

The Impact of Oil Pollution on the Green Environment (Iraq-Libya) as a Model 2010-2023

أثر التلوث النفطي على البيئة الخضراء (العراق-ليبيا) أنموذجاً

للمدة ٢٠٢٣-٢٠١٠ م

م.د يحيى فاروق كريم فاضل البياتي

كلية الحضارة الجامعة

AL-Hadara University College

Yahyafarooq233@gmail.com

٠٧٧٠٧٩٢٤٥٩٦

م.د ندى عصام شهاب احمد السامرائي

المديرية العامة لتربية صلاح الدين

General Directorate of Education in Salah al-Din

Fahadyahya826@gmail.com

م.د عبد الله محمد رشيد الرملي

كلية الادارة والاقتصاد جامعة سامراء

Samarra University, Faculty of Administration and Economics

abdullah.m.r@uosarra.edu.iq

المستخلص:

تنامي الوعي بضرورة المحافظة على البيئة الخضراء وحمايتها من كل أشكال التلوث لاسيما التلوث النفطي ومخلفاته ،الذي يؤثر أيضا على صحة الانسان ويهدد استقراره فتحصل نتيجة ذلك التلوث كوارث خطيرة يصعب السيطرة عليها فيتلوث الماء والهواء والتربة بسبب الخواص الفيزيائية والكيميائية سريعة الانتشار لهذا العنصر الا وهو النفط فتعددت هذه الملوثات الى صلبة وسائلة وغازية ، وتشكل عملية تسرب النفط مشكلة متزايدة الصعوبة لذلك يجب العمل على إيجاد الحلول والوسائل وكادر متخصص لإيقاف هذه المشكلة التي تهدد أمن الانسان وحياته وتهدد كل عناصر البيئة ، من نباتات وحيوانات بسبب إطلاق زيوت ومنتجات البترول في البيئات المائية والبرية ولحل هذا التلوث يجب استخدام طرق عدة منها الوقاية ويقصد بها استخدام التكنولوجيا النظيفة الموفرة للطاقة والصيانة المستمرة لحقول البترول، والتنظيف المستمر وجمع الزيوت المتسربة بمعدات

ميكانيكية وكيميائية وبيولوجية، وكذلك التثقيف والتوعية حول مخاطر هذا التلوث وأضراره يلعب دورا كبيرا في الحد منه وبث المعلومات بوسائل الاعلام لرفع مستوى الوعي.
الكلمات المفتاحية: البيئة الخضراء، النفط، التلوث، الاقتصاد الأخضر.

Abstract:

There is a growing awareness of the need to preserve the green environment and protect it from all forms of pollution, especially oil pollution and its waste, which also affects human health and threatens its stability. As a result of this pollution, serious disasters occur that are difficult to control. Water, air and soil are polluted due to the rapidly spreading physical and chemical properties of this element, which is oil. These pollutants have become solid, liquid and gaseous, Oil spills are an increasingly difficult problem, so we must work to find solutions, means and a specialized cadre to stop this problem that threatens human security and life and threatens all elements of the environment, from plants and animals due to the release of oils and petroleum products into the aquatic and terrestrial environments. To solve this pollution, several methods must be used, including prevention, which means using clean, energy-saving technology, continuous maintenance of oil fields, continuous cleaning and collection of spilled oils with mechanical, chemical and biological equipment, as well as education and awareness about the dangers and harms of this pollution, which plays a major role in reducing it, and disseminating information through the media to raise the level of awareness.

Keywords: Green environment, oil, pollution, green economy.

المقدمة:

توفر البيئة الخضراء فوائد صحية ونفسية واجتماعية واقتصادية وبيئية فهي تساعد على تحسين الجو وجودة الهواء وتنقيته وتخفف من أثار المناخ وتعزز الصحة البدنية والعقلية وتحسن مظهر المدن جماليا وتوفر فرص للترفيه والرياضة وتزيد من قيمة العقارات ، فهذه البيئة الخضراء تشكل عنصر بالغ الاهمية لأي مدينة فهي عنصر جمالي ووقائي وسياحي وترفيهي وتعتبر رئة المدينة فهذه المساحات الخضراء هي النسيج العمراني المكمل للمدينة المتكونة من المباني وبها يكتمل المشهد العمراني المتحضر للبيئة.

لكن هذه البيئة الخضراء واجهت العديد من المشاكل التي هددت أمنها وأستقرارها أهمها (التلوث وعلى وجه الخصوص التلوث النفطي) الناجم عن الصناعات النفطية القادرة على أحداث خلل كبير بالنظام البيئي ومكوناته بسبب سوء استخدام هذه الثروة النفطية بالنتيجة تدهورت البيئة وتغير مناخ الكرة الارضية وبالاخص موضوع الاحتباس الحراري مما زاد من قلق الدول والمجتمعات على مصير هذا الكوكب وصحة الانسان بسبب الخصائص الفيزيائية والكيميائية ذات القدرة على الانتشار السريع والوصول بقدرة فائقة الى عناصر البيئة المختلفة من تربة وماء وهواء ، ومما يزيد من خطورة التلوث النفطي هو صعوبة السيطرة عليه فيبقى التلوث أيام أو أشهر وبعض الاحيان لسنوات بسبب أنحباس الغازات في الغلاف الجوي ولهذه الملوثات أنواع منها :

أ-الملوثات الغازية(منها ثاني اوكسيد الكبريت-كبريتيد الهيدروجين-أول أوكسيد الكربون-ثاني أوكسيد الكربون-أكسيد النيتروجين-الهيدروكربونات-الجزيئات-الرصاص).

ب- الملوثات الصلبة.

ج-الملوثات السائلة.

كما أن لهذا التلوث أشكال عديدة منها:

١-تسرب النفط الخام من الابار وخطوط الانابيب.

٢-تسرب النفط وأنسكابه من الناقلات والسفن.

٣-زيوت المحركات والزيوت الصناعية المتسربة من المعمل والمصانع والورش.

٤-تسرب الوقود الاحفوري من السيارات والالات.

٥-تسربات النفط في البحار والمحيطات.

المحور الاول:-منهجية البحث

أولاً: مشكلة البحث:

تتمحور مشكلة البحث لمعرفة التلوث النفطي واثاره المترتبة على البيئة بشكل عام وعلى البيئة الخضراء بشكل خاص، والوصول الى العوامل والأساليب المستخدمة التي يمكن للاقتصاد الاخضر ان يعالج الانار البيئة المنبعثة من الصناعات النفطية.

ثانياً: أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث من خلال مراعات البيئة الخضراء وما يلحقها من استنزاف مواردها، وتوضيح التلوث النفطي وما يلحق من عواقب اقتصادية وخيمة على المجتمعات.

ثالثاً: أهداف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة الملوثات التي تنبعث من الصناعات النفطية واثرها على البيئة الخضراء، وكذلك دور الاقتصاد الأخضر في تأمين البيئة من مخاطر التلوث النفطي.

رابعاً: فرضية البحث:

١- تعتبر المشتقات النفطية مصدراً رئيسياً للتلوث البيئي وتهدد استمرارها.

٢- البيئة الخضراء تعتبر المعالج الرئيسي لتقليل التلوث النفطي وما يخلفه من اضرار.

خامساً: الحدود الزمانية والمكانية:

شمل البحث كل من العراق وليبيا، في حين شملت الحدود الزمانية للفترة ٢٠١٠-٢٠٢٣ م.

سادساً: تقسيم البحث:

على ضوء ما تقدم فان دراسة موضوع البحث تنقسم الى ثلاث محاور، يليها المحور الرابع يتضمن اهم الاستنتاجات والتوصيات. وعلى النحو الآتي:

سنخصص المحور الأول منهجية البحث، اما المحور الثاني التلوث النفطي ، أما المحور الثالث استهلاك النفط واثره على البيئة الخضراء العراقية والليبية ، اما المحور الرابع سيتضمن اهم النتائج والتوصيات.

المحور الثاني - التلوث النفطي

يقصد بالتلوث: هو أي تغيير بيولوجي كيميائي أو فيزيائي يؤدي الى نتائج وأثار مضرّة بحياة الانسان وصحته وعلى الكائنات الحية الأخرى كما يؤثر على الموارد الطبيعية وعملية الانتاج ، فالتلوث أصاب الانسان بحالة من القلق والاضطراب أذ أنه أمتد الى كافة مجالات الحياة .

أما بالنسبة للتلوث النفطي فهو: حالة التلوث الناتجة من احتراق وقود النفط من مختلف الصناعات والمعامل التي تنتج الطاقة المستخلصة من الوقود الأحفوري فتنتشر هذه الملوثات بالهواء وتتطاير والتي تعتبر سم لجسم الانسان وليس هذا فقط بل أن التلوث يبدأ من بداية البحث عن النفط والتنقيب عنه وتكريره ، فالتلوث البيئي ظاهرة اقتصادية واجتماعية بسبب الآثار التي تنتج عنه ، فهو من أكبر المخاطر التي تواجه البيئة والعاملين في مجال المحافظة عليها ، فحاجة الانسان المتزايدة للنفط ومشتقاته أدت الى تلوث البيئة والبحار والمحيطات، ولوحظ بالفترة الأخيرة ان نسبة التلوث بالغاز والنفط لمحطات مياه انهار محافظات العراق والتي تجاوزت الحد الطبيعي (0.1mg/l) حسب منظمة الصحة العالمية ووزارة البيئة العراقية، ونلاحظ من الشكل رقم (١) ان اعلى نسبة للتلوث بالغاز والنفط هي البصرة وبغداد، وان سبب ارتفاع نسبة التلوث بالنفط والغاز جاء نتيجة وجود المصانع ومعامل المنتجات النفطية ومحطات توليد الطاقة الكهربائية ومصافي النفط وتعد جميعها مصادر اساسية لتلوث المياه، وقد تسببت هذه النسبة المرتفعة من التلوث الى انتشار امراض مختلفة وكذلك انتشار

امراض السرطانات بين الناس، وبشكل غير مباشر تسببت في تلوث التربة وتناقص الانتاج الزراعي من خلال زيادة الملوحة في مياه الري.

شكل رقم (١)



المصدر: مجلس النواب، دائرة البحوث والدراسات النيابية، ٢٠٢٢ م، ص ٩.

ولانتشار النفط في الطبيعة أشكال متعددة منها:

- الانجراف.
- التبخر.
- الانتشار
- الذوبان.
- الاكسدة.
- التحلل الطبيعي والتفكك.
- التحلل البكتيري.
- خليط من ماء ونفط يتكون مستحلب .
- الترسيب.

كما صنف هذا الترسيب النفطي الى أنماط هي:

- النمط A: يتضمن النفط الخفيف عالي الجودة وبعض مشتقاته كوقود الطائرات والبنزين فيمتاز بسرعة أنتشاره لخفته وقوي الرائحة .

- النمط B: هذا النوع ذو جودة منخفضة مثل الكيروسين والزيوت الحرارية الاخرى يتميز بعدم لزوجته قليل التأثير على الماء.
- النمط C: يشمل هذا النوع مختلف أنواع النفط ووقود السفن مما يشمل النوعين B و C وهو لزج القوام وثقيل وبطي الانتشار .
- نمط D: يشمل أنواع النفط الصلبة وقليل السم يتصلب على الاسطح السائلة خطورته تكمن بعد تسخينه بعد ذلك يصعب التعامل مع.

لا يمكن التقليل من التأثير المدمر للتسرب النفطي، فهو يدمر النظم البيئية البحرية، ويلوث المياه، ويضر بالحياة البرية، ويلحق عواقب اقتصادية وخيمة على المجتمعات الساحلية خاصتاً، فمن الاهمية بمكان اعطاء الاولوية للممارسات المستدامة والاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة، والحد من اعتمادنا على الوقود الاحفوري وتقليل مخاطر هذه الاحداث الكارثية. والشكل رقم (٢) يوضح نسبة التأثير المدمر للتسرب النفطي.

شكل رقم (2)

نسبة التأثير المدمر للتسرب النفطي



المصدر: <https://fastercapital.com/ara>

أولاً: تاريخ اكتشاف النفط في العراق

أستخدم النفط من قبل البشر في عهد الاغريق القدماء ،ولعب هذا الوقود دوراً أساسياً في اقتصادنا وحياتنا اليومية وتحديد سياستنا فهو يقدم أكثر من نصف الاحتياج للعالم من الطاقة وعن طريقه تم الحصول على ثروات مالية هائلة من كافة أنحاء العالم كما تأثرت السياسة الدولية بهذا الوقود لاسيما بالنسبة لتاريخ العراق

الذي لعب فيه النفط والغاز دوراً مهماً الى يومنا هذا في سياسته الداخلية والخارجية^(١)، ويعتمد اقتصاد العراق بنسبة ٩٠% على عائدات النفط في تمويل الميزانية الاتحادية أذ يعتبر العراق واحد من أكبر منتجي النفط في العالم بعد اكتشافه في ١٤ تشرين الاول ١٩٢٧ م ، فشهدت السياسة النفطية تحولات كبيرة وتطورات هامة أثرت على أستخراج النفط وصناعاته في العراق التي كانت تتحكم فيها مجموعة من القوانين واللوائح كما تأثرت هذه السياسة بمجموعة من العوامل السياسية والاقتصادية والاجتماعية فشهدت البلاد تغير الانظمة السياسية وزيادة الوعي الوطني لأهمية استغلال النفط بشكل فعال والاستفادة من ثرواته أذ يعتبر هذا المورد مصدر رئيسي لأمن الطاقة في العالم مقارنة بمصادر الطاقة البديلة الاخرى بسبب سيطرته على سوق الطاقة العالمي لتمتعه بالعديد من المزايا فيمر النفط بأربع مراحل رئيسية هي:

١-عملية الانتاج:تحتاج هذه العملية الى معدات تقنية متطورة وتبدأ المرحلة بعد التأكد من وجود كميات من النفط.

٢-عملية النقل:أذ يتم نقل النفط المستخرج من خلال الخطوط والانابيب الى محطات التكرير.

٣-عملية التكرير: تعتبرهذه العملية من العمليات المهمة لدورها في تأمين أكثر السلع في تمشية عجلة الاقتصاد الوطني.

٤-عملية التسويق:أذ تقوم شركات تسويق النفط الخاصة به بتسويقه كلما وجدت فرصة لذلك وهذا من الميزات المتاحة للتصدير بالبيع الفوري لزيادة دخل البلد المادي قدر المستطاع^(٢).

ثانياً: تاريخ أكتشاف النفط في ليبيا :

أكتشف النفط في ليبيا لأول مرة في عام ١٩٥٨ م وبدأ العمل على أنتاجه عام ١٩٦١ م وتميز النفط الليبي بجودته من حيث الشوائب القليلة والكثافة العالية كذلك قربّه من أسواق التصريف العالمية مما يقلل كلفة نقله وحركته وتسويقه ، وفي عام ١٩٦٩ م بدأت الحكومة الليبية بتأميم النفط مما أحدث تطورات مهمة على المشهد الليبي فأصبح النفط هو المصدر الاساسي للدخل مما ساهم في رفع مستوى المواطنين المعيشي وساهم أيضا في رفع مستوى التنمية وعاملا مهما في العلاقات السياسية ، وتسعى ليبيا الى تطوير أستخدام هذه الطاقة لرفع مستوى التنمية الاقتصادية والاجتماعية فتقوم ليبيا بتكرير النفط بحوالي ٣٨٠ الف برميل يوميا لرفد الاسواق المحلية بهذه المنتجات وتصدير الفائض منه الى الخارج وبتزايد أنتاج النفط الليبي تزايدت أعداد الشركات الاجنبية العاملة فيها للحصول على امتيازات التنقيب عن النفط ومثلت هذه الشركات الاجنبية محورا رئيسيا في

(١) نوال كشيّش محمد الزبيدي، السياسة النفطية في العراق من عام ١٩٥٠ حتى عام ١٩٥٨، مجلة الجامعة العراقية، المجلد ٦٧، العدد ٢٤، العام ٢٠٢٤ م، ص ٢٦٦.

(٢) زمن راوي سلطان، تسويق النفط العراقي، العدد ٦٦، ج ١، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الكوفة، ٢٠٢٢ م، ص ١.

الاقتصاد الليبي فهي لم تتدخل بالأمور الاقتصادية فقط بل تعدتها الى التدخل في مجريات الاحداث والشؤون الليبية الداخلية^(١) ، ومن خلال الاكتشافات تبين أن ليبيا بأكملها تشكل أقليماً نفطياً بأحواضه الرسوبية الممتدة على اليابسة مثل(حوض مرزق وحوض سرت وحوض الكفرة ومسطح وبرقة وحوض البطنان وغدامس ، وبدأت ليبيا أستثماراتها الخارجية مع تأسيس شركة (إويل أنفست) العالمية للأستثمارات في العام ١٩٨٨ م عملت هذه الشركة بفرعين لها في أوروبا رئيسيين^(٢) .

ثالثاً:الصناعة النفطية:

أن للقطاع النفطي أهمية كبيرة في الاقتصاد العراقي والليبي بسبب تكوينه للناتج المحلي الاجمالي أذ أصبحت إيراداته تقترب من حوالي ٩٠% من الإيرادات العامة ، وهذا القطاع حيوي ومن أهم القطاعات الاقتصادية في العالم ويتم أستخراج هذه الطاقة التي يتم سحبها من باطن الارض عن طريق حفر الابار بثلاثة طرق هي :

١-مرحلة الانتاج الاولى.

٢-مرحلة الاسترداد الثانوي.

3مرحلة الاستخراج الثلاثي.

أما المشتقات التي تستخرج من النفط فهي عبارة عن: مركبات كيميائية تنتج من تكرير النفط الخام وهذه العملية هي الهدف الاساسي والمنشود من عملية التكرير التي تتم بعد مرحلة فصل النفط وتنقيته وتهذيبه وأستخراج المواد المختلفة منه مثال على ذلك البنزين والكبروسين والاسفلت ووقود الطائرات النفثا والديزل^(٣).

رابعاً: أهمية الاقتصاد الاخضر:

يعرف الاقتصاد الاخضر على أنه: هو التفاعل الذي يتم بين الانشطة البشرية والظروف الاجتماعية والبيئة والذي ينتج عنه رفاهية الانسان وتحقيق المساواة الاجتماعية ويقلل بصورة كبيرة من المخاطر التي تحف بالبيئة من كافة الجوانب وتزداد في هذا الاقتصاد كفاءة أستخدام الموارد ويستوعب جميع الفئات الاجتماعية، يعد هذا الاقتصاد من الاقتصاديات حديثة النشأة ظهر عند عدم مراعاة الانسان للبيئة ونظامها عند ممارسة فعاليته الاقتصادية ، فالتلوث البيئي الذي أصاب جزء كبير من الكرة الارضية جعل الدول تتوجه نحو اتخاذ مجموعة خطوات للحد من تلوث البيئة بالغازات الضارة والمواد السامة الاخرى كالنفط ومشتقاته فكان التوجه نحو الاقتصاد الاخر موجه بالأساس لحماية البيئة، عن طريق تنمية وعي الفرد البيئي وإصلاح ما يمكن أصلحه

(١) محمد كمال أحمد السيد، شركات النفط الاجنبية في ليبيا والغاء النظام الاتحادي ١٩٥٦-١٩٦٣ م، مجلة وقائع تاريخية، العدد ٣٨، ٢٣، ٢٠٢٣ م، ص ٤-٥.

(٢) منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول، تطور صناعة تكرير النفط في الدول العربية الحاضر والمستقبل، ٢٠١٧ م، ص ١٦٩.

(٣) مؤتمر الطاقة العربي العاشر، دولة ليبيا وزارة النفط والغاز، ٢٠١٤، ص ٨.

، فالاقتصاد الأخضر جاء ليحل محل الاقتصاد الاحفوري الذي يعتمد على البترول والغاز الطبيعي والصخري بسبب التفاعل بين الأنشطة البشرية والاجتماعية والبيئة فأن الاقتصاد الأخضر يجمع بين سياسات الاقتصاد الكلي والاهداف البيئية والاجتماعية^(١)، ويمكن الانتقال الى الاقتصاد الأخضر عبر مسارين:
١-المسار الاول: هو إطلاق مشاريع جديدة للتنمية الاقتصادية تسمى بالمشاريع الخضراء والتي تجمع بين البعد الاجتماعي والبيئي ويجنى منها العديد من المنافع منها:

- دعم الأنشطة الخالية من الكربون.
- تشغيل الشباب في قطاعات جديدة.
- العمل على تحقيق النمو الاقتصادي.

٢-المسار الثاني:هو تحويل الأنشطة الحالية الخاصة بالانتاج والاستهلاك الى اقتصاد أخضر وبه العديد من المنافع منها:

- ❖ الحد من أبعث الكربون.
- ❖ تحسين الامن الغذائي.
- ❖ تحسين النقل العام.
- ❖ كما يترتب على الاقتصاد الأخضر التخلص من الفقر وتحقيق التنمية من خلال الاهتمام بالقضايا البيئية والأنشطة المستقبلية وأطلاق المشاريع الخضراء^(٢).

خامساً:ماهية أثار التلوث النفطي على البيئة:

وصلت أثار التلوث البيئي الى مساحات واسعة من أجزاء الكرة الارضية فلم يقتصر التلوث على البيئة اليابسة بل وصل أيضا للبيئة المائية، كما أن هذا التلوث له أشكال حسب المصادر التي ينتج منها وهي:

- التلوث الطبيعي: وهو التلوث الناتج من مصادر طبيعية أي من البيئة ذاتها ومن أشكاله الزلازل والبراكين وعبور الكتلان الرملية على المزارع وقوة الامطار التي تعمل على جرف التربة الا أن هذا النوع من التلوث يزول بعد فترة من حدوثه بعد انتهاء حكم الطبيعة .
- التلوث البشري: كلما زاد النشاط البشري على سطح الارض زادت معه تغييرات البيئة وظهرت معها أيضا العديد من الامراض المعدية خطيرة على حياة الانسان والحيوان سواء وتهدد

(١) (رافد حسين حميد، دور الاقتصاد الأخضر في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ٢٠٢٣، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة القادسية، ٢٠٢٣ م، ص ٣.

(٢) (خالد هاشم عبد الحميد، الاقتصاد الأخضر ودوره في تحقيق التنمية المستدامة ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، مصر ، المجلد ٣٦، العدد الثاني، ٢٠٢٢ م، ص ٤١٠-٤١١.

وجوده مثل الامراض الوبائية مثل الايدز وجنون البقر والكوليرا والحى النزفية ، فالنشاطات الاقتصادية والتنموية التي تقوم بها الدولة مثل شق الطرق وبناء السدود والزحف على المناطق الخضراء والغابات أدت الى ذلك^(١) .

وفيما يلي سنوضح آثار هذا التلوث بشكل مفصل على كل نوع من أنواع البيئات:

أ-تأثيره على البيئة المائية:

يعتبر الاسراف في استخدام النفط ومشتقاته من أكثر العوامل الملوثة للبيئة فالنسبة طردية كلما زاد استخدام هذه الطاقة زادت معها كمية التلوث ، شكلت المياه نسبة ما يقارب ثلاثة أرباع الكرة الارضية أفسد التلوث معظمها وذلك برمي الفضلات بمختلف أشكالها في المياه كالزيوت التي تختلط مع الماء فتكون طبقة مستحلب، نضحت هذه الزيوت من سفن نقل النفط وفضلات الصناعة التي ترمى في المياه، وكذلك كان لتصادم سفينتين وما ينجم عنها من تلوث بحري بسبب البضائع المنقولة بها وتسرب النفط ، فالدول المتقدمة والنامية عانت من مشكلة التلوث المائي فالمضخات النفطية وفضلاتها ومشتقاته زادت من هذه المشكلة وأصبحت نسبة التلوث عالية وغير مسموح بها صحيا ، وأدى هذا التلوث الى قتل الكائنات البحرية بمختلف أنواعها ، كما أن هذه المياه أصبحت خطرا على حياة الانسان وغير صالحة للشرب والغذاء^(٢).

ب-تأثيره على اليابسة(التربة-النبات)

أدى تنوع الصناعات وخاصة النفطية الى تلوث التربة وبيئتها المحيطة بها أذ انتشرت العمليات الصناعية بالقرب من التربة الصالحة للزراعة مما ساهم في تلوثها وانخفاض عدد الاراضي المخصصة للزراعة بسبب انخفاض إنتاجية التربة المتعرضة للتلوث فالتربة تمتص النفط بعد حدوث تشقق الانابيب أو أنكسارها بعد عمليات النقل البرية فتتشبع حبيبات التربة بالنفط فتفقد خصوبتها وجذور النباتات وتتأثر الكائنات الموجودة بالتربة بذلك مثل البكتيريا أذ يتركز غاز ثاني أكسيد الكربون في طبقات التربة بدلا عن الاوكسجين الضروري لعملية التبادل الغازي، وللمحد من هذه المشكلة يتطلب توفير الامكانيات والجهود لتقليل تأثير خصائص التربة الكيميائية بهذا التلوث وتسميد الاراضي والتهوية الحيوية واستخدامها بأوسع نطاق لاعادة تأهيل التربة الملوثة بالنفط والبنزين

(١) خليف مصطفى غرايبة، التلوث البيئي مفهومه وأشكاله وكيفية التقليل من خطورته، مجلة الدراسات البيئية، المجلد ٣، الاردن، ٢٠١٠م، ص ١٢٣.

(٢) جعفر طالب أحمد الجنديل و جليل كامل غيدان، الاسراف في استخدام المشتقات النفطية وأثره على البيئة ، جامعة واسط ، كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠٢٤م، ص ٢٠.

ومشتقاته فهذه الزيوت لها القدرة على اختراق التربة وتغيير بنيتها فينخفض نمو النباتات وجودة النباتات الزراعية^(١).

ج-تأثيره على الهواء:

عانت البيئة من جراء الملوثات النفطية والغازية مما سبب تلوث كبير لعناصر البيئة ومنها الهواء الذي تلوث بالمواد المنبعثة من الابار النفطية نتيجة لعمليات الحرق الناتجة عن الصناعة النفطية داخل المواقع النفطية أو داخل محركات المركبات وكذلك من عمليات أستخراج النفط من الابار وتكريره ، ولهذه الانبعاثات نتائج سامة قد تؤدي الى الموت في حالة أستنشاقه أو الاختناق أو الخمول الجسدي وخفقان القلب ، فعمليات حرق النفط ينتج عنها نوعين من الاكاسيد هما :غاز أول أكسيد الكربون CO وغاز ثاني أكسيد الكربون CO2 وهذه الغازات تسبب الاختناق وأنخفاض حرارة جسم الانسان وتؤدي الى الاغماء والوفاة ولتلافي هذه الاضرار يجب إلزام الشركات النفطية بالمحافظة على البيئة وتوفير أجهزة قياس ومراقبة ملوثات الهواء الناتجة من الشركات النفطية ومصافي التكرير وأخذ الاجراءات الكفيلة التي تحد من أضرار عمليات النفط ، كما يجب تطوير مصادر الطاقة المتجددة لحماية البيئة من التلوث^(٢)، كما أن عملية احتراق النفط تصاحبها خروج غازات سامة وعناصر ثقيلة مثل الزرنيخ والزنك والفناديوم التي تسبب للإنسان الامراض الخطيرة التي تصيب الجهاز التنفسي والعيون ولها العديد من التأثيرات الصحية في الاغشية المخاطية وخصوصا للعاملين في الصناعة النفطية الذين يصابون بالتهاب العين فكلما زادت العمليات النفطية زادت الملوثات البيئية، وهناك أشكال أخرى للتلوث مثل التلوث بالمخلفات الخطرة والتلوث بالاشعاع و التلوث البيولوجي والتلوث بالضجيج والتلوث داخل المباني، كما أن هنالك تلوث معنوي آخر الا وهو التلوث الاخلاقي والفكري والاعلامي وهو ناتج عن عدم احترام الانسان للقيم المجتمعية السائدة وغياب وسيلة الضبط الا وهو دور الاسرة والمدرسة والمسجد ووسائل التثقيف الاعلامية، كما يوجد التلوث البصري الذي تختفي فيه المظاهر الجذابة والصور الجمالية واختلاف واجهات المباني واختلاف الوانها فهذا التلوث هو دمار للمكون الحيوي على سطح الارض وكذلك أضراره على الصحة العامة بسبب قلة الوعي البيئي وزيادة أعداد السكان والتقدم التكنولوجي والحضاري^(٣).

(١) بن زين صباح و بن عيوة فاطمة الزهراء، التسربات النفطية وأثرها على تلوث التربة والمياه، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، ٢٠٢٢ م، ص٢٢.

(٢) ندوة هلال جودة وهدير نبيل جعفر ، الاثار البيئية للصناعة النفطية في العراق، مجلة العلوم الاقتصادية، جامعة البصرة، ٢٠٢٥ م، ص٤٢-٤٢.

(٣) سعدة معتوق على، التلوث البصري البيئي وتأثيره على المظهر العام، المجلة البيئية لعلوم وتكنولوجيا البيئة، المجلد ٣، العدد ٢، ٢٠٢١ م، ص١.

مواجهة الانسان لتحديات البيئة، التلوث مشكلة عالمية:

أن المنظومة البيئية تعتمد على الانسان والحيوان والنبات فهذه الكائنات تحتاج الى الاوكسجين لاستمرار فعاليتها الحيوية فالإنسان يعتمد على الحيوان والنبات ويحتاج الى ماء صالح لديمومة حياته ولاستمرار هذه الحياة توجب إيجاد حلول للمشاكل التي تواجهه في بيئته والتي يمكن أيجازها بالاتي:

- توفير الغذاء الكافي للأنسان للحصول على الطاقة بأعداده المتزايدة فالاستراتيجية العالمية تؤمن بأهمية النظام الغذائي والصحي بأطار الوقاية من الامراض وتوفير الدعم لتحقيق حياة صحية .
- التخلص من نفايات الانسان وخاصة تلك النفايات الغير قابلة للتحلل وتحسين السبل والوسائل للوصول الى خيارات تساعد على ذلك .
- إيجاد نسبة بين معدل عدد السكان ووسطهم البيئي والتوصل الى المعدل المناسب ، فالانسان مرتبط ببيئته بشكل مباشر ورئيسي وأي أختلال في هذه البيئة ينعكس سلباً على حياته فمن الافضل المحافظ على سلامة الانظمة البيئية المحيطة به لتوفير حياة أنسب عن طريق تحقيق السبل التالية:
- ❖ تحسين التربة ومنع أنجرافها وأضافة المواد العضوية لها.
- ❖ زيادة خصوبة الاراضي الخضراء (الزراعية)
- ❖ المحافظة على الغابات والاستفادة من خيراتها بأدائها بالصورة الجيدة
- ❖ الاهتمام بالمراعي عن طريق منع تدهورها.
- ❖ تنوع المحاصيل الزراعية كماً ونوعاً لسلامة الانظمة الزراعية .

أذ أن مشكلة التلوث أصبحت مسألة عالمية ومن أخطر المشاكل التي تواجه الانسان والتي تزداد تعقيدا يوم بعد يوم في وقتنا الحالي بسبب نمو السكان المتسارع وتنامي النشاطات البشرية التي أصبحت تهدد الحياة البشرية عن طريق الاخلال بالتوازن الطبيعي ، فالإنسان هو المسؤول الرئيس في عملية الاخلال هذه وظهور جميع الملوثات بأنواعها واشكالها المختلفة عن طريق هذه المعادلة:

أنسان = توسع صناعي=تقدم تكنولوجي=سوء أستخدم الموارد=تزايد سكاني (أنفجاري)، والخطر بالامر أن مشكلة التلوث في دولة معينة لا تقف عند حدودها بل تجتازها بعد الالاف الاميال لتؤثر في حياة شعب آخر وأجيال أخرى قادمة عن طريق نقل الملوثات بالرياح والماء مما يؤثر سلباً على الحياة الامنة ، فالتلوث المائي والهوائي وتلوث اليابسة يؤثر على النظام البيئي من أنسان وحيوان ونبات فالتلوث الذي يصيب مساحات واسعة يسمى بالتلوث اللامحدود فالابخرة والغازات المنبعثة من المداخن تنقلها الرياح الى أماكن أخرى بعيدة ، لذلك يجب التعامل مع هذه المشكلة عن طريق التوعية وترشيد أستهلاك الموارد فيجب المحافظة على البيئة بعدة طرق منها:

- معرفة مصادر التلوث وذلك بالاشراف على نوعية البيئة لوضع برامج معدة مسبقاً تأخذ بنظر الاعتبار تخطيط المدن للمحافظة عليها.
- مكافحة مشاكل التلوث باتباع أفضل السبل للحد من أنتشاره ومعرفة حجم التكاليف والفوائد المرجوة من هذه السبل والتي تعود بالنفع على البيئة والمجتمع والافراد.
- أعداد موظفين ذو كفاءة عالية في مجال علوم البيئة وتوفير الاجهزة لهم لقياس حجم التلوث ووضع الخطوات المناسبة لعلاجها قبل تفاقم الحالة.
- وضع العقوبات الرادعة لكل ملوث للبيئة كالغرامات المادية والحبس وأغلاق مكان التلوث.
- استخدام طاقة بديلة أخرى نظيفة غير ملوثة كالطاقة الشمسية والرياح والحرارة^(١).
- معالجة الملوثات النفطية بطريقة مؤكسدات الهيدروكربونية ويقصد بها حقن البكتيريا الحية المناسبة بالمكان الملوث فتعمل على تغيير وتكسير المركبات الهيدروكربونية للنفط وتحولها الى مواد مؤكسدة جزئياً^(٢).

المحور الثالث – استهلاك النفط واثره على البيئة الخضراء العراقية والليبية

يعتبر النفط أبرز أنواع مصادر الطاقة المتاحة حالياً، مقارنة بمصادر الطاقة المتجددة البديلة الاخرى، نتيجة للمزايا التنافسية التي يتمتع بها، ولتكلفة استخراجها البسيطة ولفترته بشكل كبير والتي تمكنه من السيطرة على الاسواق العالمية للطاقة، حيث بلغت نسبة استهلاك النفط من اجمالي استهلاك العالم من الطاقة الاولية ٣٤% في عام ٢٠١٨ م، والشكل رقم (٣) يوضح ذلك، وتتوقع منظمة الدول المصدرة للنفط (أوبك) ان الطلب العالمي على النفط خلال عام ٢٠٣٠ م سيرتفع بنحو ١١٧,٦ مليون برميل يومياً^(٣).

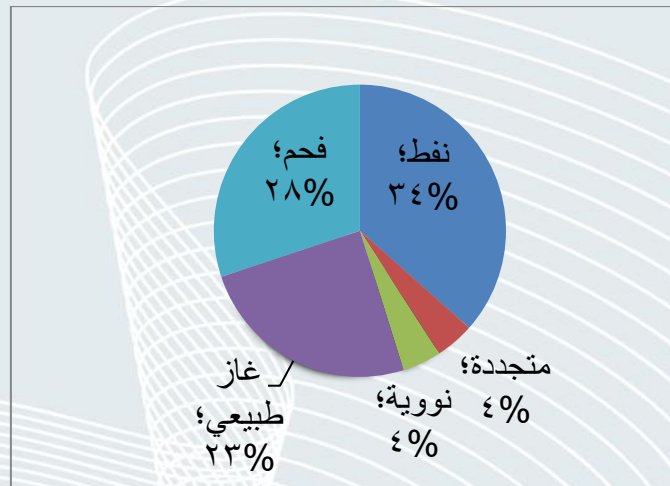
(١) نسرين مداح أبوريا، مشكلات البيئة وأثارها الاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة طنطا، مصر، ص ١٢.

(٢) فاطمة الشطي، المعالجة البيولوجية الخيار الافضل، مجلة عالم المؤسسة ٤٨، الكويت، ٢٠٠٩ م، ص ٣٧.

(٣) دعاء فلاح الدباغ، التلوث البيئي (الهواء والماء والتربة والتلوث الاشعاعي) في العراق، دائرة البحوث والدراسات النيابية، ٢٠٢٢ م، ص ٩.

شكل رقم (٣)

نسبة استهلاك النفط من اجمالي انواع الطاقة في العالم لعام ٢٠١٨



المصدر: (منظمة الاقطار العربية، ٢٠١٩، م: ٣٩)

جدول رقم (١)

توقعات الطلب العالمي على النفط للمدة (٢٠١٠-٢٠٣٠م) مليون برميل يومياً

السنوات	الطلب العالمي على النفط
٢٠١٠	٨٧,٣ / فعلي
٢٠١٥	٩٦,٥
٢٠٢٠	١٠٣,٥
٢٠٢٥	١١٠,٤
٢٠٣٠	١١٧,٦

المصدر: OPEC: World oil Outlook 2010. Tab 1-4

ونلاحظ من الجدول رقم (١) ان الطلب على النفط العالمي في حالة تزايد مستمرة، ذلك لا سباب كثيرة ولعل أهمها زيادة عدد السكان وزيادة انشاء مدن صناعية كبيرة، وكذلك لا يمكن الاعتماد بشكل كبيرة على مصادر الطاقة المتجددة في الوقت الحالي خاصتاً.

سبق مما ذكر اعلاه ان لهذا الطلب والاستهلاك على النفط اثار وخيمة على البيئة الخضراء:

اولاً: النفط و اثره على البيئة الخضراء العراقية:

ان البيئة العراقية عانت من تدهور واضح ولموس منذ عام ٢٠٠٣ م، وقد تباينت مسببات ذلك ما بين التزايد السكاني والتطور التنموي غير المستدام للقطاعات النفطية المختلفة، ولعل اهمها المعامل الصناعية القريبة من المدن، وقلة او انعدام استعمال الاساليب التكنولوجية الحديثة في معالجة الملوثات، مما ترتب عليه اثار سلبية في البيئة واهمها البيئة الخضراء المتضرراول، علاوة على الحروب المتكررة، وما خلفته من تلوث لعناصر البيئة من هواء وماء وتربة^(١).

كما يعلم الجميع ان المصدر الرئيسي لتوليد الطاقة الكهربائية في العراق يتلخص في المصادر (الهيدروكربونية)، وهو المسبب الاول بأضرار البيئة الخضراء في العراق^(٢).

جدول رقم (2)

انتاج النفط الخام وسوائل الغاز الطبيعي واستهلاكها في العراق ونسبة تأثيرها
على مساحة الغابات الطبيعية والاصطناعية للمدة (٢٠١٠-٢٠٢٣ م)

السنوات	انتاج النفط الخام وسوائل الغاز ألف برميل / يوم (١)	استهلاك المشتقات النفطية ألف برميل / يوم (٢)	كميات غاز ثاني اكسيد الكربون المنبعثة من الاحتراق مليون طن/متري سنوياً (٣)	مساحة الغابات الطبيعية والاصطناعية الف دونم (٤)	نسبة تأثير % ٤/٣ (٥)
٢٠١٠	٢٤٠٣,٠	٤٦٩,١	١٥,١٤٦	٨٢٢٠,١	٠,١٨
٢٠١١	٢٤٠٣,٠	٥٢١,٥	١٩,٢٢٤	٨٠٠٤,٦	٠,٢٤
٢٠١٢	٢٦٩٨,٠	٥٦٩,٤	٢٣,٩٥٠	٧٩٨٦,٢	٠,٢٩
٢٠١٣	٢٩٨٣,٠	٥٨٤,٣	٢٤,٤٨٦	٧٨٤٥,١	٠,٣١
٢٠١٤	٣١٥٣,٠	٤٨٦,١	٢٥,٧٤٢	٧٦٣٣,٤	٠,٣٣
٢٠١٥	٣٧٤٤,٠	٤٧٤,٤	29.212	٧٢٦٦,١	٠,٤٠

(١) دعاء فلاح الدباغ، مصدر سبق ذكره، ص ٩.

(٢) مؤتمر الطاقة العربي العاشر، الورقة القطرية لجمهورية العراق، ابو ظبي- ٢٣ كانون الاول/ ٢٠١٤ م، ص ٥.

السنوات	انتاج النفط الخام وسوائل الغاز ألف برميل / يوم (١)	استهلاك المشتقات النفطية ألف برميل / يوم (٢)	كميات غاز ثاني اكسيد الكربون المنبعثة من الاحتراق مليون طن/مترى سنوياً (٣)	مساحة الغابات الطبيعية والاصطناعية الف دونم (٤)	نسبة تأثير % ٤/٣ (٥)
٢٠١٦	٤١٦٤,٠	٥٠٥,٧	٣٠,٢٠٠	٧١٢٢,٢	٠,٤٢
٢٠١٧	٤٤٦٩,٠	٦١٧,٦	٣٠,٢٢٢	٧٠٠٠,٠	٠,٤٣
٢٠١٨	٤٤١٠,٠	٦٨٤,٦	٣٠,٥٨٨	٥٠٠٠,٤	٠,٦١
٢٠١٩	٤٥٧٦,٠	٦٧٩,٥	٣٠,٩٨٠	٢٠٠٠,٨	١,٥٤
٢٠٢٠	٣٩٩٨,٠	٤٩١,١	١٧,٨٠٠	٣٠٠٠,٨	٠,٥٩
٢٠٢١	٤٠٥٧,٣	٥٨٧,٠	١٧,٦٠٠	٣٠٠٠,٢	٠,٥٨
٢٠٢٢	٤٥٤٣,٨	٦٦٨,٠	١٧,١٢٢	٣٠٠٠,٣	٠,٥٧
٢٠٢٣	٤٢٢١,٤	٧٠٤,٢	١٧,٠٠١	٤٠٠٠,٦	٠,٤٢

المصدر:- (منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، سنوات مختارة، ٢٠١٠-٢٠٢٣م).

- (وزارة التخطيط العراقية، الجهاز المركزي للإحصاء).

- (وزارة التخطيط العراقية، هيئة الاحصاء ونظم المعلومات الجغرافية).

- (العالم الجديد، ٢٠٢٤م:١).

نلاحظ من الجدول رقم (٢) كلما ارتفع استهلاك المشتقات النفطية، زادت كميات غاز ثاني اكسيد الكربون المنبعثة من الاحتراق، مما يؤثر على انخفاض مساحة الغابات الطبيعية والاصطناعية، والتي تتأثر منها بشكل مباشر او غير مباشر.

وفي سنة ٢٠١٠ كانت استهلاك المشتقات النفطية ٤٦٩,١ الف برميل يومياً مما ادى الى انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون ١٥,١٤٦ مليون طن مترى سنوياً بمساحات غابات طبيعية واصطناعية تقدر ٨٢٢٠,١ الف دونم ، وبنسبة تأثرها من هذه الغازات المنبعثة ١٨%.

استمره زيادة استهلاك المشتقات النفطية بسبب اعتماد العراق على النفط في توليد الطاقة الكهربائية وتحريك الصناعة بنسبه تتجاوز ٩٠%، حيث وصل استهلاك المشتقات النفطية في عام ٢٠١٩ الى ٦٧٩,٥ الف برميل

يوميًا مما أدى بدوره الى زيادة انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون الى ٣٠,٩٨٠ مليون طن متري سنويا، حيث اثرة على مساحات الغابات الطبيعية والاصطناعية التي انخفضت الى ٢٠٠,٨ الف دونم وبنسبة تأثر من هذه الغازات المنبعثة ١,٥٤%.

ثانياً: النفط واثره على البيئة الخضراء الليبية:

عانت البيئة الليبية العديد من المشاكل بسبب الحروب وزاد النفط ومشتقاته من هذه المشكلة وبشكل سلبي أدى الى تلوث البيئة الخضراء فتأثرت الحياة البرية والبحرية واثّر على التنوع البيولوجي، فنتجت عن صناعة النفط انبعاث ملوثات خطيرة وضارة ساهمت في تغيير المناخ وتلوث الهواء كما سبب هذا التلوث الى قلة التنوع البيولوجي في المنطقة فتعرضت بعض الحيوانات الى النفوق أو التشوه أو التسمم، كما أن بعض الاراضي فقدت خصوبتها بسبب تسرب النفط اليها مما أثر على النبات والكائنات التي تعيش في النبات فضلا عن تأثيره الكبير على الانسان الذي يسبب أمراض السرطان والامراض الجلدية وأمراض الجهاز التنفسي لذلك من أجل التخلص من هذا التلوث وأثاره يجب الالتزام بالاتي:

١-الالتزام بالقوانين التي تقلل أو تحد من التلوث النفطي.

٢-منع حدوث تسرب النفط عن طريق استخدام التقنيات الحديثة.

٣-تدوين وقياس نسبة تلوث الهواء في الشركات النفطية والغازية عن طريق أجهزة قياس ومراقبة^(١).

(١) سالم عمار منصور الطويل، دراسة تأثير صناعة النفط والغاز على البيئة الليبية، العدد السادس، جامعة الزاوية، ليبيا ٢٠٢٢، ص ٥٦٣.

جدول رقم (٣)

انتاج النفط الخام وسوائل الغاز الطبيعي واستهلاكها في ليبيا وكميات
غاز ثاني اكسيد الكربون المنبعثة من الاحتراق للمدة (٢٠١٠-٢٠٢٣ م)

السنوات	انتاج النفط الخام وسوائل الغاز ألف برميل/ يوم (١)	استهلاك المشتقات النفطية ألف برميل/ يوم (٢)	كميات غاز ثاني اكسيد الكربون المنبعثة من الاحتراق مليون طن/مصري سنوياً (٣)
٢٠١٠	١٥٦٥,٠	٣٤٠,٤	٥٨,١
٢٠١١	٦٠٨,٦	٢٣٠,٥	١٤,٥
٢٠١٢	١٥٣٦,٦	٢٤٠,٢	١٤,٨
٢٠١٣	١٠٤٧,٣	٢٢٤,١	١٣,١
٢٠١٤	٥٣٠,٨	٢٤٦,٥	١٣,٥
٢٠١٥	٤٥٤,٩	٢١١,٣	١٣,٧
٢٠١٦	٤٣١,٣	٢٠٧,٨	١٤,٧
٢٠١٧	٨٧٧,٥	٢٠٧,٨	١٤,٢
٢٠١٨	١٠٢٩,٠	٢١٥,٠	١١,٩
٢٠١٩	١١٢٣,٧	٢٣٢,١	١٢,٦
٢٠٢٠	٤٠٤,٦	١٩٩,٧	١٢,٠
٢٠٢١	١٢٤٦,٦	٤٠٤,٢	١٨,٦
٢٠٢٢	١٠١٣,٠	٢١٠,٥	٢٢,٦
٢٠٢٣	١٢٢٧,٥	٢١٦,٨	٤٤,٦

المصدر:- (منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، مصدر سبق ذكره)

-(الطاقة، ٢٠٢٢:٣).

-(اسامة، ٢٠٢٤:٢).

نلاحظ من الجدول رقم (٣) ان استهلاك المشتقات في ليبيا في عام ٢٠١٠ كانت ٣٤٠,٤ الف برميل يوميا، ثم بدئت بالانخفاض حتى وصلت الى ٢٠٧,٧ الف برميل يوميا في عام ٢٠١٦ و ٢٠١٧ وجاء هذا الانخفاض بسبب سياسة الحكومة الى الالتجاء الى الطاقة النظيفة في توليد الطاقة الكهربائية واستعمال السيارات الكهربائية.

ونلاحظ كذلك انخفاض انبعاث ثاني اوكسيد الكربون، حيث كان في عام ٢٠١٠ (٥٨,١) مليون طن متري، ثم استمر بالانخفاض بسبب انخفاض استهلاك المشتقات النفطية، حتى وصل ثاني اوكسيد الكربون الى ١١,٩ مليون طن متري وهو ادنى مستوى وصلت اليها ليبيا منذ عام ٢٠١٠.

اما المساحات الخضراء في ليبيا فهي متعددة وتشمل عدة مناطق مثل الجبل الاخضر الذي يعتبر من أجمل المناطق في ليبيا بسبب كثافته الخضراء أذ يقع في أقصى شمال أقليم برقة، فتنوعت الحياة البرية والطبيعية فيه، كما تواجدت في ليبيا غابات الوديان التي تميزت بكثافة أشجارها، وسهول بنغازي ذات التربة الخصبة التي تزرع فيها العديد من المحاصيل الزراعية، ومنطقة الجفارة التي تقع شمال غرب ليبيا وكذلك منطقة وادي الشاطئ، وتعتبر هذه المناطق مهمة بالنسبة للاقتصاد الليبي بتنوعها البيئي والزراعي وكذلك أهميتها بالحفاظ على البيئة والطبيعة في عموم البلاد^(١).

الخاتمة

يعتبر النفط ومشتقاته من المواد الخطرة بسبب الغازات المنبعثة منه عند تحلل جزيئاته أو انبعاث الغازات منه والتي تكون غازات سامة مثل كبريتيد الهيدروجين وغيرها وله أثار على تلوث البيئة اقتصاديا وصناعيا وكذلك أثاره على الماء والهواء والتربة، فالفساد والتلوث الذي يصيب التربة ناتج من تغير صفاتها وخصائصها الطبيعية الحيوية بشكل يجعلها تأثر بشكل سلبي على الاحياء التي تعيش داخلها وفوقها من أنسان وحيوان ونبات كما يضر بالاحياء البحرية من خلال تسرب مشتقات النفط في مياه البحار، كما أن أثاره الاقتصادية كبيرة على توقف الانتاج والثروة السمكية والتكاليف الباهضة لعمليات تنظيف وإعادة تأهيل الشواطئ البحرية ويمكن مواجهة هذه التلوث عن طريق تقسيم مراحل مواجهته الى ثلاثة مراحل: الطرق الوقائية والطرق العلاجية وطرق بديلة لتقليل أثار هذا التلوث في حياتنا اليومية الذي يؤدي الى موت الكثير من الكائنات البحرية وأنقراضها كما يدمر السياحة ويعطل حركة الملاحة كما يمكن وصول هذا التلوث الى مصافي مياه الشرب وما يحتويه من مواد كيميائية مضرّة تظهر أثارها بعد سنوات عديدة على الجسم البشري لذلك يجب مكافحة هذه الظاهرة للتخلص من أثارها بعيدة الامد، فعمليات أستخراج النفط ونقله أصبحت تؤثر بشكل سلبي على البيئة وأنتشار العديد

(١) شير علي بلعيد دخان، المحميات الطبيعية والمساحات الخضراء ودورها في الجذب السياحي، العدد الثاني عشر، كلية التربية، جامعة الزاوية، ٢٠٢١م، ص ١٩٩.

من الامراض مثل أمراض الربو والحساسية والامراض السرطانية، وللحد من هذه الظاهرة يجب سن القوانين والتشريعات التي تفرض على من يسبب التلوث تكاليف باهضة الثمن كما يجب ضمن وحماية حقوق المتضررين من التلوث وتقديم مساعدات مالية لهم كما يمكن الاستفادة من تجارب دول أخرى في هذه المجال للحد من هذا التلوث الخطير.

المحور الرابع- النتائج والتوصيات

النتائج:-

- ١- ان سبب ارتفاع نسبة التلوث من النفط والغاز في العراق وليبيا جاء نتيجة وجود المصانع ومعامل المنتجات النفطية ومحطات توليد الطاقة الكهربائية ومصافي النفط بالقرب من المدن السكنية.
- ٢- يعتبر النفط ومشتقاته من المواد الخطرة بسبب الغازات المنبعثة منه مثل كبريتيد الهيدروجين وله آثار على تلوث البيئة اقتصاديا وصناعيا وكذلك أثاره على الماء والهواء والتربة، وان اكثر المحافظات تأثرا في العراق هي البصرة وبغداد والتي تجاوزت الحد الطبيعي (0.1mg/l)
- ٣- ان البيئة العراقية والليبية عانت من تدهور واضح وملحوس منذ عام ٢٠١٠م، وقد تباينت مسببات ذلك ما بين التزايد السكاني والتطور التنموي غير المستدام للقطاعات النفطية المختلفة، والاعتماد على النفط بشكل رئيسي في توليد الطاقة الكهربائية.

التوصيات:

- ١- الزام الشركات النفطية العاملة في العراق في اطار جولات التراخيص بالمحافظة على البيئة في العراق، ذلك من خلال منع حرق الغاز المصاحب للنفط والعمل على استثماره بالشكل الصحيح والامثل وتحويله الى منتجات غازية قابلة للاستعمال.
- ٢- ايلاء اهتمام خاص بتطوير مصادر الطاقة المتجددة في العراق، كونها من المصادر الصديقة للبيئة، وزيادة زراعة المساحات الغير مستغلة بالأشجار ، ووعي المواطن على المحافظة عليها.
- ٣- العمل على انشاء وحدات لمعالجة المياه المصاحبة للنفط الخام.

المصادر:

- ١- نوال كشيش محمد الزبيدي، السياسة النفطية في العراق من عام ١٩٥٠ حتى عام ١٩٥٨، مجلة الجامعة العراقية ، المجلد ٦٧، العدد ٢، العام ٢٠٢٤م.
- ٢- زمن راوي سلطان، تسويق النفط العراقي، العدد ٦٦، ج ١، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة الكوفة ، ٢٠٢٢م.

- ٣- محمد كمال أحمد السيد، شركات النفط الأجنبية في ليبيا والغاء النظام الاتحادي ١٩٥٦-١٩٦٣م، مجلة وقائع تاريخية، العدد ٣٨، ٢٠٢٣م.
- ٤- منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول، تطور صناعة تكرير النفط في الدول العربية الحاضر والمستقبل، ٢٠١٧م.
- ٥- مؤتمر الطاقة العربي العاشر، دولة ليبيا وزارة النفط والغاز، ٢٠١٤.
- ٦- رافد حسين حميد، دور الاقتصاد الأخضر في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ٢٠٢٣، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة القادسية، ٢٠٢٣م.
- ٧- خالد هاشم عبد الحميد، الاقتصاد الأخضر ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، مصر، المجلد ٣٦، العدد الثاني، ٢٠٢٢م.
- ٨- جعفر طالب أحمد الجنديل و جليل كامل غيدان، الاسراف في استخدام المشتقات النفطية وأثره على البيئة، جامعة واسط، كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠٢٤م.
- ٩- بن زين صباح و بن عيوة فاطمة الزهراء، التسربات النفطية وأثرها على تلوث التربة والمياه، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، ٢٠٢٢م.
- ١٠- ندوة هلال جودة وهدير نبيل جعفر، الآثار البيئية للصناعة النفطية في العراق، مجلة العلوم الاقتصادية، جامعة البصرة، ٢٠٢٥م.
- ١١- خليف مصطفى غرابية، التلوث البيئي مفهومه وأشكاله وكيفية التقليل من خطورته، مجلة الدراسات البيئية، المجلد ٣، الاردن، ٢٠١٠م.
- ١٢- سعدة معتوق على، التلوث البصري البيئي وتأثيره على المظهر العام، المجلة البيئية لعلوم وتكنولوجيا البيئة، المجلد ٣، العدد ٢، ٢٠٢١م.
- ١٣- نسرين مداح أبوريا، مشكلات البيئة وأثارها الاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة طنطا، مصر.
- ١٤- فاطمة الشطي، المعالجة البيولوجية الخيار الافضل، مجلة عالم المؤسسة ٤٨، الكويت، ٢٠٠٩م.
- ١٤- مجلس النواب، دائرة البحوث والدراسات النيابية، ٢٠٢٢م.
- ١٥- دعاء فلاح الدباغ، التلوث البيئي (الهواء والماء والتربة والتلوث الاشعاعي) في العراق، دائرة البحوث والدراسات النيابية، ٢٠٢٢م.
- ١٦- مؤتمر الطاقة العربي العاشر، الورقة القطرية لجمهورية العراق، ابو ظبي- ٢٣ كانون الاول/ ٢٠١٤م.
- ١٧- "منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول" (أوبك)، التقرير الاحصائي السنوي، لسنوات مختارة ٢٠١٠-٢٠٢٣م.

- ١٨- وزارة التخطيط العراقية، هيئة الاحصاء ونظم المعلومات الجغرافية، ٢٠٢٣ م.
- ١٩- سالم عمار منصور الطويل، دراسة تأثير صناعة النفط والغاز على البيئة الليبية، العدد السادس، جامعة الزاوية، ليبيا، ٢٠٢٢ م.
- ٢٠- العالم الجديد، انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون تزداد ٧ اضعاف، مقال في ٢٧/٧/٢٠٢٤ م.
- ٢١- احمد عمار، اكبر الدول العربية المصدرة للانبعاثات الضارة السعودية اولا وليبيا والمغرب اقلها، وحدة ابحات الطاقة، ١٧/٧/٢٠٢٢ م.
- ٢٢- اسامة علي، ليبيا: أخطار بيئية وصحية لتزايد الانبعاثات الكربونية، طرابلس، ٢١، نوفمبر، ٢٠٢٤ م.
- ٢٣- بشير علي بلعيد دخان، المحميات الطبيعية والمساحات الخضراء ودورها في الجذب السياحي، العدد الثاني عشر، كلية التربية، جامعة الزاوية، ٢٠٢١ م.

١- <https://fastercapital.com/ara->