما هي انواع الملوثات الغازية والدقائقية المنبعثة من الحقل النفطي وأثرها في البيئة ؟

٣- هل هناك تباين مكاني وزماني في تراكيز الملوثات الهوائية المنبعثة من الحقل النفطي ؟

- هدف البحث:

ترمي البحث الحالية الى بيان الأثر البيئي لحقل شرقي بغداد في تلوث هواء المحيط بها من خلال :

١-دراسة جودة الهواء في مواقع الصناعة النفطية (حقل شرق بغداد) داخل وخارج الحقل النفطي وما هي الملوثات المنبعثة منه في الهواء.

٢-دراسة تراكيز الملوثات الغازية والدقائقية المنبعثة من حقل شرقي بغداد ومقارنتها بالمحددات الوطنية والعالمية المسموح بها ، لمعرفة مدى تجاوز هذه الملوثات للحدود المسموح بها.

٣- معرفة التباين المكاني والزماني في تراكيز الملوثات الهوائية المنبعثة من الحقل النفطي.

- أهمية البحث:

أن الاهتمام بمادة وموضوع الدراسة الحالية نابع من :

١-التعرف على مشكلة تلوث الهواء في مواقع الحقل النفطية لشرق بغداد (الاستخراجية والإنتاجية) وما هي أسبابه ومصدره .

٢-التعرف على التباين في تراكيز الملوثات المنبعثة من الحقل مع تغير المناخ .

٣- معرفة كمية ونوعية الملوثات الغازية والدقائقية المنبعثة من الحقل النفطي.

-حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بحدود مكانية وزمانية، حيث تتمثل الحدود المكانية بمحافظة بغداد ناحية الراشدية مركز قضاء الاستقلال ، حيث تقع ضمن الحدود الادارية لمحافظة بغداد وكما مبين في الخريطة (١) وهي تمثل الجزء الشمالي للسهل الرسوبي للمنطقة الوسطى في العراق ، يحدها نهر دجلة من الشمال والغرب ، وطريق (بغداد – الشمال) من الشرق ، وناحية الفحامة من الجنوب ، وهي محصورة بين خطي العرض (٣٣ ٣٧°٣٣ – ١٩ ٢٨ °٣٣) ، وخطي الطول (٦٠ ١٧ °٤٤ – ٤٧ ٢٤ °٤٤) وبمساحة ٩٤١٢ هكتار . وقد تم اختيار مواقع للقياس داخل الحقل وخارجه لمعرفة التباين المكاني والزماني للملوثات المنبعثة من حقل شرقي بغداد النفطي.

اما الحدود الزمانية للبحث : تتمثل بالقياسات الحقلية و المختبرية لملوثات الهواء في داخل وخارج الحقل النفطي لعام ٢٠٢٢ بواقع فصل الصيف .

سنتناول الدراسة تراكيز أهم الملوثات الغازية المنبعثة من حقل شرقي بغداد النفطي ، ومدى تباينها داخل وخارج الحقل ومقارنة نتائج تراكيز الملوثات الغازية المنبعثة من حقل شرقي بغداد النفطي مع المحددات البيئية المسموح بها في الهواء للفصل الصيفي ، لذا سنتطرق لها وعلى النحو التالي-

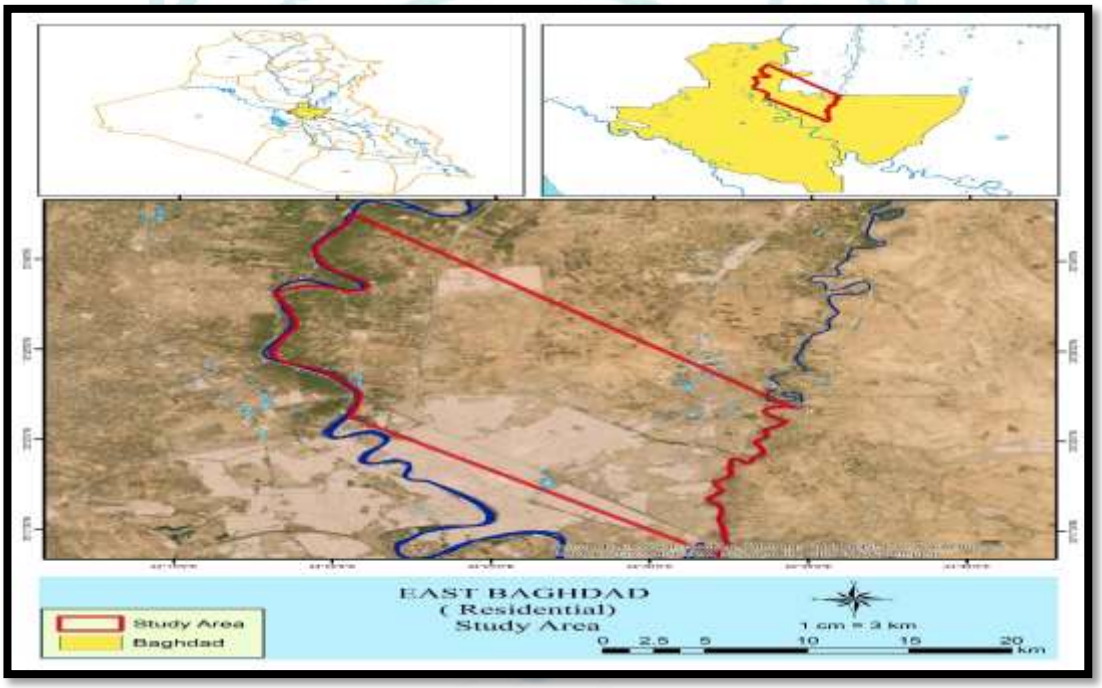
١-حقل شرقي بغداد النفطي

يعتبر حقل شرقي بغداد النفطي من الحقول العملاقة ، اذ يمتد من منطقة النباعي في (الشمال الغربي) ولغاية شرق مدينة الصويرة في (الجنوب الشرقي) قاطعا شرق مركز بغداد العاصمة كما مبين في الخريطة رقم (١) وأن ابعاد الحقل تقدر ب(١٢٠) كم طولا و (٥-٧) كم عرضا ، يمتد بمحور(شمالي غربي – جنوبي شرقي) .

٢- التلوث (pollution) :

من اهم المعوقات التي تواجه استدامة الموارد الطبيعية المتمثلة بـ (الماء والهواء والتربة والمياه الجوفية) هو التلوث ، 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 " [٣]. كما عرفته منظمة التعاون والتنمية الاوربية على انهُ " قيام الانسان بطريقة مباشرة او غير مباشرة بالأضرار بالبيئة الطبيعية والكائنات الحية" ويعد تعريفها من اهم التعريفات واشملها . اما 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 :



خريطة رقم (١): منطقة الراشدية (منطقة الدراسة)

المصدر:

Hadeel Mazen Kamel , A study of the concentrations of lead, cadmium and vanadium in the soil of some areas surrounding the oil field east of Baghdad, Master Thesis, College of Science, University of Baghdad,p.٦٦-٦٩.

- تلوث ناتج عن مصادر تلوث طبيعية كالأتربة التي تحملها الرياح والرماد والغازات المتصاعدة من البراكين ، والاوزون الناتج من ظاهرة البرق ، وما ينتج عن التحلل الطبيعي للمواد النباتية.
- تلوث ينتج بفعل الانسان ويشمل ما ينتج عن الانشطة الصناعية للانسان كاعمال الحفر والهدم والبناء والصناعات الكيميائية والبترولية كملوثات حرق الفحم والنفط الخام والغاز وتصريف النفايات السائلة في البيئة المحيطة من قبل شركات النفط أثناء الاستكشاف أو المسوحات الزلزالية فضلا عن المخلفات الصناعية الاخرى ومجازر اللحوم) وغيرها الكثير.

١.٢ التلوث النفطي:

هو اطالق عناصر او مركبات او مخاليط غازية او سائلة اوصلبة مصدرها النفط الى عناصر البيئية التي هي الهواء والماء والتربة مما يسبب تغييرا في جودة هذه العناصر ،ويتوزع ضرر التلوث بالنفط على كافة اشكال الحياة ،الانسان والكائنات الحية البحرية والبرية والطيور والنباتات ويودي بالنهايه الى موت وانقراض الملايين من الكائنات الحية .

٢.٢ تلوث الهواء:

الهواء الذي نستنشقه يمكنه الحفاظ على حياتنا ولكنه احيانا قد يتمتع بخواص قد تلحق الاذى بنا وبالكائنات الحية عامة . ففي شروط مثالية ، يتصف الهواء الذي يجب استنشاقه بنوع من التوازن ، يكون سببا في حفظ حياة الانسان .يتكون الهواء الجاف من عدة غازات أهمها غاز النتروجين بنسبة٧٨.٠٩٪ منه وغاز الأوكسجين الذي يؤلف ما نسبته ٢٠.٩٤٪ والاركون بنسبة ٠.٩٣٪ وثاني أوكسيد الكاربون بنسبة لا تزيد في الهواء النقي على ٠.٠٣٢٪ وهذه الغازات الأربعة تكون في مجموعها ٩٩.٩٩٪ من حجم الهواء إضافة إلى غازات أخرى كالنيون والهليوم وغيرها[٤].

فالهواء من اساسيات الحياة لذا فإن انقطاعه لعدة دقائق يكون كافي لهلاك الانسان والحيوان، وتكمن خطورة تلوث الهواء في كونه لايرى وان الانسان يأخذه 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 [٥].

يؤثر الهواء الملوث في صحة الانسان من خلال ملامسته للجلد والعيون او قد يصل إلى الجسم عن طريق الجهاز التنفسي ، والطريق الاخير للاصابة هو اكثر ضرراً بالصحة على وجه الاطلاق . ان تأثير تلوث الهواء في صحة الانسان تعتمد اعتماداً كبيراً على نوعية وكمية المواد الملوثة . فالملوثات لا تلعب أي دور فعال في امراض الانسان ما لم يبلغ تركيزها نسباً حرجة تفوق درجة التركيز المأمونة. او تتجمع في جسم الانسان سوية ولو بتراكيز واطئة[٦].

ان التلوث الذي يتعرض له هواء منطقة الدراسة ناتج عن الصناعات البترولية يكون على شكل ملوثات غازية تنتشر في الهواء وقد تتفاعل فيما بينها مسببة اضرارا كبيرة في الهواء

كما مبين في الصورة رقم (١) ، وايضا من المخلفات السائلة الداخلة في هذه الصناعة التي تحتوي على الاحماض والقواعد والاملاح او تكون عضوية التي تتمثل بالزيوت والشحوم[٧] .

صورة رقم (١) الملوثات الغازية المنبعثة من الحقل النفطي لشرقي بغداد.

المصدر : قسم الاعلام ، شركة نفط الوسط .

٣-أساسيات التخطيط الموقعي للمشاريع النفطية

إن إختيار الموقع المناسب حاليا ومستقبلا للمشاريع النفطية كغيرها من المشاريع الصناعية الاخرى والتي يتوجب فيها الاعتماد على دراسة وتحليل كافة العوامل والاسباب المؤدية لنجاح المشروع وتحقيق أهدافه وتجنّب المشاكل والاخطار البيئية المؤثرة صحيا، ويحقّق الانسجام والترابط المكاني مع استعمالات الأرض المختلفة ، لكن تختلف المشاريع النفطية عن المشاريع الصناعية الاخرى وخصوصا المشاريع الاستخراجية حيث يكون ارتباطها بمكان وموقع وجود النفط الخام بغض النظر عن التأثيرات التي يمكن ان تحدثها تلك المشاريع ، أما ألانواع الأخرى من المشاريع النفطية فبالإمكان إختيار الاماكن التي تحقّق أقل ضرر بيئي ، وبالامكان تلافي التأثيرات البيئية الضارة عموما باستعمال وسائل التكنولوجيا المتطورة والسلامة والامان.

تتطلّب المشاريع النفطية أمور عديدة تتعلق بالمكان والحيز الذي تشغله ، وهذه الاساسيات كالأتي[٨]:

- طبيعة الأرض : ضرورة انبساط الأرض وقلة الانحدارات وأن تكون بعيدة عن المناطق السكنية لتقليل تأثير الملوثات على صحة الإنسان ، وأن لا تكون في المناطق المعرضة لآخطار الفيضانات والزلازل .

- المساحة : تحتاج الصناعة النفطية مساحات واسعة وذلك لانها تشتمل على وحدات إنتاجية وخزنية ضخمة ومتعددة ، وكذلك يجب ان تكون هنالك أراضي احتياطية للتوسعات المستقبلية .

- التربة : يجب أن تكون التربة قوية ومتماسكة وذلك لتتحمّل أوزان المعدات والمنشآت الثقيلة .

- المياه : تمثل المياه عنصرا اساسيا في العملية الانتاجية للعديد من الوحدات الصناعية سواء تم استعمالها بوصفها مادة اولية او مساعدة في التنظيف والتبريد او الشرب اومكافحة الحريق او غيرها من الاستخدامات وتختلف احتياجات الصناعات للمياه بحسب نوعيتها وكميتها [٩]، فتستهلك كميات كبيرة من المياه العذبة والنقية في الصناعة النفطية وذلك لأغراض المعالجة والتكرير ومنظومات الحريق والتبريد وأبراج التقطير ومراجل البخار والشرب، لذا يتوجب التعرف على

المصادر المتوفرة كالانهار والمياه الجوفية والبحيرات، ويجب توفر مصدر دائمي للمياه لضمان عدم توقف المشاريع ، وكذلك ضمان معالجة وتصريف المياه الملوثة الى الأماكن المناسبة .
-المناخ : ومنها إتجاه وسرعة الرياح السائدة ودرجات الحرارة ومعدلات سقوط الأمطار والثلوج[١٠].

١.٣ دراسة تقييم الأثر البيئي والموقعي لحقل شرقي بغداد النفطي

تقييم الأثر البيئي هي الدراسة التي يتم إجراؤها للمشروع لتحديد الآثار المحتملة أو الناجمة عن المشروع ، فالأثر البيئي هو كل تغيير سلبي او ايجابي يؤثر في البيئة نتيجة ممارسة أي نشاط تطويري[١١].

ان الهدف من دراسة الاثر البيئي لموقع حقل نفط شرق بغداد هو معرفة اثر الحقل في تلوث الهواء المحيط وذلك لتنفيذ متطلبات حماية وتحسين البيئة على أساس أنه تحليل منظم للأثار البيئية للحقل .
و لتقليل الآثار السلبية وتشجيع المؤشرات الايجابية الناتجة من (موقع حقل نفط شرق بغداد) وبالتالي تكون عملية التقييم البيئي عملية منظمة لكشف الآثار البيئية (الضارة) والايجابية (المفيدة) لخطط التنمية المباشرة وغير المباشرة الآنية والمستقبلية من أجل تفادي الآثار الضارة وتعزيز الآثار الايجابية في حماية البيئة واستدامتها، وبما يتوافق مع المقاييس البيئية للمشاريع المعمول بها في دول العالم[١٢] .

٢.٣ خطوات تقييم الاثر البيئي(لحقل شرقي بغداد النفطي)

وصف التقييم البيئي على اساس أنه تحليل منظم اي بمعنى انه يتكون من مجموعة من الخطوات التطبيقية المتتابعة وهي عملية مستمرة، ومتابعة تلك النتائج والآثار التي تنتج عن عملية التقييم البيئي حتى تضمن عدم انحراف المشروعات التنموية على المسار البيئي المرسوم لتحقيق أهداف عملية التقييم البيئي[١٣] .

ولذا فأن عملية التقييم البيئي (لحقل شرقي بغداد النفطي) تمر بعدة خطوات رئيسة:

- تحليل عناصر المشروع البيئية وأنشطته المختلفة.
- تثبيت الأثر البيئي للمشروع.

- اقتراح بعض الحلول للآثار المتوقعة.
- وضع تقرير لصانعي القرار.

٤- مراحل العمل في حقل شرقي بغداد النفطي وأثارها البيئية

تتأثر المناطق الداخلية والخارجية المحيطة لحقل شرقي بغداد النفطي بالانبعاثات والتصاريف الناجمة عن الفعاليات والأنشطة الاستخراجية والإنتاجية في الحقل، وان الأضرار لاتقتصر على الإنسان فقط وانما تمتد الى النباتات والحيوانات حيث يتوقع ان يتأثر سكان المناطق المحيطة بالحقل والأراضي الزراعية وحيواناتها بملوثات الهواء الناجمة عن عمليات حرق الوقود والغاز وسلسلة العمليات التي يتم العمل بها داخل حقل شرقي بغداد النفطي والتي تتمثل بما ياتي:

-استخراج النفط

-فصل الغاز عن النفط

-معالجة النفط الرطب

-كبس ومعالجة الغاز (متوقفة في طور التأهيل)

-استلام وضخ النفط الخام الى محطات الكهرباء ومصفى الدورة

'تعدّ ملوثات المشاريع النفطية من العوامل المهمة التي تلوث الهواء والماء والتربة ، إذ تسبب المشاريع الصناعة النفطية في كافة مراحلها بأثار سلبية وأضرار بيئية كبيرة في البيئة المحيطة .

١.٤ الملوثات البيئية الناتجة من مراحل العمل في حقل شرقي بغداد النفطي

١-الملوثات البيئية الناتجة من مرحلة الاستكشاف

٢-الملوثات البيئية الناتجة من مرحلة الاستخراج تشمل:

-التلوث الناتج عن حفر الابار النفطية

-التلوث الناتج عن انتاج النفط الخام

٣-الملوثات البيئية الناتجة من مرحلة نقل وخزن وتصدير النفط الخام

٤-الملوثات البيئية الناتجة من مرحلة تصفية النفط الخام

٥-الملوثات البيئية الناتجة من مرحلة الاستهلاك [١٤]

سيتم اعطاء صورة واضحة عن انواع الملوثات بصورة عامة و الغازية بصورة خاصة لمراحل (الاستكشاف و الاستخراج) لحقل شرقي بغداد النفطي ، والمتمثلة بموضوع الدراسة واهم جوانبها:

١.١.٤ مرحلة الاستكشاف :

تهدف الى تحديد تواجد النفط ونظريا وكل مايتعلق بنوع الثروة النفطية وكمياتها ودرجة تجارية النفط المتواجد ، ويتوقف قيام المراحل اللاحقة على مدى نجاح المهمة الخاصة بالتنقيب ، وتتضمن هذه المرحلة :

أ-المسح الجيولوجي والجيوفيزيائي والجيوكيمياوي

ب-الحفر الاستكشافي

ج-الحفر التقيمي او التطويري او تنمية البئر .

تتضمن عمليات المسح الجيولوجي وضع الخرائط الخاصة بالاراضي النفطية واجراء المسح السطحي والجوي والجيولوجي. اما المسح الجيوفيزيائي فيتضمن فحص ومعرفة صفات الارض وطبقاتها وتحديد درجة الجاذبية والمغناطيسية وهذا يتم من خلال المسح المغناطيسي والمسح بالجاذبية وكذلك المسح الزلزالي والكهربائي، اما المسح الجيوكيمياوي فيتضمن معرفة مدى تواجد النفط الخام .

اما بالنسبة لحفر الابار النفطية فهناك مرحلتين هما[١٥] :

١-مرحلة الحفر الاستكشافي : وتعني حفر الابار النفطية لغرض العثور على مزيد من النفط الخام او تحديد مكونات الطبقات الحاوية على النفط

٢- مرحلة الحفر التطويري او التنموي : حيث يتم حفر العديد من الابار الانتاجية المعدة لاستخراج النفط او ابار تحديدية لمعرفة جدود الحقل النفطي . وتهدف هذه المرحلة الى زيادة استغلال الحقل النفطي بشكل كفوء والمحافظة على التدفق الطبيعي للنفط وزيادة معامل الاستخراج مع تحديد دقيق لحجم الاحتياطي [١٦].

تؤثر عملية إستكشاف البترول بشكل كبير على (النظام البيئي، صحة الإنسان، والنشاطات الفلاحية). وتعمل الشركة على البحث عن البترول باستخدام وسائل وتكنولوجيا متطورة جدا، وعندما تحدد مناطق تواجده، تقوم ببناء الأرضيات والمضخات وإجراء الإختبارات على نوعيته.

ويتأتى التأثير البيئي لعملية استكشاف البترول من خلال الانفجارات الناتجة من المسوحات الاستكشافية وتلوث الضوضاء وتحد من تأثير تواجد الطيور في المنطقة ، وبشكل عام لا ينتج من النشاط الاستكشافي الا القليل من التلوث [١٧].

٢.١.٤ مرحلة الاستخراج :

تتم عملية استخراجه على مراحل تبدا من الاستكشاف والتنقيب وتنتهي بعمليات الحفر والانتاج ، ولكل مرحلة من هذه المراحل اضرارها وتاثيراتها الملوثة للبيئة وعلى الحياة الحيوانية (خاصة الطيور) و التأثير على صحة المجتمعات والعاملون في الحقل النفطي والتي تشمل [١٨]:

٥-الملوثات الغازية الناتج عن حفر الآبار لحقل شرق بغداد النفطي :

ان الملوثات الغازية المنبعثة الى الهواء من الحقل النفطي لشرقي بغداد والتي تكون على عدة اشكال (كالغازات التي تشمل اكاسيد الكربون واكاسيد النتروجين واكاسيد الكبريت والميثان

والامونيا وغيرها والابخرة الهيدروكاربونية والرذاذ والدخان والدقائق بأحجام مختلفة) تأتي من عدة مصادر وهي :

-المصادر الرئيسية للانبعاثات الهوائية

- مصادر الاحتراق لغرض توليد الطاقة والحرارة
- استخدام الضواغط
- استخدام المضخات
- المحركات والتوربينات
- إشعال وتنفيس الهيدروكابونات

-الملوثات المنفلتة (المنبعثة)

- اكاسيد النتروجين
- اكاسيد الكبريت
- اول اوكسيد الكاربون
- الجسيمات
- الهايدروكاربونات
- كبريتيد الهيدروجين[١٩]

تأتي هذه الملوثات من احتراق الغاز المصاحب لانتاج النفط الخام بواسطة منظومة الاشعال بصورة مستمرة بدون انقطاع اذ تعد من المصادر الرئيسة لتلوث الهواء ، وتوجد في الحقل ثلاث منظومات اشعال ، اثنتان بارتفاع (٤٥) متر، احدهما مرتبطة بمنظومة العازلات القديمة ، والثانية للفحوصات الاختبارية ، والثالثة بارتفاع (٢٥) متر مرتبطة بمنظومة العازلات الجديدة.

عند إنشاء الحقل كان يتم إستغلال الغاز المصاحب بواسطة منظومات كبس الغاز وتحويله الى معامل تعبئة الغاز في التاجي للاستفادة منه في الاستعمالات المنزلية والصناعية ، لكن تعطل

هذه المنظومات منذ منتصف التسعينات ولحد الان أدى إلى أن يُحرق الغاز المصاحب للنفط في الهواء دون الاستفادة منه .

كما إن لكفاءة منظومة الشعلة دور مهم في التقليل من التلوث الغازي ، حيث نلاحظ في الحقل النفطي خروج دخان اسود كثيف مصاحب للنار المشتعلة وذلك بسبب الاحتراق غير التام للغاز، وعبور قطرات النفط الخام مع الغاز المندفع الى الخارج واحتراقها وذلك لعدم كفاءة وخلل في بعض اجزاء منظومة العازلات ومنظومات الاشعال التشغيلية، مما يزيد في حدة التلوث وظهور سحب من الدخان الاسود المصاحبة للنار المشتعلة كما موضح في الصورة رقم (٢).

يعد التبخّر المباشر من خزانات النفط الخام الكبيرة بفعل ارتفاع درجات الحرارة احد اسباب تلوث الهواء في الحقل وخارجه ، وكذلك التنفيس المستمر للغازات كما موضح في الصورة رقم (٣) من منظومة معالجة المياه النفطية [٢٠] .

صورة رقم (٢): منظومة العازلات ومنظومات الاشعال التشغيلية والتلوث المنبعث من نار المشتعلة.
المصدر :وزارة النفط ، شركة نفط الوسط ، قسم الاعلام .

صورة رقم (٣): منظومة التنفيس في منظومة معالجة المياه النفطية
المصدر : وزارة النفط ، قسم الاعلام ، شركة نفط الوسط .

١.٥ تراكيز الملوثات الهوائية المنبعثة من حقل شرقي بغداد النفطي لعام ٢٠٢٢(الدراسة الميدانية)

نستعرض نتائج القياسات الحقلية للدراسة الميدانية لملوثات الهواء المنبعثة من (حقل شرقي بغداد النفطي) والتي شملت الانبعاثات الغازية : (احادي اوكسيد الكربون CO ، ثاني اوكسيد الكربون CO_2 ، ثنائي أوكسيد الكبريت SO_2 ، غاز كبريتيد الهايدروجين H_2S ، اكاسيد النيتروجين NO_X، الامونيا NH_3 ، الميثان CH_4 ، الهايدروكاربونات عدا الميثان N.M.HC، مجموع المركبات الهيدروكاربونية المتطايرةT.H.C و الدقائق العالقة الكلية TSP) في مواقع منطقة الدراسة والمتضمنة داخل وخارج (حقل شرقي بغداد النفطي) ، خلال الموسم الصيفي وذلك لبيان التباين

المكاني في مستوى تراكيز الملوثات الغازية في منطقة الدراسة ومطابقتها مع المحددات المحلية لمعرفة مدى تطابق او تجاوز الملوثات للحدود المسموح بها ومناقشة الاسباب التي ادت الى زيادة تراكيز الملوثات في الهواء. مع الاشارة الى اهم الاسباب التي ادت الى انبعاثها ، اضافة الى توضيح اثر العوامل المناخية في تشتت او تركز تلك الملوثات. كما موضح في الجدول رقم(١).

جدول رقم (١)نتائج فحوصات ملوثات الهواء داخل وخارج حقل شرقي بغداد النفطي لعام ٢٠٢٣

الغازات	تراكيز الغازات(PPM) داخل الحقل	تراكيز الغازات(PPM) خارج الحقل	المحددات المحلية
CO احادي أوكسيد الكاربون	٠.٣١	٠.٠١٤٣٧٥	٣٥/١hr
CO_2 ثنائي أوكسيد الكاربون	٧٨٧	٤٥٤.٤٦٤	١٠٠٠
SO_2 ثنائي أوكسيد الكبريت	٠.٠١٩	٠.٦٧٨٦٦٧	٠.٠٦/٢٤hr
H_2S غاز كبريتيد الهايدروجين	٠.٠٠٩١	٠.٠٠١٦	٠.٥
O_3 الاوزون	٠.٠٦٢	٠.٠٤٤	٠.١/١hr
NO احادي أوكسيد النيتروجين	٠.٠٠٠٨	٠.٥٩١٣٣٣	٠.١
NO_2 ثنائي أوكسيد النيتروجين	٠.٠٠١٠	٠.٧٧١٥٣٨	٠.٠٥/٢٤hr
NO_X اكاسيد النيتروجين	٠.٠٠٠٥	٠.٠٠٠٦	٠.١
NH_3 الامونيا	٠.٠٠٥٠	٠.٠١٠٦	٠.١
CH_4 الميثان	٣.١	٢.١٠٥٣٣٣	٥.٠
N.M.HC	٠.٥	٠.٧	٠.٢٤/٣hr

الهايدروكاربونات عدا الميثان			
T.H.C مجموع المركبات الهيدروكاربونية المتطايرة	٣.٧	١.٩٧٠	٥.٠
TSP $_{PM10}$ الدقائق العالقة الكلية الاصغر من ٢.٥ مايكرون	٠.٠٣٨٠ (mg/m^3)	٠.٠٦٧٨ (mg/m^3)	١٠٠mg/L/٢٤hr

المصدر :

١-من عمل الباحثة بالاعتماد على شركة نفط الوسط قسم الصحة والسلامة المهنية والبيئة ، شعبة القياسات والمعالجة والرقابة البيئية ، وحدة قياس ملوثات الهواء ، نتائج فحوصات ملوثات الهواء داخل حقل شرقي بغداد النفطي ، المختبر البيئي المتنقل بيانات غير منشورة لعام ٢٠٢٣.

٢- من عمل الباحثة بالاعتماد على نتائج فحوصات ملوثات الهواء خارج حقل شرقي بغداد النفطي ، الدراسة الميدانية لعام ٢٠٢٣ .

تم إجراء الفحوصات لقياس تراكيز الملوثات الغازية للهواء داخل الحقل والمحيط به بواسطة المختبر المتنقل المبين في الصورة رقم (٤) والتابع لقسم البيئة في الحقل النفطي (سيارة بيئية تخصصية نوع HORIBA) ومقارنتها بالمحددات البيئية المحلية ، للتاكد من جودة الهواء، واتخاذ التدابير اللازمة في حالة وجود قيّم اعلى من المسموح به في المحددات البيئية ، وان موقع السيارة بالقرب من قسم البيئة وبمسافة ٥٠٠ متر تقريبا عن موقع المعالجة المركزي للنفط الخام في الحقل (CPF) عند اجراء الفحوصات.

صورة رقم (٤) سيارة المختبر المتنقل.

المصدر : شركة نفط الوسط ، قسم الاعلام .

تبين من خلال نتائج الفحوصات في الجدول رقم (١) في أعلاه وجود تباين مكاني في تراكيز الملوثات الغازية والمواد العالقة الكلية (TSP) داخل وخارج الحقل النفطي بالمقارنة مع المحددات حيث ان اغلب الملوثات خارج الحقل اعلى تركيزا في الهواء من الملوثات داخل الحقل مع وجود بعض الملوثات الغازية ذات تركيز اعلى داخل الحقل ويرجع ذلك بسب وجود اعمال إنشائية واعمال ترابية في الموقع داخل الحقل مع حرق للغاز المصاحب لاستخراج النفط الخام فضلا عن معالجة النفط الخام ، علما ان اغلب القيم لتراكيز الغازات في داخل وخارج الحقل النفطي لم تتجاوز المحددات البيئية وهذا يرجع لعدة اسباب :

– وقوع حقل شرقي بغداد في منطقة مفتوحة من جميع الجهات مما يساعد الرياح على تشتيت ملوثات الهواء بصورة سريعة، كما موضح في الصورة رقم (٥) .

– إن مشاريع استخراج وانتاج النفط بصورة عامة لا ينتج عنها تلوث هوائي كبير مثلما يحدث في مشاريع تكرير النفط في المصافي .

– يحاط الحقل النفطي بالاراضي الزراعية من جميع الجهات مما يساعد البيئة المحيطة على استيعاب الملوثات وقيام الاشجار والنباتات بتنقية الجو من الملوثات .

لكن هذا لايعني عدم وجود تاثير بيئي حيث انه لا توجد حدود لملوثات الهواء التي من الممكن انتقالها بسهولة بواسطة تيارات الهواء مثل سحب الدخان الكثيفة الناتجة من احتراق النفط والغاز، لذا وجد بعض الملوثات الغازية قد تجاوزت المحددات المحلية مثل (ثنائي أوكسيد الكبريت ، احادي أوكسيد النيتروجين ، ثنائي أوكسيد النيتروجين ، الهايدروكاربونات عدا الميثان) وكذلك فإن الكميات الكبيرة من الغازات الدفيئة المنبعثة الى الجو جراء حرق الغاز المصاحب في الحقل كغاز ثاني اوكسيد الكربون وغيرها تسبب ازدياد الاحتباس الحراري .

صورة رقم (٥) القياسات الخارجية للحقل (الدراسة الميدانية) .

المصدر: تصوير الباحث خلال الزيارة الميدانية للحقل النفطي٢٠٢٣/٦/٢٢ .

الاستنتاجات:

١- وجود تباين مكاني في تراكيز الملوثات الغازية والمواد العالقة الكلية داخل وخارج حقل شرق بغداد النفطي من خلال المقارنة مع المحددات المحلية للملوثات .

٢- اغلب الملوثات خارج الحقل اعلى تركيزا في الهواء من الملوثات داخل الحقل مع وجود بعض الملوثات الغازية ذات تركيز اعلى داخل الحقل ويرجع ذلك بسب وجود اعمال إنشائية واعمال ترابية في الموقع داخل الحقل مع حرق للغاز المصاحب لاستخراج النفط الخام فضلا عن معالجة النفط الخام .

٣- ان اغلب القيم لتراكيز الغازات في داخل وخارج الحقل النفطي لم تتجاوز المحددات البيئية بسبب وقوع حقل شرقي بغداد في منطقة مفتوحة من جميع الجهات مما يساعد الرياح على تشتيت ملوثات الهواء بصورة سريعة.

٤- إن مشاريع استخراج وانتاج النفط بصورة عامة لا ينتج عنها تلوث هوائي كبير مثلما يحدث في مشاريع تكرير النفط في المصافي.

٥- وجد بعض الملوثات الغازية قد تجاوزت المحددات المحلية مثل (ثنائي أوكسيد الكبريت ، احادي أوكسيد النيتروجين ، ثنائي أوكسيد النيتروجين ، الهايدروكاربونات عدا الميثان) وكذلك فإن الكميات الكبيرة من الغازات الدفيئة المنبعثة الى الجو جراء حرق الغاز المصاحب في الحقل كغاز ثاني اوكسيد الكربون وغيرها .

الهوامش:

(١) احمد حسين الهيتي ، اقتصاديات النفط ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٠ ، ص٢٠.

(٢)Ayad A.Alhaleem A.Alrazzaq, Development of East Baghdad Oil Field By Clusters of Horizontal Wells, Iraqi Journal of Chemical and Petroleum Engineering, Vol.٢٠ No.٣ (September ٢٠١٩) ٧٥ – ٧٩ , P.٧٥.

https://www.iasj.net/iasj/download/٣٦٠e٣٧٤c٨١٢٥b٥٣٢

(٣) كامل مهدي التميمي ،مبادئ التلوث البيئي ، الاهلية للنشر والتوزيع، عمان- الاردن ، ٢٠٠٢ ، ص ٥٧-٥٩ .

(٤) اسراء عادل رسول العلالي ، تلوث الهواء داخل المباني واثره في صحة الشاغلين ، مجلة المخطط والتنمية ، مجلد ٢١، العدد ٣٤،سنة ٢٠١٦،ص٢٦٨.

https://jpd.uobaghdad.edu.iq/index.php/jpd/article/view/٤٣/٣٠

(٥)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, ٢٠٠٧.

(٦) بدر جدوع احمد المعموري ، عدنان حسن عفج ، تأثير بعض ملوثات الهواء (الدقائق العالقة و الرصاص) على صحة الانسان، مجلة كلية التربية للبنات ، مجلد ٢٩، العدد ٤، ٢٠١٥ ، ص ٩٣٥

https://jcoeduw.uobaghdad.edu.iq/index.php/journal/article/view/١٠٢٢/٩٤٦

(٧) جمهورية العراق / الامانة العامة لمجلس الوزراء / دائرة شؤون مجلس الوزراء المرقم (ش.ز١٢٨٦٥/١/٤/١٠/) في ١٥/٤/٢٠١٠ والخاص بتأسيس (شركة نفط الوسط شركة عامة) بموجب القرار المرقم (١٥٥) لسنة / ٢٠١٠ .

(٨) مدحت كاظم القريشي ، الاقتصاد ألصناعي ، دار وائل للنشر ، ط ٢ ، عمان – الاردن، ٢٠٠٥ ، ص٦٩.

(٩) ستار جبار خليفه ، مقومات توطن صناعة طحن الحبوب مطحنة الدورة انموذجاً ، مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية ، مجلد (٦٢)العدد (٢)حزيران لسنة٢٠٢٣، ص ٢٨٠ .

https://doi.org/١٠.٣٦٤٧٣/ujhss.v٦٢i٢.٢٠٤٨

(١٠) مدحت كاظم القريشي ، مصدر سابق ، ص٦٩.

(١١) عبدالله بو عجيلة ، تقييم الأثر البيئي للمشروعات التنموية : دراسة حالة الأردن ، المعهد العربي للتخطيط ، مجلة دورية ، العدد (١٤٧) ، الكويت ،٢٠١٩ ، ص١-٣ .

(١٢) زكريا طاحون، تقييم التاثيرات البيئية للمشروعات (الاجراءات – النماذج) ، دار الكتب والوثائق القومية ، القاهرة، ٢٠٠٩ ،ص١٢ .

(١٣)R.E.MUNN, Environmental Impact Assessment ,scope ٥, ٢ndEd. , . John Wiley and Sons, Pxvi , ١٩٧٩ , p ٥.

(١٤) وزارة العلوم والتكنولوجيا ، مكتب الاستشارات العلمية والفنية ، دراسة الأثر البيئي والإشعاعي لحقل شرقي بغداد النفطي ، ٢٠١٩، ص ٦٨ .

(١٥)علي مهدي البيرماني، اقتصاديات النفط، الجامعة المستنصرية، كلية الادارة والاقتصاد،بلا،ص٦.

(١٦) علي مهدي البيرماني ، اقتصاديات النفط ، مصدر سابق ، ص٧-٦.

(١٧) وزارة العلوم والتكنولوجيا ، مكتب الاستشارات العلمية والفنية ، دراسة الأثر البيئي والإشعاعي ... ، مصدر سابق ، ص ٦٨ .

(١٨) سمير التنير، التطورات النفطية في الوطن العربي والعالم – ماضيا وحاضرا ، دار المنهل اللبناني ، الطبعة الاولى ، ٢٠٠٨ ، ص١٥-٢١ .

(١٩) وزارة البيئة ، حالة البيئة في العراق لعام ٢٠١٧ ، ص ٢٣٥_٢٣٧ .

(٢٠) خالد شهاب احمد ، التأثيرات البيئية والمكانية للمشاريع النفطية ، دبلوم عالي ، التخطيط الحضري والاقليمي ، جامعة بغداد ، ٢٠١٩ ، ص ٥٩-٦٠ .

المصادر:

(١) احمد ، خالد شهاب ، التأثيرات البيئية والمكانية للمشاريع النفطية ، دبلوم عالي ، التخطيط الحضري والاقليمي ، جامعة بغداد ، ٢٠١٩.

(٢) بو عجيلة ، عبد الله ، تقييم الأثر البيئي للمشروعات التنموية : دراسة حالة الأردن ، المعهد العربي للتخطيط ، مجلة دورية ، العدد (١٤٧) ، الكويت ،٢٠١٩ .

(٣) البيرماني ، علي مهدي، اقتصاديات النفط ، الجامعة المستنصرية ، كلية الادارة والاقتصاد، بلا .

(٤) التميمي ، كامل مهدي ،مبادئ التلوث البيئي ، الاهلية للنشر والتوزيع، عمان– الاردن ، ٢٠٠٢.

(٥) التنير ، سمير، التطورات النفطية في الوطن العربي والعالم – ماضيا وحاضرا ، دار المنهل اللبناني ، الطبعة الاولى ، ٢٠٠٨ .

(٦) جمهورية العراق / الامانة العامة لمجلس الوزراء / دائرة شؤون مجلس الوزراء المرقم (ش.ز١٢٨٦٥/٤/١/١٠/) في ١٥/٤/٢٠١٠ والخاص بتأسيس (شركة نفط الوسط شركة عامة) بموجب القرار المرقم (١٥٥) لسنة / ٢٠١٠ .

(٧) خليفه ، ستار جبار ، مقومات توطن صناعة طحن الحبوب مطحنة الدورة انموذجاً ، مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية ، مجلد (٦٢)العدد (٢)حزيران لسنة٢٠٢٣ .

https://doi.org/١٠.٣٦٤٧٣/ujhss.v٦٢i٢.٢٠٤٨

(٨) طاحون ، زكريا ، تقييم التاثيرات البيئية للمشروعات (الاجراءات – النماذج) ، دار الكتب والوثائق القومية ، القاهرة، ٢٠٠٩ .

(٩) العلالي ، اسراء عادل رسول ، تلوث الهواء داخل المباني واثره في صحة الشاغلين ، مجلة المخطط والتنمية ، مجلد ٢١، العدد ٣٤،سنة ٢٠١٦.

https://jpd.uobaghdad.edu.iq/index.php/jpd/article/view/٤٣/٣٠

(١٠) القريشي ، مدحت كاظم ، الاقتصاد ألصناعي ، دار وائل للنشر ، ط ٢ ، عمان – الاردن، ٢٠٠٥.

(١١) المعموري ، بدر جدوع احمد ، عدنان حسن عفج ، تأثير بعض ملوثات الهواء (الدقائق العالقة و الرصاص) على صحة الانسان، مجلة كلية التربية للبنات ، مجلد ٢٩، العدد ٤، ٢٠١٥ ، ص ٩٣٥

https://jcoeduw.uobaghdad.edu.iq/index.php/journal/article/view/١٠٢٢/٩٤٦

(١٢) الهيتي ، احمد حسين ، اقتصاديات النفط ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٠ .

(١٣) وزارة البيئة ، حالة البيئة في العراق لعام ٢٠١٧ .

(١٤) وزارة العلوم والتكنولوجيا ، مكتب الاستشارات العلمية والفنية ، دراسة الأثر البيئي والإشعاعي لحقل شرقي بغداد النفطي ، ٢٠١٩ .

(١٥)Ayad A.Alhaleem A.Alrazzaq, Development of East Baghdad Oil Field By Clusters of Horizontal Wells, Iraqi Journal of Chemical and Petroleum Engineering, Vol.٢٠ No.٣ (September ٢٠١٩) ٧٥ – ٧٩ , P.٧٥.

https://www.iasj.net/iasj/download/٣٦٠e٣٧٤c٨١٢٥b٥٣٢

(١٦)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, ٢٠٠٧.

(١٧)R.E.MUNN, Environmental Impact Assessment ,scope ٥, ٢ndEd. , . John Wiley and Sons, Pxvi , ١٩٧٩ , p ٥.